

6.2 Situación Actual del Tráfico Internacional de Contenedores

6.2.1 Características del Tráfico

a. El tipo normal de la terminal de contenedores se compone de cuatro áreas principales para las operaciones básicas de manejo de contenedores, las cuales son: operación de buques, operación de almacenamiento, operación de intercambio, operación en el puesto de transbordo de contenedores. Cada operación se realiza en un área separada.

La operación de buques es generalmente ejecutada por grúas de pórtico en un área de superficie de descarga. La operación de almacenamiento se realiza en el patio de contenedores. La operación de intercambio se ejecuta en las puertas donde contenedores son recibidos de los clientes o entregados a ellos. El puesto de transbordo de contenedores se usa para cargar el cargamento en contenedores y descargarlo de contenedores.

b. Considerando dichos componentes básicos de la terminal de contenedores, no hay terminales de contenedores de tipo normal en los puertos en la costa del Pacífico de México. La mayoría de los puertos usa terminales convencionales de carga general para el manejo de contenedores. Las instalaciones tales como CFS y puertas no están instaladas en algunos puertos y el equipo de manejo de carga tales como tractores de patio, remolques, montacargas y grúas de transbordo no son suficientes en todos los puertos. Especialmente en cuanto a grúas de pórtico, están instaladas sólo en los Puertos de Lázaro Cárdenas y Salina Cruz. Ya que otros cuatro puertos no disponen de grúas de pórtico, los buques que hacen escala en estos puertos tienen que usar el equipo del buque para la carga y descarga.

c. Como se describió en Capítulos 3 y 5, la relación de contenerización de carga general es de casi 50% del movimiento de carga total y las cargas generales restantes se transportan como carga fraccionada. Por eso, los tipos de buques que hacen escala en los puertos son principalmente cargueros portacontenedores-graneleros (COMBO) o buque de múltiples usos, las bodegas de los cuales están diseñados para acomodar carga a granel, carga general fraccionada y carga contenerizada. Sólo dos buques portacontenedores con guías de célula están asignados para este tráfico.

d. Los buques nodriza de contenedores en las principales líneas de contenedores están operando a base de un servicio semanal de día fijado (FDWS) en todos los puertos de escala para prestar buenos servicios a la clientela. Sin embargo, los intervalos de navegación en este tráfico son de una a tres navegaciones por mes y la fecha de escala real no es siempre tan puntual.

e. Casi todos los embarcadores y consignatarios están ubicados en las áreas urbanas de la región central. Así, los arreglos para transportar las cargas de exportación de los embarcadores y entregar las cargas de importación a los consignatarios son ejecutados por los expedidores de carga en cada puerto. El estado de los expedidores de carga es un derecho hereditario y trabajan como licenciarios en los puertos respectivos.

6.2.2 Rutas Actuales de Servicio de Contenedores a los Puertos de Costa del Pacífico

(1) Extremo Oriente, Japón/México

1) TMM (Transportación Marítima Mexicana)

TMM despliega 6 buques de tipo COMBO de 26,000 a 31,000 G/T con capacidades de contenedores de 1,502 TEU hasta 2,069 TEU a la velocidad de 15 a 17 nudos. La forma de servicio es de 3 navegaciones por mes. Los puertos de escala son como sigue:

(Guaymas) → Lázaro Cárdenas → Salina Cruz → Manzanillo →
Long Beach → Puertos en Japón y Extremo Oriente → Long Beach →
(Guaymas) →

Los buques de TMM hicieron regularmente escala en el Puerto de Guaymas hasta los mediados de julio de 1989. Sin embargo, con respecto a la disminución de su principal carga de contenedores, se dice que están pensando suspender la escala en Guaymas en un futuro próximo.

2) CACTUS (Grupo de compañías navieras japonesas)

El grupo consiste en cuatro compañías navieras japonesas. Despliegan buques de múltiples usos de unas 13,000 G/T con un programa de 2 navegaciones por mes. Su forma de servicio es el servicio de venida del Extremo Oriente, Japón y México y la América Central. Los puertos de escala son como sigue:

Puertos en el Extremo Oriente → 3 ó 4 puertos en Japón →
Manzanillo → Acapulco → Puertos en la América Central →
(fuera de fletamiento) 30 - 40 América →

(2) Costa Occidental de EE.UU./México

1) Gran Colombia Line

Asignan buques de múltiples usos con 18,000 G/T según un programa de una navegación por mes. Manejan 40 a 50 TEU de contenedores por buque. Los puertos de escala son como sigue:

Puertos en la costa occidental de EE.UU. —> Manzanillo —>
Salina Cruz —> puertos en la América Central —>
Buenaventura —> puertos en la América Central —>

2) Canadian Tropical Line

Operan buques de múltiples usos con un intervalo de una navegación por mes y manejan 20 a 30 TEU de contenedores en puertos mexicanos. Los puertos de escala son como sigue:

Vancouver —> San Francisco —> Los Angeles —> (Manzanillo) —>
Lázaro Cárdenas —> puertos en la América Central —> Lázaro
Cárdenas

Hacen escala en el Puerto de Manzanillo según el movimiento de la carga.

(3) Otros Países/México

1) d'Amico Line

Despliegan 2 buques portacontenedores con una capacidad de 1.140 TEU, 2 buques semiportacontenedores y 1 granelero con un intervalo de 22 días. Los puertos de escala son como sigue:

Puertos en Italia, España —> (Canal de Panamá) —> Mazatlán —>
puertos en EE.UU y Canadá —> (Canal de Panamá) —>

El buque descarga unos 50 contenedores vacíos en el Puerto de Mazatlán en el viaje con destino al norte y hace la segunda escala en el Puerto de Mazatlán en el viaje con destino al sur para cargar el garbanzo relleno y atún refrigerado en esos contenedores.

2) TMA (Transporte Marítimo Argentina)

Operan buques de múltiples usos que hacen escala en puertos mexicanos bimestralmente. El tamaño del buque es de unas 18,000 G/T con una capacidad de contenedores de 50 TEU. Los puertos de escala son como sigue:

Puerto en Argentina → (Estrecho de Magallanes) →
puertos en Chile → Manzanillo → costa occidental de EE.UU. →
(Estrecho de Magallanes) → puertos en Argentina

(4) Servicio No directo a Puertos Mexicanos

1) Nedlloyd Line

Dejaron de hacer escala directamente en los Puertos de Manzanillo y Acapulco desde marzo de 1989 e iniciaron un nuevo servicio de alimentación del Puerto de Quetzal, Guatemala, en el mes de abril pasado. Los buques portacontenedores nodriza llegan mensualmente de los puertos de Africa Occidental y puertos en el Extremo Oriente y Japón al Puerto de Quetzal como el puerto núcleo en la América Central, donde descargan y cargan todos los cargamentos de contenedores que son a/de los siguientes puertos en la América Central. Despliegan su propio buque de alimentación llamado "Nedlloyd Loire" con una capacidad de contenedores de 379 TEU en 14 días de viaje redondo.

Los puertos de escala y vuelta son como sigue:

Puerto Quetzal, Guatemala → Manzanillo → Acapulco → Acajutla,
El Salvador → San Lorenzo, Honduras → Puerto Caldera,
Costa Rica → Puerto Quetzal →

6.3 Examen de la Red de Contenedores

6.3.1 Operación de Buques Portacontenedores Nodriza

a. El principio fundamental de operar los buques portacontenedores nodriza es perseguir el mérito de escala de volumen por el transporte en masa, reducir el tiempo de tránsito de un viaje limitando el número de puertos de escala, minimizar el costo de operación de buques desplegando buques más grandes y disminuir tiempo en el puerto. Además, un servicio semanal de día fijado (FDWS) por el buque portacontenedores nodriza en el comercio competitivo actual es un factor necesario para mejor servicio a la clientela.

b. En general, cuando una compañía naviera toma una decisión para que un buque portacontenedores nodriza haga escala directamente en un puerto, los siguientes puntos son examinados a fondo:

- i. Previsión de la demanda del volumen de carga de contenedores en el futuro
- ii. Equilibrio del movimiento de la carga de contenedores de entrada/salida considerando los orígenes y destinos.
- iii. Volumen de carga total e ingreso bruto por flete marítimo por escala
- iv. Ubicación geográfica del puerto durante el viaje o por desvío
- v. Instalaciones portuarias y de atracadero y nivel de servicio auxiliar para que un buque pueda hacer escala con seguridad y suavemente.
- vi. Flujo sistemático y efectivo de la operación de manejo de contenedores en el puerto.
- vii. Arreglo suave del transporte terrestre al/del hinterland

6.3.2 Concepto del Servicio de Alimentación

a. Las cargas con destino a algunos puertos o procedentes de tales puertos donde buques portacontenedores nodriza no hacen escala directamente son transferidas por buques de alimentación y transbordadas de o en los buques nodriza en puertos apropiados de escala de los mismos. Las razones porqué los buques portacontenedores nodriza no hacen escala directamente en algunos puertos y en su lugar arreglan el transbordo por el servicio de buques de alimentación se resumen en dos categorías. Una es que el puerto alimentador no es apropiado para la escala por un buque nodriza debido a la inadecuación física de las instalaciones portuarias tales como canal, calado, área de viraje, muelle, equipo de manejo de carga,

etc. La otra es el punto de vista de economía, a saber, puede ser imposible que el ingreso bruto de flete por la escala en el puerto alimentador cubra los gastos totales del costo del buque nodriza, costo de embarque de combustible, derechos portuarios, gastos de manejo de carga, etc.

b. Hay tres procedimientos de prestación de servicio de los buques alimentadores. Uno es usar un alimentador común en una base comercial. Otro es un servicio de alimentador cooperante por un grupo de compañías que operan buques nodriza o sus compañías afiliadas. El tercero es un servicio de alimentador exclusivo independiente por la compañía que opera el buque nodriza o su compañía afiliada.

c. En caso de que un puerto local sea cubierto por un barco alimentador en lugar de la escala directa en el puerto por un buque portacontenedores nodriza, las relaciones de costo entre un buque portacontenedores nodriza y un buque alimentador deben ser satisfechas generalmente por la siguiente ecuación:

$$\text{Costos de buques nodriza} > \text{Ingreso de flete para buques alimentadores} > \text{Costos de buques alimentadores}$$

El cálculo debe de ser ejecutado a base del promedio anual por viaje para eliminar el número fluctuante de contenedores por el viaje.

Los detalles de cada ítem son como sigue:

i. Costos de buques nodriza

- . Derechos portuarios en el puerto alimentador incluyendo pilotaje y derechos de remolque
- . Gastos de combustible al puerto alimentador y del puerto alimentador a un punto de núcleo en la dirección del próximo puerto base de escala

ii. Ingreso de flete para buques alimentadores

- . Flete para contenedores de exportación
- . Flete para contenedores de importación
- . Flete para contenedores vacíos en caso de que un alimentador común sirva en una base comercial

iii. Costos de buque alimentador

- . Derechos portuarios en el puerto alimentador y el puerto base incluyendo pilotaje y derechos de remolque en ambos puertos
- . Gastos de combustible del puerto base al puerto alimentadore y del puerto alimentador al puerto base

. Gastos de manejo de contenedores para la carga y descarga en el puerto alimentador

d. Hablando en general, el tamaño y tipo óptimos de buque alimentador es un buque de 200 a 500 TEU con el equipo del buque autosostenido a la velocidad de 13 a 15 nudos. Por supuesto, el tamaño es seleccionado por el volumen estimado de carga de contenedores en los puertos alimentadores. La forma de operación y rotación de un buque alimentador son decididas por las consideraciones de minimizar la desviación, de ahorrar el costo de embarque de combustible, de relacionarse con el programa del buque nodriza de una manera oportuna, etc.

El punto más importante para el buen servicio a la clientela es arreglar el transbordo suave y rápido por un programa puntual del buque alimentador.

6.4 Elaboración del Sistema de Red de Contenedores

6.4.1 Volumen de Carga Contenerizada por Puerto y Area de Comercio en 2005

a. Cuadro 6.4.1 es extractado de Cuadros 5.5.1 y 5.5.2 en el Capítulo 5 y las cifra en el área de comercio son calculadas basándose en las porciones actuales de las investigaciones O/D en 1985 y 1986. Por eso, estas cifras de previsión por área de comercio en Cuadro 6.4.1 pueden cambiar en el futuro.

b. El volumen total de 2,475,000 toneladas en Manzanillo y Lázaro Cárdenas representa una porción de 68,8% del total de los seis puertos, y el volumen en cada uno de estos dos puertos es mucho mayor que los de los otros cuatro puertos. La carga de las dos áreas de comercio de I. (Japón, Extremo Oriente) y II. (EE.UU., Canadá) suma 2,635,200 toneladas que representan 73,3% del volumen del área de comercio total. El área de comercio IV, (Europa, Africa, América Latina vía el Canal de Panamá) ocupa 15,9% del total. Sin embargo, el volumen de importación es de sólo 13,5% del volumen de exportación.

Cuadro 6.4.1 Tonelaje de Carga Contenerizada por Area de Comercio en 2005

(unit: 1,000 toneladas)

| Puerto | Ensenada | | Guaymas | | Mazatlán | | Manzanillo | | Lázaro Cárdenas | | Salina Cruz | | Total General | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------|---------|---------|---------|----------|-------|------------|---------|-----------------|---------|-------------|---------|---------------|---------|---------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | Import. | Export. | Total | Import. | Export. | Total | Import. | Export. | Total | Import. | Export. | Total | Import. | Export. | Total | | | | | | | | | |
| I | 39.0 | 64.0 | 103.0 | 59.0 | 21.2 | 80.2 | 24.3 | 21.7 | 46.0 | 281.2 | 471.1 | 752.3 | 174.8 | 374.9 | 549.7 | 70.4 | 307.6 | 378.0 | 648.7 | 1,260.5 | 1,909.2 | (52.4) | (53.4) | (53.1) |
| II | - | - | - | 31.6 | - | 31.6 | - | 11.6 | 46.0 | 58.1 | 104.1 | 262.9 | 205.8 | 468.7 | 57.5 | 52.5 | 110.0 | 409.6 | 316.4 | 726.0 | (33.1) | (13.4) | (20.2) | |
| III | - | - | - | 20.5 | - | 20.5 | 0.1 | 1.2 | 1.3 | 56.6 | 193.1 | 249.7 | - | 28.4 | 28.4 | 1.6 | 5.1 | 6.7 | 78.8 | 227.8 | 306.6 | (6.4) | (9.7) | (8.5) |
| IV | - | - | - | 16.4 | 164.8 | 181.2 | 11.0 | 132.1 | 143.1 | - | 149.3 | 149.3 | 40.3 | 57.5 | 97.8 | 0.4 | 0.7 | 1.1 | 68.1 | 504.4 | 572.5 | (5.5) | (21.4) | (15.9) |
| V | - | - | - | 1.5 | - | 1.5 | - | - | 6.2 | 22.4 | 28.6 | 20.0 | 26.4 | 46.4 | 4.1 | 1.1 | 5.2 | 31.8 | 49.9 | 81.7 | (2.6) | (2.1) | (2.3) | |
| Total General | 39.0 | 64.0 | 103.0 | 129.0 | 186.0 | 315.0 | 47.0 | 155.0 | 209.0 | 390.0 | 894.0 | 1,284.0 | 498.0 | 693.0 | 1,191.0 | 134.0 | 367.0 | 501.0 | 1,237.0 | 2,359.0 | 3,596.0 | (100.0) | (100.0) | (100.0) |

Observaciones: (1) Area de Comercio: I. Japón, Extremo Oriente (incluyendo NIES, ASEAN)

II. EE.UU., Canadá

III. América Central y del Sur (no vía el Canal de Panamá)

IV. Europa, África, América Latina (vía el Canal de Panamá)

V. Otra (nueva Zelanda, Australia vía L.F., etc.)

(2) Las cifras se calculan de los datos de la Dirección de Puerto y Marina Mercante de SCT.

(3) Las cifras en () y < > muestran las relaciones por área de comercio y por puerto respectivamente.

(4) Ensenada se clasifica en Area de Comercio I.

Cuadro 6.4.2 Volumen de Principales 10 Cargas Contenerizadas por Semana en 2005

(unidad: TEU)

| No. | Area de Comercio | Puerto | Importación | Exportación | Total |
|-------|------------------|-----------------|-------------|-------------|-------|
| 1 | I | Manzanillo | 601 | 755 | 1,356 |
| 2 | I | Lázaro Cárdenas | 374 | 601 | 975 |
| 3 | II | Lázaro Cárdenas | 562 | 330 | 892 |
| 4 | I | Salina Cruz | 150 | 370 | 520 |
| 5 | III | Manzanillo | 121 | 309 | 430 |
| 6 | IV | Guaymas | 35 | 264 | 299 |
| 7 | IV | Manzanillo | 0 | 239 | 239 |
| 8 | IV | Mazatlán | 24 | 212 | 236 |
| 9 | II | Salina Cruz | 123 | 63 | 186 |
| 10 | IV | Lázaro Cárdenas | 86 | 92 | 178 |
| TOTAL | | | 2,076 | 3,235 | 5,311 |

Observaciones: (1) El número de TEUs se calcula a base de 9 toneladas por TEU para la importación, de 16 toneladas por TEU para la exportación en Salina Cruz y de 12 toneladas por TEU para otras exportaciones.

(2) Las áreas de Comercio I-IV son las mismas que en Cuadro 5.4.1

c. Los 10 volúmenes contenerizados superiores por puerto y por área de comercio se muestran en Cuadro 6.4.2 en una base de volumen semanal TEU. Los tres superiores suman 3,223 TEU y ocupan 60,7% del total. El volumen semanal de No. 4 y 5 es de casi 500 TEU, pero es notable el desequilibrio entre importaciones y exportaciones .

Esto significa que algún arreglo para proveer contenedores vacíos para la carga de exportación debe estudiarse. Los volúmenes de No. 6, 7 y 8 son bastante sustanciales. Sin embargo, considerando el pequeño volumen de importación, puede ser difícil contenerizar todas las cargas de exportación debido a una falta de contenedores vacíos.

6.4.2 Examen por Area de Comercio para Sistema de Red de Alimentador

(1) Area de Comercio I

a. El volumen total en 2005 se estima en 1,909,200 toneladas por año o unas 37,000 toneladas por semana, lo que motivaría algunas compañías navieras a hacer sus buques portacontenedores nodriza de 2,500 a 3,000 TEU a hacer escala directamente en todos estos puertos en una base semanal. Sin embargo, en cuanto a los puertos de Guaymas y Mazatlán, considerando la ecuación de relación de costo en 6.3.2 c, parece poco aconsejable que un buque portacontenedores nodriza hace escala directamente en los puertos.

b. Parece que no hay posibilidad de instalar grúas de pórtico en los Puertos de Guaymas y Mazatlán debido a la gran cantidad de inversión, y sin tales grúas habría costos elevados de operación debido a la operación lenta de manejo de carga. La intención de TMM de omitir el puerto de Guaymas es un ejemplo típico causado por una disminución del volumen de carga.

(2) Area de Comercio II

a. El volumen total de carga de 726,000 toneladas por año representa 20,2% del volumen total de comercio y los Puertos de Manzanillo, Lázaro Cárdenas y Salina Cruz son tres grandes puertos. Parece muy difícil que un buque portacontenedores hace escala directamente en el Puerto de Guaymas a causa del pequeño volumen de carga de importación y del costo elevado estimado de desviación.

b. Además, a causa del desequilibrio entre importaciones y exportaciones, demasiados contenedores serían amontonados especialmente en el Puerto de Lázaro Cárdenas. Las medidas para usar estos contenedores vacíos aun para otras áreas de comercio pueden ser estudiadas por las compañías navieras.

(3) Area de Comercio III

a. El volumen de carga tanto de importación como de exportación es concentrado en el Puerto de Manzanillo, el volumen anual del cual representa 88% del comercios en esta área. El volumen medio por semana de los otros puertos pueden ser menos de 50 TEU. Por eso, parece que ningún buque portacontenedores nodriza haga escala directamente en estos puertos.

(4) Área de Comercio IV

a. El 88.1% del volumen anual total es la carga de exportación. El desequilibrio excesivo entre las cargas de importación y de exportación causaría alguna dificultad para arreglar contenedores vacíos para la exportación. El procedimiento de operación de d'AMICO Line en 6.2.2 (3) 1) puede ser una idea de resolver la situación de contenedores vacíos para cargar el cargamento de exportación.

b. Ya que esta área de comercio aumenta las tres regiones de Europa, Africa y América Latina vía el Canal de Panamá, no es probable que el número de buques nodriza que hacen escala en estos puertos sea tan grande.

(5) Area Comercio V

a. La carga es principalmente a/de Nueva Zelanda y Australia vía Los Angeles. Por eso, hay alguna posibilidad de transferir estas cargas a los buques nodriza desplegados en Área de Comercio II. En ese caso, la carga será transbordada en el Puerto de Lázaro Cárdenas.

6.4.3 Selección de los Puertos Base Cardinales

(1) Necesidad de Puertos Base Cardinales

a. Por las relaciones de costo entre un buque portacontenedores y buques alimentadores que se mencionaron en 6.3.2. c, se supone que los costos de operación del servicio de buques alimentadores sean más baratos que los de la escala directa por buques nodriza en todos los puertos. Cuando buques alimentadores comunes en una base comercial son asignados a los puertos con volumen de carga más bien pequeño, aun un pequeño número de contenedores a/de varias áreas de comercio puede ser recogido en los puertos base cardinales donde los buques nodrizas de cada área de comercio hacen escala directamente.

b. Por el traslado de contenedores vacíos que no puedan usarse en algunos puertos alimentadores hasta los puertos base cardinales por buques alimentadores comunes, una compañía naviera puede usarlos en otras áreas de comercio y además, puede arrendar los contenedores vacíos a otras compañías

navieras. El uso efectivo de contenedores vacíos por tales arreglos promovería la contenerización de la carga general en los puertos de costa del Pacífico.

c. Por la selección de los puertos base cardinales, puede ser posible realizar inversiones concentradas en las instalaciones y equipos portuarios para mejorar los servicios portuarios.

d. Basándose en lo susodicho, un puerto base cardinal o dos deben ser seleccionados de entre los seis puertos y otros puertos deben ser cubiertos por el servicio de buques alimentadores.

(2) Puertos Base Cardinales

a. Como se muestra en Cuadros 5.5.1, 5.5.2 y 6.4.1, es desequilibrado el volumen de carga contenerizada entre importación y exportación en los Puertos de Guaymas y Mazatlán. Particularmente, el Puerto de Guaymas perdió su principal carga de contenedores de CKD del Japón desde la segunda mitad de 1989 porque el usuario cambió la ruta de transporte de esta carga a los transportes de travesía de frontera vía Los Angeles.

b. Aunque una grúa de pórtico está instalada en el Puerto de Salina Cruz y además, hay un volumen sustancial de cargas en las áreas de comercio I y II, el desequilibrio entre importaciones y exportaciones es más bien notable. Además de lo susodicho, se puede decir que el volumen total de carga es más bien pequeño comparado con los volúmenes de Manzanillo y Lázaro Cárdenas.

En cuanto a las instalaciones portuarias en el Puerto de Salina Cruz, la entrada/salida de buques de noche están prohibidos al presente debido al canal estrecho. Sin embargo, ya que las obras de construcción para ensanchar el canal ya están iniciadas y se espera que sean completadas en breve, un permiso de entrada/salida de buque de noche sería examinado por los pilotos interesados. Otro problema es el viento fuerte que sopla del Golfo de México sobre el Istmo de Tehuantepec, que a veces interrumpe las operaciones de manejo de carga.

c. Considerando las condiciones portuarias actuales, la previsión del volumen de carga y la política de desarrollo futuro descritos en la sección 6.5 de este capítulo, los dos puertos de Lázaro Cárdenas y Manzanillo son

apropiados para servir de puertos base cardinales en la costa del Pacífico.

Además, en cuanto al transporte terrestre a/de los puertos tanto el ferrocarril como los camiones son fácilmente disponibles para las siguientes ciudades en el hinterland:

Guadalajara, Morelia, Colima, Monterrey, Aguascalientes,
Cuernavaca, México DF, etc.

Se debe notar que el Puerto de Salina Cruz podría servir de un puerto base auxiliar después de los dos puertos, a juzgar por el nivel de volumen contenerizado y la condición geográfica del Puerto de Salina Cruz.

6.4.4 Red de Contenedores a los Puertos Alimentadores Locales

a. El transbordo suave de/a los buques portacontenedores nodriza a/de los buques alimentadores es muy importante. Aunque los intervalos actuales de escala de buques nodriza en los puertos base cardinales son 2 ó 3 navegaciones por mes, un FDWS que es la forma típica de servicio de buques portacontenedores nodriza en las rutas importantes de la línea principal sería introducido en este comercio en el futuro. Por lo tanto, el servicio de alimentación de los puertos base cardinales sería también esperado en una base semanal.

b. En cuanto al Puerto de Ensenada, los buques nodriza hacen escala directamente en el puerto considerando que la ubicación del puerto está en la ruta de navegación. Ya que las cargas al/del Puerto de Ensenada parecen no afectar el comercio de otros puertos, el sistema de red de buques alimentadores portacontenedores se examina entre los otros cinco puertos.

c. Cuadro 6.4.3 muestra la distancia loxodrómica entre puerto y tiempo necesario de navegación a cada velocidad. En caso de que el buque alimentador del Puerto Base de Lázaro Cárdenas hace escala en todos los puertos alimentadores de Guaymas, Mazatlán, y Salina Cruz, requiere 7 días, 5 horas, 36 minutos a la velocidad de 15 nudos. Si se supone que el tiempo de permanecer en puerto sea de 10 horas en cada puerto, requiere 8 días, 21 horas y 36 minutos por un viaje circular.

Cuadro 6.4.3 Distancia y Tiempos necesarios

| Puertos | Millaje Marino | Velocidad del Barco de Alimentación | | | | |
|-----------------|----------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | | 10 nudos | 13 nudos | 15 nudos | 17 nudos | 20 nudos |
| | | (D-H-M) | (D-H-M) | (D-H-M) | (D-H-M) | (D-H-M) |
| Guaymas | 377 | 1-12-42 | 1-05-00 | 1-01-08 | 0-22-11 | 0-18-51 |
| Mazatlán | 303 | 1-06-18 | 0-23-18 | 0-20-12 | 0-17-49 | 0-15-09 |
| Manzanillo | 175 | 0-17-30 | 0-13-28 | 0-11-40 | 0-10-18 | 0-08-45 |
| Lázaro Cárdenas | 462 | 1-22-12 | 1-11-32 | 1-06-48 | 1-03-33 | 0-23-06 |
| Salina Cruz | | | | | | |

Fuente: Carta de Distancia Mundial, 1982
(Asociación de Oficiales de Derrota del japon)

Esto significa que sólo un buque alimentador a la velocidad de 15 nudos no es suficiente para cubrir todos los puertos alimentadores dentro de una semana, a menos que un buque alimentador más rápido sea desplegado a velocidad más alta de unos 20 nudos o unos buques alimentadores sean asignados con un intervalo de menos de una semana.

Cuadro 6.4.4 Modelos de Red Alimentadora

| Caso | Número de Barcos de Alimentación | Puerto(s) Base (B) | Puertos Alimentadores (F) | Modelos de Rotación |
|------|----------------------------------|------------------------------------|--|--|
| I | 1 Barco | Manzanillo o Lázaro Cárdenas | . Guaymas (G) . Mazatlán (M) . Salina Cruz (S) | . B>S>M>G>B . B>S>G>M>B . B>M>G>S>B . B>G>M>S>B |
| II | 2 Barcos | Manzanillo o Lázaro Cárdenas | . Guaymas (G) . Mazatlán (M) . Salina Cruz (S) | . B>M>G>B . B>G>M>B . B>S>B |
| III | 2 Barcos | Manzanillo | . Guaymas (G) . Mazatlan (M) | . B>M>G>B . B>G>M>B |
| | | Lázaro Cárdenas | . Salina Cruz (S) | . B>S>B |

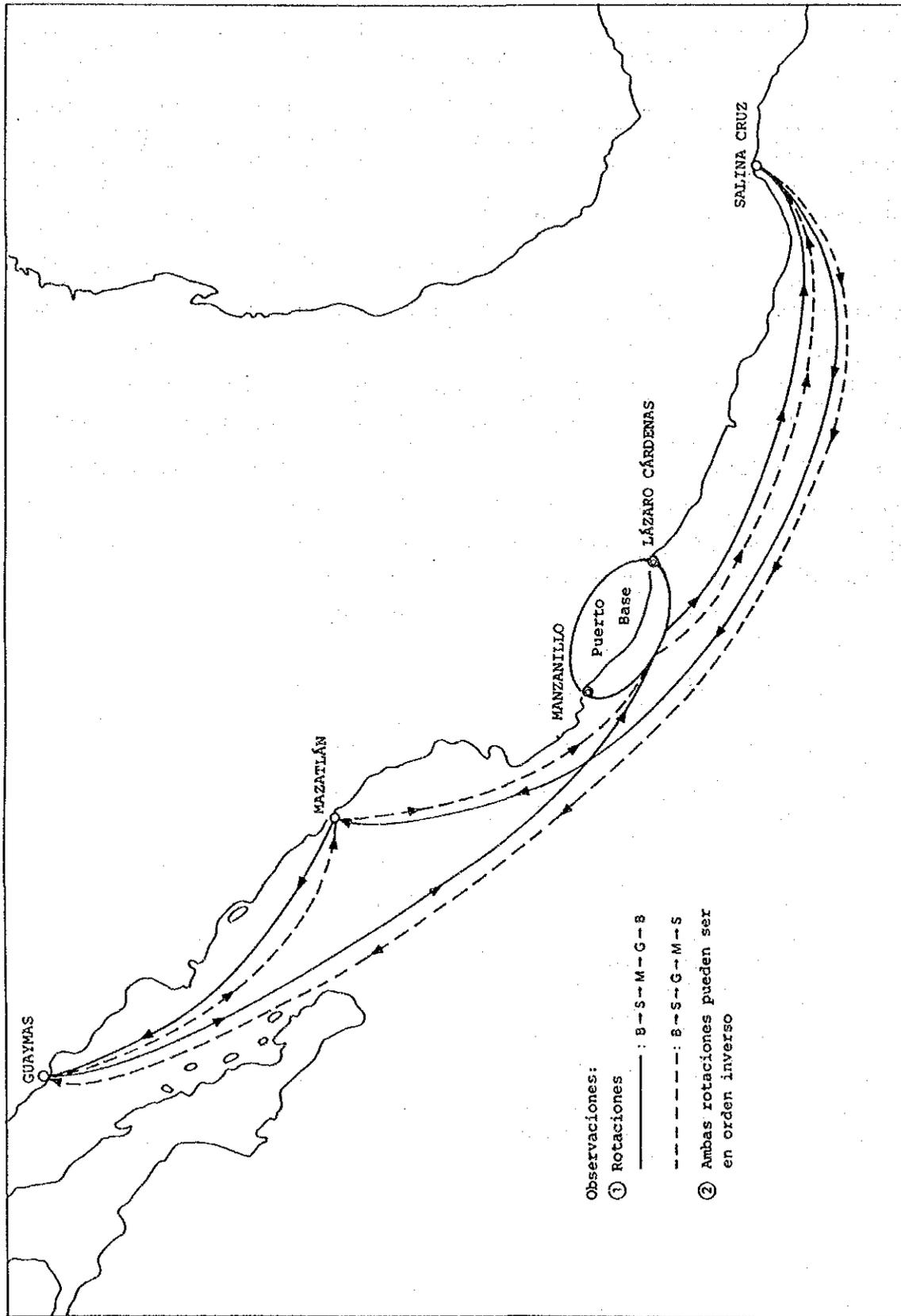


Fig. 6.4.1 Rotaciones de Barcos de Alimentación, Caso I

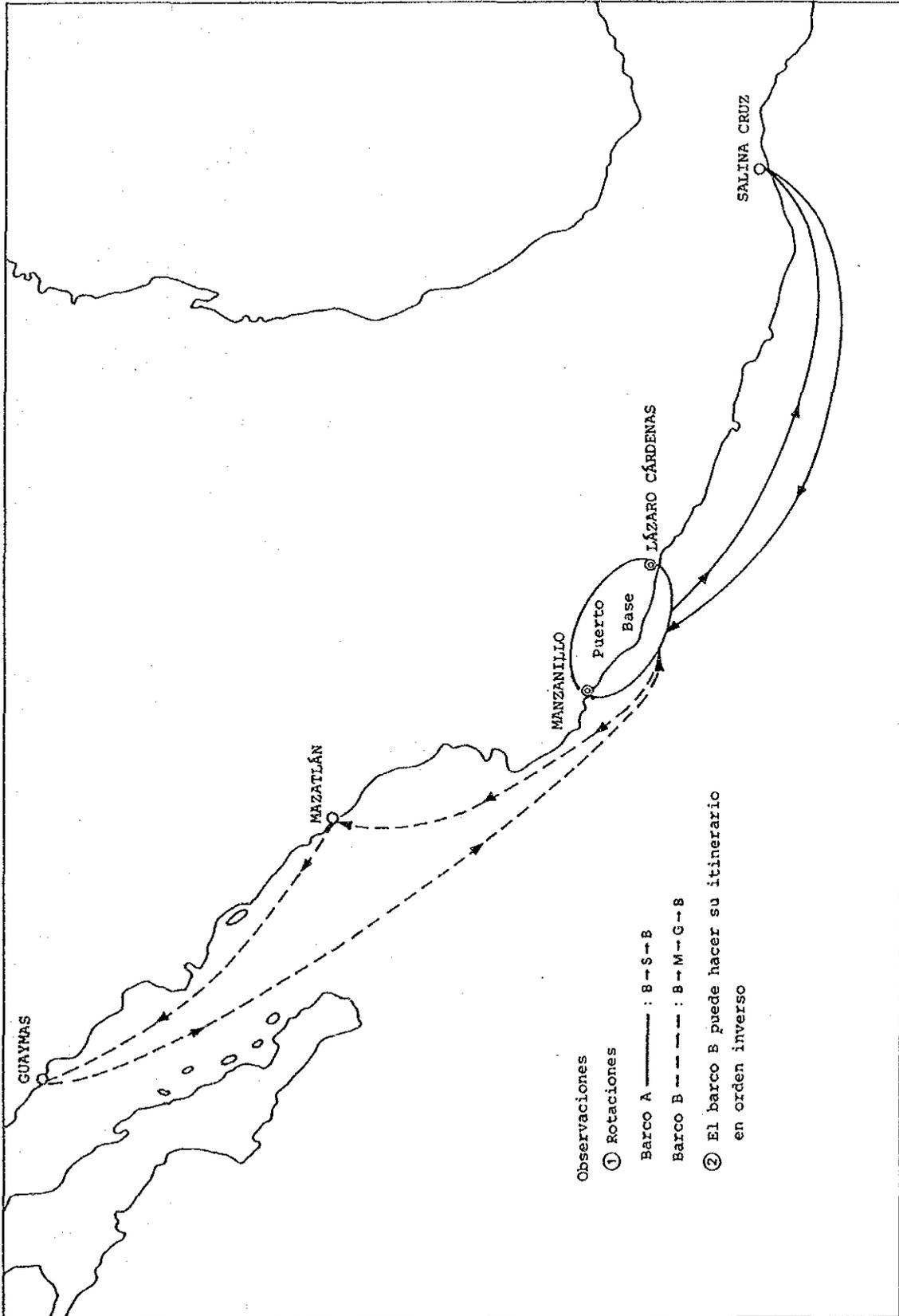


Fig. 6.4.2 Rotaciones de Barcos de Alimentación, Caso II

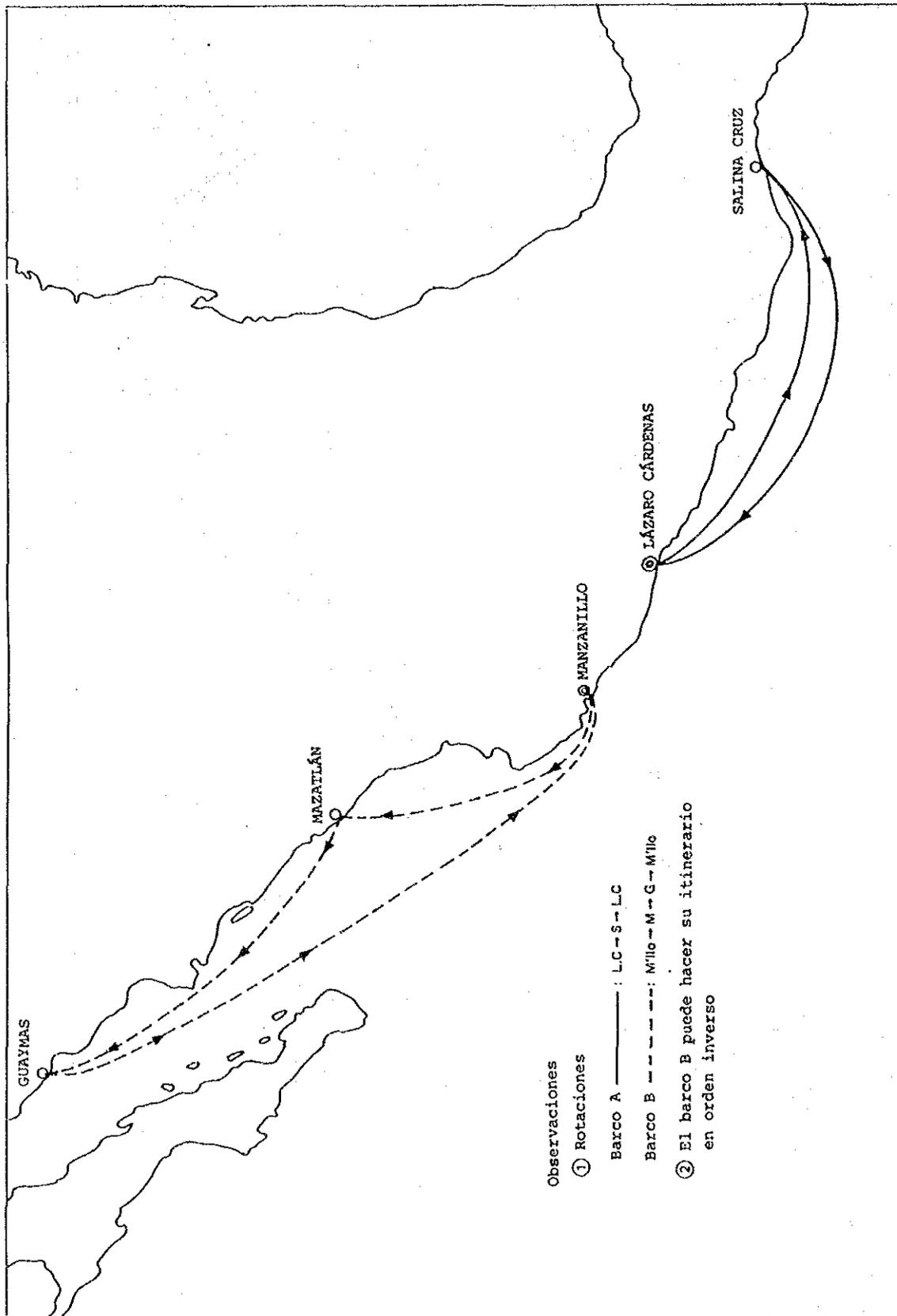


Fig. 6.4.3 Rotaciones de Barcos de Alimentación, Caso III

La asignación de 2 buques en CASO I puede ser otra forma. Sin embargo, tomando una mediad estudiada con cuidado, CASO III parece preferible para mejor servicio para la clientela a causa de las siguientes razones:

- i. Por el servicio separado, el millaje de navegación de un buque alimentador puede reducirse; por ejemplo

| | |
|----------|------------------------|
| CASO I | 2,634 millas |
| CASO II | A 924 ó 1,274 millas |
| | B 1,360 ó 1,710 millas |
| CASO III | A 924 millas |
| | B 1,360 millas |

- ii. Cuando se selecciona sólo un puerto base, el puerto debe preparar más instalaciones portuarias para manejar toda la carga de contenedores incluyendo las cargas a otros puertos alimentadores.
- iii. Las distancias totales para el transporte terrestre del puerto se ponen mayores y cierto mejoramiento de las condiciones viales, especialmente entre Manzanillo y Lázaro Cárdenas, sería requerido para un gran volumen de tráfico en contenedores al/del puerto.
- iv. Los clientes no tienen alternativa para seleccionar un puerto más conveniente para ellos si hay sólo un puerto base cardinal, así que esto no respeta las relaciones a largo plazo entre los clientes y sus agentes de transporte.
- v. Ya que los orígenes y destinos están esparcidos por un área extensa del hinterland, parece difícil concentrar la carga de contenedores a/de cualquiera de los dos puertos.
- vi. Los dos puertos tienen suficiente espacio para desarrollar una nueva terminal de contenedores. Aunque sólo un puerto es seleccionado para la construcción de una nueva terminal de contenedores, los gastos de construcción no serán mucho más bajos comparados con los costos totales de dos terminales separados de contenedores en los dos puertos. Además, puede que haya alguna dificultad para el proyecto de construcción a largo plazo de la terminal, si la terminal base de contenedores es concentrada en un puerto.
- vii. No hay tal gran pérdida de tiempo para un buque nodriza como hacer escala directamente en los dos puertos.
- viii. Considerando la posibilidad de daños por terremotos, tormentas y

otros desastres así como el punto de vista de la seguridad nacional global, es siempre preferible dividir las instalaciones en dos ubicaciones.

e. En las operaciones de los buques alimentadores en Caso III, mientras un buque alimentador sirve del Puerto de Manzanillo a los Puertos de Mazatlán y Guaymas, los otros sirven del Puerto de Lázaro Cárdenas al Puerto de Salina Cruz. En este caso, un viaje redondo a la velocidad de 15 nudos incluyendo 10 horas de permanencia en cada puerto es de 5 días 0 hora y 40 minutos para el primero y 3 días, 9 horas y 36 minutos para el segundo. Cuando el volumen total de contenedores por embarque no es bastante para justificar una escal de buque alimentador en los puertos alimentadores, un servicio de programa irregular es otra posibilidad. El transporte terrestre por camiones debe también estudiarse para un pequeño número de contenedores de transbordo.

f. Considerando la ubicación del Puerto de Ensenada en el lado costero del Pacífico del norte de la Baja California, no parece tan factible que el puerto sea incluido en dicho sistema de red de buques alimentadores.

6.4.5 Algunos Otros Comentarios sobre la Red de Contenedores en la Costa del Pacífico

(1) Tráfico Transpacífico de Contenedores y Movimiento de Atravesado de Frontera

a. A fines de 1989, los siguientes números de buques portacontenedores fueron asignados en las tres mayores rutas de comercio en el mundo.

- i. Extremo Oriente, Japón/Costa Occidental de EE.UU. y Canadá
-- 245 buques, 531,571 TEU
- ii. Extremo Oriente, Japón/Europa, Mar Mediterráneo
-- 226 buques, 446,379 TEU
- iii. Costa Oriental de EE.UU. y Canadá/Europa
-- 184 buques, 326,864 TEU

Especialmente, la ruta del Extremo Oriente y Japón a la Costa

Occidental de EE.UU. y Canadá fue el tráfico más competitivo en escala y tiempo de tránsito. Las principales compañías navieras desplegaron buques portacontenedores de mayor tamaño con una capacidad de 2,500 a 3,000 TEU a alta velocidad de 22 a 23 nudos. La mayoría de los contenedores descargados en los puertos de costa occidental fueron transferidos inmediatamente a la Región del Oeste Medio, Atlántico y las áreas del Golfo usando trenes de chimenea doble. El tiempo de tránsito de los buques portacontenedores de Yokohama/Tokio a Los Angeles/Long Beach es de 9 días, de allí transbordando la carga en DST requiere 5 días a Chicago, 7 días a Nueva York y 6 días a Houston.

b. Algunas cargas de contenedores con destino a/procedente de México son transportadas a través de la frontera de EE.UU del/al Extremo Oriente y Japón en lugar de descargar o cargar en puertos de costa del Pacífico de México. La carga a las fábricas de Maquiladora en Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez y Nuevo Laredo es una principal fuente de embarque de atravesada de frontera. Algunas principales compañías navieras informan que pueden empezar un nuevo servicio de contenedores usando sus trnes de chimenea doble de EE.UU. a algunas ciudades en México tales como Monterrey, Guadalajara y Ciudad de México. Algún volumen de piezas de automóvil en contenedores con destino a una fábrica en Hermosillo será transportado en trenes de chimenea doble de Detroit este otoño. Cuadro 6.4.5 muestra el volumen de carga de atravesada de frontera en 1987.

c. En cuanto a los méritos de movimientos de contenedores de atravesada de frontera, se consideran los siguientes puntos:

- i. Tiempo más rápido de tránsito que vía los puertos de costa de México
- ii. Frecuencia puntual
- iii. Transporte más seguro de puerta en puerta
- iv. Ahorros de los gastos de almacenamiento y del interés sobre bienes.
- v. Tarifas de transporte por mar y tierra hasta destino
- vi. Procedimientos aduaneros simplificados

El desarrollo en el flujo de carga de contenedores a México vía la frontera de EE.UU debe observarse con cuidado y estudiarse antes de que un sistema de red de contenedores se establezca para los puertos en la costa del Pacífico de México.

Cuadro 6.4.5 Volumen de La Carga Que Pasa La Frontera, por Estado, 1987

(Unidad: Toneladas)

| Estados | Importación | | Exportación | | Total | |
|-----------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | Volumen | % | Volumen | % | Volumen | % |
| Aguascalientes | 433 | 1.0 | - | - | 433 | 0.7 |
| Baja California Norte | 17,887 | 41.2 | 423 | 1.9 | 18,310 | 27.8 |
| Baja California Sur | 58 | 0.1 | 261 | 1.2 | 319 | 0.6 |
| Campeche | - | - | 29 | 0.1 | 29 | 0.0 |
| Chihuahua | 4,834 | 11.1 | 50 | 0.2 | 4,884 | 7.4 |
| Chiapas | 10 | 0.0 | - | - | 10 | 0.0 |
| Coahuila | 190 | 0.4 | 505 | 2.2 | 695 | 1.1 |
| Colima | 23 | 0.1 | 12 | 0.1 | 35 | 0.0 |
| Distrito Federal | 13,091 | 30.2 | 5,909 | 26.3 | 19,000 | 28.9 |
| Durango | 33 | 0.1 | 18 | 0.1 | 51 | 0.0 |
| Guerrero | 180 | 0.4 | - | - | 180 | 0.3 |
| Guanajuato | 616 | 1.4 | 114 | 0.5 | 730 | 1.1 |
| Hidalgo | 27 | 0.1 | - | - | 27 | 0.0 |
| Jalisco | 744 | 1.7 | 204 | 0.5 | 848 | 1.3 |
| México | 458 | 1.1 | 206 | 0.9 | 664 | 1.0 |
| Michoacán | 230 | 0.6 | 202 | 0.9 | 432 | 0.7 |
| Morelos | 166 | 0.4 | 539 | 2.4 | 705 | 1.1 |
| Nuevo León | 1,188 | 2.7 | 10,593 | 47.2 | 11,781 | 17.9 |
| Nayarit | - | - | - | - | - | - |
| Oaxaca | - | - | - | - | - | - |
| Puebla | 51 | 0.1 | 1 | 0.0 | 52 | 0.0 |
| Quintana Roo | 90 | 0.2 | 17 | 0.1 | 107 | 0.2 |
| Querétaro | 7 | 0.0 | - | - | 7 | 0.2 |
| Sinaloa | 145 | 0.3 | 250 | 1.1 | 395 | 0.6 |
| San Luis Potosí | 164 | 0.4 | 19 | 0.1 | 183 | 0.3 |
| Sonora | 1,149 | 2.6 | 665 | 3.0 | 1,814 | 2.8 |
| Tabasco | - | - | - | - | - | - |
| Tamaulipas | 467 | 1.1 | 250 | 1.1 | 717 | 1.1 |
| Tlaxcala | 45 | 0.1 | - | - | 45 | 0.0 |
| Veracruz | 369 | 0.9 | 20 | 0.1 | 389 | 0.6 |
| Yucatán | 1 | 0.0 | - | - | - | 0.0 |
| Zacatecas | 28 | 0.1 | 910 | 4.1 | 938 | 1.4 |
| No especificados | 691 | 1.6 | 1,365 | 6.1 | 2,056 | 3.1 |
| Total | 43,375 | 100.0 | 22,462 | 100.0 | 65,837 | 100.0 |

Fuente: Procesado y arreglado de los datos de "Journal of Commerce", 1987

(2) Desarrollo del Puerto de Topolobampo

Puertos Mexicanos tiene un proyecto para desarrollar el puerto de Topolobampo, que se usa actualmente para el transporte marítimo interior, como un puerto de contenedores con la cooperación del estado de Sinaloa. El equipo de estudio se enteró del bosquejo del proyecto de Puertos Mexicanos y visitó el puerto durante el primer estudio en el terreno en México. Algunos comentarios sobre el proyecto, basados en los datos por lo que se le informó

al equipo de estudio, son como sigue:

- i. No se considera que el hinterland de Topolobampo tiene una posibilidad de ser un origen o destino de un gran volumen de carga contenerizada. El volumen de manejo de la carga contenerizada en el puerto dependería mucho del desarrollo del parque industrial cuya ejecución es planeada de acuerdo con el desarrollo portuario. Así, debe investigarse con cuidado el volumen posible de la carga contenerizada que se produce en las fábricas del parque industrial.
- ii. Como una parte de este proyecto, hay un plan para transportar contenedores entre el puerto y EE.UU. por el Ferrocarril de Chihuahua. Puede ser difícil realizar esta idea tomando en consideración el tiempo de transporte marítimo a Topolobampo y la situación actual del sistema muy avanzado de transporte terrestre por los trenes de chimenea doble en EE.UU. Por lo tanto, para examinar la posibilidad del concepto, un análisis de costo y tiempo debería ser ejecutado en detalle junto con un examen de la seguridad y frecuencia del transporte que son también puntos significantes para atraer la clientela.
- iii. Se considera que el Puerto de Topolobampo tiene algunas condiciones naturales desfavorables para el desarrollo portuario. Especialmente, la corriente de marea fuerte en el puerto tendría un efecto considerable sobre la maniobra de buques portacontenedores. Por consiguiente, la situación actual de la corriente de marea y su cambio según la ejecución del relleno proyectado deberían investigarse para darse cuenta del grado de su efecto sobre la maniobra de buques.
- iv. Si el Topolobampo manejó un volumen considerable de carga contenerizada, sería razonable conectar este puerto con el puerto base de Manzanillo por la red de transporte alimentador que se examinó en este capítulo, porque Topolobampo está ubicado en la ruta alimentadora.
Para más desarrollo del puerto, los puntos mencionados arriba deberán estudiarse.

6.5 Política de Desarrollo a Largo Plazo de Cada Puerto

Basándose en los resultados de la previsión de la demanda y el sistema de red de contenedores propuesto así como los análisis de la situación actual, las cuestiones fundamentales para la política de desarrollo a largo plazo de cada puerto se resumen en esta sección, con énfasis en la política de desarrollo relacionada con la red de contenedores.

6.5.1 Puerto de Salina Cruz

(1) Papeles y Funciones Fundamentales del Puerto en el Futuro

- i. Una base para la importación/exportación de cargas generales a/de un área relativamente extensa incluyendo la costa del Golfo y la Península de Yucatán.
- ii. Una terminal de contenedores tanto para buques nodriza como para buques alimentadores para pasar la carga contenerizada al/del hinterland y a Guatemala.
- iii. Una base para cargar el petróleo y sus derivados para la exportación y la distribución nacional al área costera del Pacífico.
- iv. Para cargar y descargar otros cargamentos agrícolas y minerales a granel para el comercio exterior e interior.
- v. Para descargar los cargamentos generales interiores a la costa del Golfo y la Península de Yucatán.
- vi. Una base para pesqueros.

Entre dichos papeles y funciones, los ítems i, ii, iii se consideran más importantes.

(2) Política de Desarrollo a Largo Plazo del Puerto

1) Terminal de Contenedores

- i. Considerando el volumen futuro de manejo, la construcción de un nuevo muelle de contenedores así como una gran expansión del patio de contenedores no se consideran necesarias.
- ii. Otra grúa de pórtico así como el equipo de manejo de carga en el patio deben instalarse.
- iii. Un CFS puede ser necesitado en el futuro.

iv. Se requieren la administración y operación efectivas de la terminal de contenedores.

2) Otros

- . Ensanchamiento del canal de entrada para asegurar la entrada de buques de noche.
- . Ensanchamiento del canal que conecta el antepuerto con el puerto interior.
- . Rehabilitación de los muelles de carga general.
- . Dragado de las dársenas de maniobra.
- . Mejoramiento del ferrocarril en el puerto.
- . Colocación de las instalaciones/equipos necesarios para el manejo de carga y un taller de conservación.

(3) Items a ser investigados

- . Posibilidad del llamado plan alpha-omega a largo plazo.
- . Demanda futura de contenedores de transbordo a Guatemala.
- . Contramedidas frente al viento fuerte en el puerto.

6.5.2 Puerto de Lázaro Cárdenas

(1) Papeles y Funciones Fundamentales del Puerto en el Futuro

- i. Una base en la costa del Pacífico para la importación/exportación de cargas generales a/de un hinterland extenso.
- ii. Un puerto base cardinal en la costa del Pacífico para los buques portacontenedores.
- iii. Una base para la distribución de la carga agrícola importada a granel a un hinterland extenso.
- iv. Para cargar y descargar otros cargamentos agrícolas y minerales para el comercio exterior e interior, especialmente cargamentos relacionados con las empresas ubicadas dentro del puerto.
- v. Descargar el petróleo y sus derivados de Salina Cruz y distribuirlos.
- vi. Un papel como un complejo industrial orientado por el puerto con muchos atracaderos privados.

Todos dichos papeles y funciones se consideran singnificantes en el

puerto.

(2) Política de Desarrollo a Largo Plazo del Puerto

1) Terminal de Contenedores

- i. Basándose en la previsión del volumen de manejo futuro de la carga contenerizada incluyendo la carga de alimentación, otro muelle de contenedores es necesario, como se describió en Capítulo 9.
- ii. El muelle de contenedores actual debe estar equipado de otra grúa de pórtico y de equipo adecuado para manejo de carga en el patio.
- iii. La nueva terminal de contenedores debe ser instalada con un juego de instalaciones/equipos modernizados.
- iv. Se requieren un CFS y patio para contenedores vacíos para ambos muelles.
- v. Se requieren la administración y operación efectivas de la terminal de contenedores.

2) Silo de Cereales

El silo de cereales, que fue dañado por el terremoto en 1985, debe ser reparado y completado lo más pronto posible.

3) Otros

- i. Planificación y ejecución del nuevo camino de acceso a la terminal de contenedores y a los muelles de carga general de acuerdo con el plan de desarrollo futuro del puerto.
- ii. Utilización del patio con el CFS incompleto que no se usa actualmente.
- iii. Colocación de las instalaciones/equipos necesarios para el manejo de carga y un taller de conservación.

(3) Items a ser investigados

- i. Más investigación sobre la asignación razonable de funciones para el manejo de contenedores de cargas agrícolas importadas a granel con el Puerto de Manzanillo.
- ii. Investigación sobre el mejoramiento de la red vial que conecta el

puerto con el área metropolitana con la cooperación de las organizaciones relacionadas del gobierno.

6.5.3 Puerto de Manzanillo

(1) Papeles y Funciones Fundamentales del Puerto en el Futuro

- i. Una base en la costa del Pacífico para la importación/exportación de cargas generales a/de un hinterland extenso
- ii. Un puerto base cardinal en la costa del Pacífico para buques portacontenedores.
- iii. Una base para la distribución de la carga agrícola importada a un hinterland extenso.
- iv. Para cargar y descargar otros cargamentos agrícolas/minerales a granel y fluidos para el comercio exterior e interior
- v. Descargar el petróleo y sus derivados de Salina Cruz y del extranjero y distribuirlos.
- vi. Un puerto de escala para buques de crucero en el futuro.
- vii. Una base para pesqueros .

Todos dichos papeles y funciones se consideran significantes en el puerto.

(2) Política de Desarrollo a Largo Plazo del Puerto

1) Terminal de contenedores

- i. Basándose en la previsión del número de manejo de contenedores incluyendo contenedores de alimentación, dos muelles exclusivos para contenedores son necesarios, como se describe en Capítulo 9.
- ii. Esta nueva terminal de contenedores debe estar provista de un juego de instalaciones/equipos modernizados incluyendo grúas, patios de contenedores, grúas de patio y CFS.
- iii. Se requieren la administración y operación efectivas de la terminal de contenedores.

2) Instalación de almacenamiento de cereales

Basándose en el resultado de la previsión del volumen de carga agrícola

importada a granel, se considera que una instalación de almacenamiento de cereales es necesaria. A largo plazo, se cree que un silo de cereales es requerido.

3) Otros

- i. Ejecución del plan del puerto exclusivo para turistas en el antepuerto.
- ii. Terminación de los muelles en construcción incluyendo el relleno detrás de los muelles.
- iii. Construcción del nuevo camino de acceso al puerto desde el lado norte, junto con el mejoramiento de los caminos dentro del puerto.
- iv. Colocación de las instalaciones/equipos necesarios para el manejo de carga y un taller de conservación

(3) Items a ser investigados

Debe realizarse más investigación sobre la asignación razonable de funciones para el manejo de contenedores y carga agrícola importada a granel con el Puerto de Lázaro Cárdenas.

6.5.4 Puerto de Mazatlán

(1) Papeles y Funciones Fundamentales del Puerto en el Futuro

- i. Para cargar y descargar los cargamentos generales de importación/exportación a/de su hinterland regional.
- ii. Un puerto alimentador en la red de contenedores en la costa del Pacífico.
- iii. Para cargar y descargar otros cargamentos agrícolas/minerales a granel y fluidos para el comercio exterior e interior.
- iv. Descargar el Petróleo y sus derivados de Salina Cruz y del extranjero y distribuirlos.
- v. Una base para el servicio de transbordadores a La Paz de la Baja California.
- vi. Un puerto de escala para buques de crucero de EE.UU.
- vii. Una base para pesqueros y para la exportación del pescado tal como atún.

Entre dichos papeles y funciones, los ítems ii, v, vi, y vii se consideran más importantes.

(2) Política de Desarrollo a Largo Plazo del Puerto

1) Instalaciones para manejo de contenedores

- i. No se pedirá una grúa para contenedores del lado de muelle
- ii. El desarrollo y mejoramiento del patio de contenedores deben ser ejecutados junto con la instalación del equipo de manejo de la carga de patio.
- iii. Bastante equipo para contenedores refrigerados será necesario para acomodar la exportación del atún.
- iv. Se requieren la administración y operación efectivas de la terminal de contenedores.

2) Otros

- i. Ensanchamiento y profundización del canal de entrada.,
- ii. Rehabilitación de los muelles.
- iii. Dragado de la zona de aguas.
- iv. Expansión y desarrollo del muelle de buques de crucero y de las instalaciones relacionadas para satisfacer la demanda futura.
- v. Utiliación del muelle antiguo de transbordadores que no está usándose actualmente.
- vi. Construcción y rehabilitación de las instalaciones para pesqueros.
- vii. Colocación de las instalaciones/equipos necesarios para el manejo de carga y un taller de conservación.

(3) Items a ser investigados

Debe investigarse la demanda futura de la escala de buques crucero.

6.5.5 Puerto de Guaymas

(1) Papeles y Funciones Fundamentales del Puerto en el Futuro

- i. Para cargar y descargar el cargamento general de

- importación/exportación al/del hinterland regional.
- ii. Un puerto alimentador en la red de contenedores en la costa del Pacífico.
 - iii. Para cargar y descargar los cargamentos agrícolas y minerales a granel para el comercio exterior e interior.
 - iv. Descargar el petróleo y sus derivados de Salina Cruz y del extranjero, y distribuirlos.
 - v. Una base para el servicio de transbordadores a Santa Rosalía de la Baja California.
 - vi. Una base para pesqueros.

Entre dichos papeles y funciones, los ítems ii y iii se consideran más importantes.

(2) Política de Desarrollo a Largo Plazo del Puerto

1) Instalaciones para manejo de contenedores

- i. No se pedirá una grúa para contenedores del lado de muelle.
- ii. El desarrollo y mejoramiento del patio de contenedores deben ser ejecutados junto con la instalación del equipo de manejo de carga de patio.
- iii. Se requieren la administración y operación efectivas de la terminal de contenedores.

2) Otros

- i. Mejoramiento y utilización del Atracadero No. 1
- ii. Remoción de vías férreas que no se utilizan para el uso efectivo del patio.
- iii. Rehabilitación de los muelles
- iv. Colocación de las instalaciones/equipos necesarios para el manejo de carga y un taller de conservación.

(3) Items a ser investigados.

El movimiento futuro de la importación de piezas de automóvil debe ser investigado.

6.5.6 Puerto de Ensenada

(1) Papeles y Funciones Fundamentales del Puerto en el Futuro

- i. Para cargar y descargar los cargamentos generales de importación/exportación a/de su hinterland regional.
- ii. Una terminal relativamente pequeña de contenedores para que los buques nodriza pasen las cargas contenerizadas al/del mismo hinterland que i.
- iii. Para cargar y descargar los cargamentos agrícolas y minerales a granel para el comercio exterior e interior
- iv. Una base del servicio de buques de línea interior que se conecta con la Isla Cedros.
- v. Un puerto de escala de los buques de crucero de EE.UU.
- vi. Una base para pesqueros y para la exportación del pescado tal como atún.

Entre dichos papeles y funciones, los ítems ii, v y vi se consideran más importantes.

(2) Política de Desarrollo a Largo Plazo

1) Instalaciones para manejo de contenedores

- i. No se pedirá una grúa para contenedores del lado de muelle.
- ii. El desarrollo del patio de contenedores debe ser ejecutado junto con la instalación del equipo de manejo de carga de patio.
- iii. El equipo para contenedores refrigerados será necesario para acomodar la exportación del atún.
- iv. Se requieren la administración y operación efectivas de la terminal de contenedores.
- v. En caso de que el volumen de manejo de contenedores aumente mucho, será requerida una nueva terminal de contenedores.

2) Otros

- i. Desarrollo de los atracaderos para buques de crucero así como de las instalaciones para las embarcaciones de recreo para acomodar la

demanda futura.

- ii. Rehabilitación de los muelles
- iii. Expansión y mejoramiento de rompeolas
- iv. Colocación de las instalaciones/equipos necesarios para el manejo de la carga y un taller de conservación

(3) Items a ser investigados

- i. Perspectiva de la competencia entre el Puerto de Ensenada y los puertos en la costa occidental de EE.UU.
- ii. Estabilidad de la escala de buques de línea y del manejo de contenedores en el puerto en el futuro, junto con las medidas para promover la escala de buques de línea.
- iii. Investigación de la calidad del agua en el puerto, que llega a ser un problema en Ensenada y puede limitar el uso posible del puerto para buques de crucero y embarcaciones de recreo.

Capítulo 7. Planes de Mejoramiento de Cada Puerto por la Parte Mexicana

Según los contenidos y procedimientos especificados en el informe sobre la marcha del trabajo del estudio, que fueron preparados por el equipo de estudio durante el primer estudio en el terreno, los planes de mejoramiento para cada puerto fueron preparados por la parte mexicana con la cooperación entre Puertos Mexicanos y cada ESP.

Los contenidos de los planes de mejoramiento fueron discutidos entre la parte mexicana y el equipo de estudio y fueron referidos por el equipo de estudio para preparar la recomendación de los planes de mejoramiento que se describen en el capítulo siguiente. Mientras los contenidos de cada plan de mejoramiento son diferentes para cada puerto, cada plan consiste generalmente en los siguientes items:

1. Uso de la Tierra

- 1-1 Medidas para promover el nuevo uso
- 1-2 Medidas para utilizar las áreas que no se usan
- 1-3 Sistema de coordinación entre los organismos interesados

2. Administración y Dirección Portuarias

- 2-1 Mejoramiento de servicios
- 2-2 Mejoramiento de las funciones del personal y del número en cada sección
- 2-3 Contabilidad de costes de las tarifas individuales
- 2-4 Finanzas portuarias
- 2-5 Sindicato de manejo de carga
- 2-6 Estadísticas

3. Procedimientos de llegada y descarga y formalidades aduaneras

- 3-1 Simplificaciones de procedimientos
- 3-2 Creación de un sistema de coordinación

4. Transporte Terrestre

- 4-1 Sistema de coordinación entre los organismos interesados
- 4-2 Sistemas e instalaciones de almacenamiento

5. Manejo de la Carga
 - 5-1 Medidas para mejorar la productividad de manejo de carga
 - 5-2 Equipo y maquinaria
 - 5-3 Plan de manejo de carga
 - 5-4 Sistema de cuadrilla
 - 5-5 Adiestramiento de los trabajadores

6. Maquinaria y Equipo de Manejo de Carga y Sistemas de Mantenimiento
 - 6-1 Política y metodología de mantenimiento
 - 6-2 Mejoramiento en el taller de conservación
 - 6-3 Repuestos
 - 6-4 Equipo de eliminación
 - 6-5 Cantidades de maquinaria y equipos

7. Instalación
 - 7-1 Rehabilitación
 - 7-2 Construcción

8. Otros
 - 8-1 Protección ambiental

Cada plan de mejoramiento se adjunta en el Vol. 3 Apéndice.

Capítulo 8. Recomendaciones sobre los Programas de Mejoramiento

Este capítulo presenta las recomendaciones del equipo de estudio sobre los programas de mejoramiento. El equipo de estudio elaboró las recomendaciones, basado en un estudio en cada puerto y en las discusiones entre ellos y el lado mexicano sobre los programas de mejoramiento preparados por el lado mexicano y otros asuntos relacionados.

Según el capítulo 4, las recomendaciones consisten en los puntos comunes y en las recomendaciones de los programas de mejoramiento para cada puerto. Los puntos comunes son comunes para casi todos los puertos y son comparativamente importantes. Por lo tanto, la descripción de los puntos comunes se elabora relativamente en detalle, por otro lado, las recomendaciones para cada puerto enfocan aquellos puntos exclusivos para cada uno y también presentan los comentarios sobre el programa de mejoramiento para cada puerto que preparó el lado mexicano.

8.1 Puntos Comunes

8.1.1 Uso de los puertos

Como se señaló en el Capítulo 4, es urgente la promoción de un mayor uso de los puertos para el uso efectivo de las instalaciones del puerto y la sólida administración y operación de los mismos. En referencia a este punto, se examinarán los siguientes cuatro puntos para las recomendaciones.

(1) Sistema para Promover el Uso de los Puertos

Actualmente, el sistema para promover el uso de los puertos parece ser insuficiente. Las actividades de promoción se deben llevar a cabo tanto a nivel local como a nivel del gobierno central. Sin embargo, el lado del puerto local debe jugar un papel más importante en las actividades de promoción. El equipo de estudio propone los siguientes puntos:

a. Establecer una organización para promover el uso del puerto.

A este respecto, sería importante para los gobiernos locales participar en la organización, ya que obtendrían grandes beneficios del desarrollo del puerto.

Las oficinas locales de las organizaciones gubernamentales relacionadas con el puerto así como los usuarios más comunes del mismo serían otros miembros. El comité de desarrollo portuario sería apropiado para participar en esta organización.

b. Llevar a cabo actividades de ventas del puerto, así como examinar las medidas para promover el uso del puerto por parte de la organización arriba mencionada.

c. Preparar folletos o mapas de los puertos, que serían útiles para las ventas. Puertos Mexicanos está llevando a cabo esta actividad.

d. Promover el mejoramiento de las instalaciones y productividad del puerto que son efectivas para el futuro uso del mismo.

Es importante el mejoramiento de la infraestructura de transporte y de las instalaciones/equipo del puerto como son equipo de manejo de carga a instalaciones de almacenaje, así como mejorar la eficiencia de las maniobras de carga.

(2) Promoción de la Contenerización

La contenerización de cargas generales es una tendencia mundial al igual que en los puertos de la costa del Pacífico en México. Por lo tanto,

sería efectivo promover el futuro uso del puerto tomando una política para acelerar la contenerización de cargas generales a través de los puertos. A este respecto, el equipo de estudio recomienda los siguientes puntos:

- a. Tener una perspectiva futura de contenerización en los puertos.

Primero que nada, una perspectiva futura de la carga contenerizada por los puertos sea examinada considerando condiciones lógicas para el proyecto.

- b. Examinar y llegar a la formación de un sistema de red de contenedores entre los puertos.

Se debe incluir una política de desarrollo de puertos por parte del gobierno en el momento de formar el sistema de red de contenedores.

- c. Promover la contenerización proporcionando instalaciones/equipo adecuado para el manejo de contenedores en el puerto.

Las ventas de puerto mencionadas arriba son también necesarias para promover el uso de los puertos.

(3) Formulación de los Planes Maestros para los Puertos

Es realmente importante el formular el plan maestro para cada puerto de manera que éste se pueda construir y desarrollar de acuerdo a la política de desarrollo a largo plazo. También debe subrayarse que la preparación de los planes maestros ayuda a la promoción del uso de los puertos al proporcionar a los usuarios de los mismos una idea futura de los puertos que servirá como guía para sus negocios. Las siguientes son las recomendaciones del equipo de estudio:

- a. Formular planes maestros a largo plazo de los puertos basados en los pronósticos a largo plazo del volumen de manejo de carga.

- b. Autorización de los planes maestros.

El Gobierno Federal deberá autorizar los planes maestros para poder hacerlos efectivos y públicos. Se deberá examinar el procedimiento de autorización de los planes maestros.

- c. Hacer públicos los planes maestros.

Así, los usuarios de los puertos podrán hacer referencia a los planes maestros de los puertos.

- d. Entrenar al personal para el pronóstico de demanda y la planeación del puerto.

(4) Investigar la Posibilidad de Promover el Transporte Marítimo Doméstico.

Puertos Mexicanos tiene como idea promover el transporte marítimo doméstico en México. El equipo de estudio no tiene datos ni información en relación a este problema, así que es difícil preparar una recomendación concreta.

En general, los puertos en la costa del Pacífico en México no poseen condiciones favorables para navíos costeros a excepción del transporte marítimo entre Baja California y el área de tierra firme.

Las zonas de influencia de los puertos están localizadas en el interior del país, alejadas considerablemente de los puertos, Sin embargo, se recomienda llevar a cabo la siguiente investigación para examinar la posibilidad de un desarrollo futuro del transporte marítimo doméstico.

- a. Examinar el movimiento actual de transporte terrestre de las cargas que podrían tener la posibilidad de cambiar a transporte marítimo usando los puertos en la costa del Pacífico.
- b. Efectuar un análisis de tiempo y costo de transporte terrestre y marítimo y examinar la posibilidad de cambio para las cargas.
- c. examinar las medidas para promover el transporte marítimo doméstico basado en la investigación y análisis mencionados previamente.

8.1.2 Administración General del Puerto

Como se mencionó en la sección 4.1.2 del Capítulo 4, existen varias organizaciones en cada puerto y parece que no siempre la coordinación y comunicación entre ellas es suficiente. Hablando en términos generales, es recomendable que la administración y operación del puerto se lleven a cabo bajo un concepto unido y, al mismo tiempo, se realicen con una utilidad razonable. Las siguientes recomendaciones se examinan desde este punto de vista.

- (1) Reforzar la Constitución Administrativa de la Empresa de Servicios Portuarios (en adelante La Empresa)

Cada Empresa es una sociedad anónima y lleva a cabo las maniobras de carga como una empresa privada. Por lo tanto, es natural que el costo necesario por administración y manejo de la Empresa deba ser cubierto esencialmente por el ingreso del mismo negocio. Pero en el caso de obtener equipo principal, el pago necesario se efectúa como una inversión de Puertos Mexicanos, lo que da como resultado un aumento de capital de la Empresa.

Considerando esta situación, no se puede decir que la administración de la empresa sea tan sólida.

La razón es que el volumen de carga manejada por la Empresa es relativamente bajo y varía cada año lo que provoca un ingreso variable para la Empresa. Bajo este punto de vista, la ayuda de Puertos Mexicanos se considera indispensable por el momento, mientras que el esfuerzo para establecer una independencia financiera debe continuarse de aquí en adelante.

Por otro lado, actualmente no se lleva a cabo adecuadamente la contabilidad de costos para tarifas individuales. Así que no está claro el punto sobre si se obtienen ganancias o pérdidas. Esto se describe en la sección 8.1.3 de este capítulo.

A través de un análisis de la contabilidad de costos para tarifas individuales, así como del examen de los problemas actuales mencionados en los Capítulos 4 y 8, se deben examinar detenidamente las medidas para reforzar la contitución administrativa de la Empresa. A este respecto, algunas de las recomendaciones del equipo de estudio son las siguientes:

a. Revisar los servicios que otorga la Empresa

Deben enfatizarse los servicios que le proporcionan a la Empresa un beneficio razonable, mientras que los servicios que le causen un déficit financiero se deben volver a examinar, incluyendo la posibilidad de cambiarlos a otro sector privado. Al mismo tiempo, se deben considerar los servicios necesarios para promover el uso del puerto dentro del examen de los servicios que la Empresa proporciona.

b. Mejorar la eficiencia de las maniobras de carga

Los servicios de maniobra de carga le proporcionan a la Empresa su mayor ingreso base. Por lo tanto, las medidas para mejorar su eficiencia, descritas en la sección 8.1.8 de este capítulo, son de gran importancia.

c. Mejorar la capacidad del personal de la Empresa.

(2) Mejorar la Coordinación y Comunicación entre las Empresa y Otras Organizaciones Gubernamentales Locales

Como se mencionó en la sección 4.1.2 del Capítulo 4, las oficinas locales de SCT, Puertos Mexicanos y la Empresa controlan la administración y operación del puerto.

Este complejo sistema de administración y operación portuarias parece causar, algunas veces, la ineficiencia de las actividades administrativas. Básicamente, el sistema de administración portuaria debería ser simple y sistemático de manera que la administración del puerto se pudiera llevar a cabo eficientemente con una política consistente. Por lo tanto, en un futuro se deberá reformar el sistema administrativo de los puertos bajo el control consistente de Puertos Mexicanos.

Actualmente, el director general de la Empresa desempeña también el puesto de delegado local de Puertos Mexicanos y parte del personal de la Empresa lleva a cabo trabajos y funciones que le pertenecen a Puertos Mexicanos. Esta situación también complica la administración y operación del puerto.

Puertos Mexicanos está estudiando esta situación para aclarar las diferentes funciones entre el delegado de Puertos Mexicanos y la Empresa, lo cual se considera necesario.

Tomando en consideración la situación arriba mencionada, se recomiendan las siguientes medidas urgentes:

- a. Promover una mayor coordinación y comunicación entre la Empresa y las otras organizaciones gubernamentales locales.
- b. Reforzar las funciones administrativas del delegado local de Puertos Mexicanos

Actualmente, Puertos Mexicanos sostiene pláticas con la SCT para pasar algunas de las funciones administrativas de la Capitanía de Puerto al delegado local de Puertos Mexicanos. Se considera esta medida lógica y esencial. Especialmente, se debe llevar a cabo la asignación del muelle con una estrecha relación con la maniobra de carga. Se espera que el cambio de la función de asignación del muelle de la Capitanía de Puerto al delegado local de Puertos Mexicanos mejore la maniobra de carga.

- c. Especificar las funciones del delegado local de Puertos Mexicanos y de la Empresa

El delegado local de Puertos Mexicanos se encarga de las funciones administrativas, mientras que la Empresa está encargada de proporcionar los servicios portuarios. Se deben especificar estas diferentes funciones, incluyendo la distribución adecuada de los gastos.

- d. Investigar un sistema de administración y operación portuaria

efectiva

Puertos Mexicanos debe investigar, paralelamente al reforzamiento de las funciones del delegado local, un sistema de administración y operación portuaria efectivo.

(3) Uniformación de los Estados Financieros

Hablando en términos generales, los estados financieros deben describir correctamente la situación financiera actual de una compañía y ser presentados a manera de descripción simple y clara. Además, los estados financieros se utilizan para analizar la situación financiera de una compañía.

El estilo y formato de los estados financieros de cada Empresa son casi idénticos en su estructura fundamental, pero varían en los detalles. Por lo tanto, es recomendable unificar los formatos de los estados financieros para hacer más claros los puntos administrativos débiles de cada Empresa y poder comparar efectivamente sus estados financieros.

8.1.3 Sistema de Tarifa

La tarifa es la recompensa al servicio de manejo de carga y las utilidades por tarifa representan una gran parte del ingreso de la Empresa. El tabulador contratado con el sindicato es también importante para la Empresa para la maniobra de carga.

Además, se podrían introducir en un sistema de tarifa algunas funciones para mejorar la eficiencia del manejo de carga.

Se están estudiando las siguientes recomendaciones:

(1) Simplificación de Tarifa

Se está examinando la tarifa portuaria en México con el objeto de simplificarla y unificarla. La estructura de la nueva tarifa está compuesta de los siguientes puntos:

- i. Costo de operación (costo de mano de obra, de equipo, etc.)
- ii. Costo administrativo
- iii. Utilidad o margen
- iv. Otros

Los "otros" se deben utilizar como sigue:

- i. Costo de entrenamiento para los trabajadores de manejo de carga
- ii. Fondo de bonificación para los trabajadores en caso de que aumentará la eficiencia del manejo de carga
- iii. Fondo para otros propósitos para mejorar la maniobra

Es necesaria la simplificación y unificación de tarifa mencionadas arriba, ya que los procesos para el pago de aranceles se tornan sencillos y rápidos, dando como resultado un cálculo claro y sencillo de la tarifa. Sin embargo, al llevar a cabo este sistema, se deben considerar los siguientes puntos:

- a. Cada Empresa deberá hacer un esfuerzo para aumentar la productividad del manejo de carga ya que la tarifa incluye en sí misma un tipo de fondo para bonificación.
- b. En el caso de la capacitación de los trabajadores, se debe utilizar prácticamente el fondo para mejorar la eficiencia del manejo de carga.
- c. La simplificación debe estar bien equilibrada entre el cargo del usuario y el nivel de servicio que recibe.

(2) La Necesidad de Análisis de Costos para cada Tarifa

Se debe decidir una tarifa en base a los siguientes factores:

Factores de costo . Costo de los trabajadores

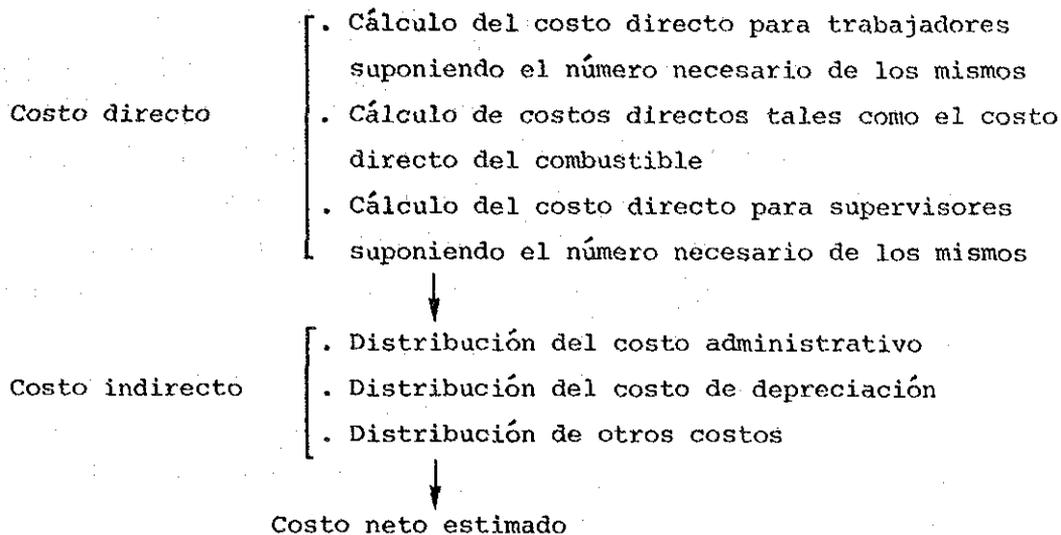
- . Costo de operación
- . Costo de depreciación y mantenimiento de las instalaciones/equipo
- . Costo administrativo
- . Utilidad o margen

Otros factores . Nivel de tarifa de los puertos vecinos

- . Factor política
- . Carga de pago lógica de los usuarios del puerto

De estos factores, el más básico es el factor de costo. Se debe efectuar el análisis de costo de un arancel individual y calcular su costo neto para poder establecer la misma tarifa. Actualmente, Puertos Mexicanos y cada Empresa llevan a cabo esta actividad.

Este análisis puede seguir el método usual de análisis de costos como se muestra a continuación:



El nivel primario de tarifa se obtiene calculando el costo neto de cada servicio, y este nivel sentará la base para establecer una tarifa lógica. El análisis de costo de cada tarifa también es muy útil para evaluar la situación actual de las finanzas de la Empresa y para examinar la política financiera como se mencionó anteriormente.

En base a las razones expuestas arriba, se recomienda efectuar adecuadamente el análisis de costos para cada tarifa.

(3) Otras Funciones de Tarifa

Otras funciones para mejorar el rendimiento de las maniobras de carga podrían incluirse en el sistema de tarifa como se muestra a continuación:

a. Cargo mínimo para manejo de carga

Este es un sistema que garantiza el costo por trabajadores aún cuando el volumen de manejo no sea suficiente debido a alguna situación no causada por los trabajadores. En algunos puertos objetivos, este sistema se lleva a cabo por medio de negociaciones con los usuarios o las compañías navieras. Sin embargo, no se describe en la tarifa actual, sino que este cargo se paga de los propios fondos de la Empresa.

Puertos Mexicanos está estudiando para regular este sistema en la tarifa nueva. También el equipo de estudio recomienda que se describa claramente el sistema de cargo mínimo en las listas de tarifa en combinación con un cargo por tiempo de espera.

b. Sistema de Bonificación

Con el propósito de aumentar la eficiencia del manejo de carga, existe la idea de un sistema de bonificación el cual es un sistema en donde los usuarios o las compañías navieras pagan un cargo en caso de existir un aumento notable en la eficiencia del manejo de carga. El cargo se le paga a los trabajadores como una bonificación por mejorar la eficiencia del manejo de carga. La existencia de este sistema deberá mejorar la motivación de los trabajadores a aumentar la eficiencia del manejo de carga.

Sin embargo, sería difícil regular este sistema en la tarifa debido a las objeciones de los usuarios, los cuales, por el contrario, solicitarán un sistema de castigo en caso de existir baja eficiencia. Por lo tanto, el sistema de bonificación deberá depender de las negociaciones con los usuarios, según el caso.

8.1.4 Sindicato de Maniobra de Carga

El sindicato de maniobra de carga provee de trabajadores de maniobra de carga en cada puerto. Cabe mencionar que, el sindicato era el operador de maniobra de carga antes de que se estableciera la Empresa bajo permiso del Gobierno Federal.

Concesión es el privilegio de utilizar un área portuaria, autorizado por la SCT.

Permiso es el privilegio de manejar la carga en un área portuaria, también autorizado por la SCT. La mayoría de las Empresas poseen la concesión y el permiso. El anterior permiso de los sindicatos fue suspendido desde que se estableció la Empresa. Sin embargo, todavía existe la condición especial de que se volverá a poner en vigor el permiso del sindicato en caso de que la Empresa desapareciera. Algunos sindicatos de la CTM tienen el permiso, aún actualmente, en puertos como Mazatlán o Ensenada por ejemplo.

(1) Existencia de Varios Operadores de Manejo de Carga

Uno de los problemas es que existen dos entidades de manejo de carga en algunos puertos, la de la Empresa y la de los sindicatos de la CTM. En este caso, los usuarios deben contratar con las dos entidades por separado. Este procedimiento de contrato no sólo es complejo, sino que puede obstaculizar la maniobra de manejo de carga.

Como medida de simplificación, podría ser útil un sistema de paquete de contrato, el cual se está intentando utilizar en el Puerto de Ensenada. La

Empresa hace el contrato unido de manejo de carga con los usuarios en lugar de hacerlo con el sindicato de la CTM. En este caso, se aplica la tarifa actual de la CTM y la Empresa le paga el cargo por manejo a la CTM de parte de los usuarios.

Se puede simplificar hasta cierto punto el complicado sistema de manejo de carga introduciendo este sistema, ya que la Empresa puede arreglar de manera uniforme el programa de maniobra de carga. Pero este sistema no le proporciona ninguna utilidad financiera directa a la Empresa.

Este método de contrato puede ser valioso como una primera etapa en el arreglo del problema. Sin embargo, se debe buscar la solución esencial, esto es, la unificación por parte de la Empresa de la maniobra de manejo de carga en los puertos, desde el punto de vista de una maniobra de carga eficiente. Por lo tanto, se recomienda efectuar negociaciones continuas con el sindicato de la CTM, considerando el mérito virtual que podría gozar la CTM con la unificación.

(2) Mejoramiento de la Productividad

Otro problema que existe es la baja productividad de maniobra de carga derivada del actual sistema de sindicatos.

Una de las razones de este problema es que el sistema de pagos del contrato colectivo entre la Empresa y el sindicato está basado en el desempeño de la maniobra de carga. En este sistema, bajo el volumen comparativamente bajo de maniobra de carga, un aumento en la productividad no le proporciona un aumento directo de salario a los trabajadores.

Otra razón es que la Empresa no está autorizada, básicamente por los reglamentos de la Ley Federal del Trabajo, a designar a trabajadores individuales que manejen el equipo de maniobra de carga. Por esta razón, no siempre se le asigna a trabajadores calificados un trabajo adecuado.

Puertos Mexicanos está revisando el mejoramiento de los problemas sindicales y algunos de los informes del lado mexicano describen las medidas necesarias para tal efecto. La Política principal para mejorar los problemas sindicales que propone el lado mexicano parece lógica y correcta. Las recomendaciones en relación a este punto son las siguientes:

- a. Reforzar el liderazgo de la Empresa por medio de una comunicación adecuada con el sindicato

Es importante hacerle ver a los trabajadores del sindicato que una mayor eficiencia en la maniobra de carga promoverá el uso del

puerto. Además, el plan de maniobra de carga será más eficiente si se planea con la comunicación suficiente entre la Empresa y el sindicato.

b. Asignarle trabajos adecuados a trabajadores calificados

Ya que la Ley Federal del Trabajo no admite que la Empresa no acepte a trabajadores sindicalizados, es necesario obtener la aceptación virtual del sindicato a través de la combinación de medidas, tales como los puntos c., e. y f. mencionados a continuación.

Podría ser una medida efectiva que Puertos Mexicanos estableciera un sistema de licencias para operadores de maquinaria.

c. Establecer un sistema de salarios en relación al tipo de trabajo

Este sistema es bastante lógico y legalmente aceptado, ya que la Ley Federal del Trabajo regula el rango mínimo de salario en relación al tipo de actividad.

Este sistema les proporcionaría a los trabajadores un incentivo para especializarse más en su trabajo.

d. Mantener un nivel de salarios adecuado y un sistema de salarios de incentivo

El sistema de bonificación descrito en la sección 8.1.3 podría ser útil para aumentar la eficiencia de la maniobra de carga.

e. Establecer el sistema de compensaciones contra daños a maquinaria y equipo

Como propone el informe del lado mexicano, este sistema le impone una multa al sindicato por los daños a maquinaria y equipo causados por mal manejo de los trabajadores. Este sistema es efectivo tanto para prevenir los accidentes de trabajo como para reducir el costo de mantenimiento del equipo y maquinaria de maniobra de carga.

El problema de este sistema es que es difícil certificar el daño causado por malos manejos por parte del trabajador.

f. Llevar a cabo un entrenamiento efectivo para los trabajadores

Esto se describe en la sección 8.1.8 de este capítulo.

8.1.5 Estadísticas

Los datos estadísticos de las actividades portuarias, tales como buques, cargas y operaciones de maniobra de carga son muy importantes y básicamente necesarios para evaluar la situación pasada y actual del puerto y también para preparar la política de desarrollo del puerto y los programas de administración y operación, como se menciona en la sección 3.1.5 del

Capítulo 3.

Por ejemplo, cada organización utiliza los datos estadísticos del puerto de la siguiente manera:

- i. Puertos Mexicanos: planeación portuaria, política de desarrollo portuario y otras políticas entre las que se incluye una para instruir y guiar a la Empresa
- ii. La Empresa: programa administrativo y financiero y el plan de maniobra de carga
- iii. Otras organizaciones gubernamentales y usuarios del puerto: para sus negocios

Actualmente existen algunas estadísticas en relación a las cargas, buques y operación de maniobra de carga en México. Sin embargo, no existen las suficientes como para describir la situación actual de las actividades del puerto y poder utilizarlas para diferentes propósitos. Puertos Mexicanos está empezando a formular el "Programa de Desarrollo de Información" el cual contiene la reforma de estadísticas.

Se estudian los siguientes puntos en relación a las recomendaciones sobre estadísticas tomando en consideración la situación arriba mencionada.

(1) Distribución de la Preparación de Estadísticas Portuarias

Actualmente la Capitanía de Puerto es el responsable de recolectar los datos estadísticos de cada puerto y la SCT prepara las Estadísticas Portuarias. Por otro lado, la Empresa también recolecta datos detallados sobre cargas y las operaciones de maniobras de carga relacionadas con su negocio. Este método duplicado y complicado de recolectar los datos estadísticos hace difícil que éstos se recojan rápida y eficientemente.

Por otro lado, actualmente Puertos Mexicanos está consultando con la SCT sobre la distribución lógica para preparar las estadísticas portuarias. Se supone que en esta consulta Puertos Mexicanos tomará el cargo de preparar las estadísticas portuarias en relación a las cargas y maniobra de carga en el puerto, mientras que la SCT será la encargada de preparar las estadísticas de buques.

Se piensa que esta distribución es mejor en comparación al sistema actual. Ya que Puertos Mexicanos puede obtener directa y eficientemente los datos de la Empresa, y al mismo tiempo, reformar el contenido y formato de las estadísticas a unos más prácticos al ser ellos y la Empresa las organizaciones que utilizan con mayor frecuencia las estadísticas portuarias.

El equipo de estudio recomienda los siguientes puntos en relación al asunto arriba mencionado:

- a. Puertos Mexicanos debe tomar bajo su responsabilidad la preparación de las estadísticas portuarias con la distribución adecuada establecida con la SCT.

Es preferible que Puertos Mexicanos prepare en el futuro las estadísticas portuarias incluyendo buques, cuando el sistema de administración del puerto sea más completo bajo el control de Puertos Mexicanos.

- b. Es recomendable que se publiquen las estadísticas portuarias en una sólo edición, aun cuando se hiciera la distribución entre la SCT y Puertos Mexicanos.
- c. Las estadísticas portuarias deben ser abiertas al público, mientras que los datos más detallados, necesarios para que Puertos Mexicanos y la Empresa lleven a cabo sus negocios y obligaciones, se deben archivar como estadísticas internas.

(2) Reforzar la Sección de Estadísticas de la Empresa

Actualmente, cada Empresa guarda los datos estadísticos como resultado de haber efectuado sus negocios. Sin embargo, esos datos ni se procesan en estadísticas útiles ni se utilizan lo suficiente para sus negocios.

Se recomiendan los siguientes puntos, tomando en consideración esta situación, y el deseo de un cambio en el sistema de preparación de estadísticas portuarias como se mencionó arriba:

- a. Reforzar la sección de estadísticas de cada Empresa, incluyendo el emplear a personal capacitado a cargo de la estadística y computación.
- b. Establecer un sistema de computación el cual hará el proceso de datos más sencillo y eficiente.
- c. Estudiar cómo utilizar las estadísticas para efectuar los negocios diarios y establecer la política de administración.
- d. Establecer claramente la distribución de las funciones sobre estadísticas entre el delegado local de Puertos Mexicanos y la Empresa.

(3) Mejoramiento de las Estadísticas Portuarias

Los datos básicos que se deben recolectar y procesar para estadísticas se estudian y resumen de acuerdo a cada punto estadístico.

1) Estadística de buques

Como se mencionó en el Capítulo 3, las estadísticas actuales sobre buques que se tienen en México son sólo el número de buques que arriban por tipo de carga, según altura y cabotaje.

Es necesario y se recomienda recabar los siguientes datos sobre buques:

a. Número de buques que arriba por tipo y tamaño de buque según altura y cabotaje respectivamente.

. Este es el dato más básico e importante entre los datos de estadística de buques.

. Los buques se clasifican por lo general en cargueros convencionales, buques de contenedores, buques de semicontenedores, buques petroleros, químicos, graneleros agrícolas, graneleros minerales, cruceros turísticos, transbordadores, botes de pesca, etc.

. Las dimensiones de los buques se clasifican dentro de clases adecuadas por tonelaje bruto.

. Estas estadísticas deben efectuarse mensual y anualmente.

b. Número de arribos de buques por país de registro para buques de altura.

. Son más recomendables las estadísticas por tipo y tamaño de buque.

c. Número de arribos por ruta de línea para buques de línea internacional.

. Son más recomendables las estadísticas por tipo y tamaño de buque.

d. Número de arribos por capacidad de TEU para contenedores y semicontenedores.

e. Las dimensiones de las clases máximas y comunes de los buques.

. Esta puede ser una estadística interna.

2) Estadísticas de cargas

Las estadísticas de cargas en México están bastante bien documentadas como se menciona en el Capítulo 3.

Las siguientes son las estadísticas de cargas recomendadas, las cuales deben ser recabadas para cada entrada y salida de cargas según altura y cabotaje.

- a. El volumen anual y mensual de seis grupos de cargas que se adopta en las Estadísticas Portuarias en México.
- b. El volumen de carga por grupo de productos para cargas generales y perecederas.
 - . Las Estadísticas Portuarias de México tienen las estadísticas de productos detallados que son muy complicadas para analizar la tendencia de las cargas.
 - . Por lo tanto, es necesario agrupar las cargas generales y perecederas. La agrupación de mercancías adoptada por la investigación Origen/Destino de este estudio puede servir de ejemplo (refierase al Cuadro 4.2.1 en la sección 4.2.1).
 - . Es recomendable la agrupación de cargas a granel, pero no es tan importante como la agrupación de cargas generales.
- c. Volumen de carga por rutas de línea según tipo de carga.
- d. Estadísticas de origen y destino.
 - . Puertos Mexicanos ya posee excelentes datos estadísticos computarizados.
 - . Se deben añadir los puertos de origen y destino para cargas de cabotaje.
 - . Se recomienda adoptar la agrupación de productos mencionado en el punto b. para las cargas generales.
 - . Se debe estudiar el uso de estos datos.
- e. El volumen de carga y el número de vehículos que transportan los transbordadores.

3) Contenedor

Actualmente, las estadísticas sobre contenedores en México no son suficientes y se recomienda recabar los siguientes datos para contenedores de importación/exportación.

- a. El número anual y mensual de contenedores en términos de TEU.
 - . Se necesita el desglose de contenedores por tamaño y si estaban llenos o vacíos.
- b. El volumen anual y mensual de cargas contenerizadas por producto y ruta de línea.
 - . Refiérase al punto 2) b. para el grupo de mercancías.
 - . El volumen de carga debe excluir la tara.
- c. Tiempo de estancia de los contenedores en el patio de contenedores
 - . Es recomendable investigar la curva de estancia de los

contenedores por contenedor lleno/vacío.

. Estos datos se considerarán estadística interna.

4) Uso de muelle

Actualmente las estadísticas de uso de muelle en México se obtienen principalmente con respecto a la eficiencia de maniobra de carga. Se recomiendan los siguientes datos necesarios para agregarse principalmente para la planeación del puerto.

- a. Ocupación del muelle para cada muelle por año.
- b. Tiempo de maniobra de carga durante el tiempo de atracado.
- c. Promedio de tiempo de atracado de buque por tipo de buque.
- d. Volumen de carga por mercancía principal manejada en cada muelle.
- e. Es recomendable que el intervalo de arribo de buques y la distribución de tiempo de atracado por tipo de buque se recaben como estadística interna.

5) Almacenamiento de carga

Actualmente no son suficientes las estadísticas de almacenamiento de carga, pero es necesario evaluar la eficiencia del uso de las instalaciones de almacenamiento y elaborar la planeación del puerto. Se recomienda recabar los siguientes datos:

- a. Capacidad de cada instalación de almacenamiento.
- b. Volumen de carga manejado en cada instalación de almacenamiento por altura/cabotaje y entrada/salida.
. Se deben reunir los datos de las mercancías principales.
- c. Rotaciones y tiempo promedio de estancia de la carga en cada instalación de almacenamiento.
- d. Volumen de carga a/de la instalación de almacenamiento según tipo de transporte terrestre.

8.1.6 Proceso de Trámites de Aduana y de Entrada y Salida de Barcos

Como se mencionó en la sección 3.1.6 en el Capítulo 3, el problema de los trámites de aduana y de entrada y salida de barcos no es tan serio. Esto se debe a que el número de barcos que arriban a los puertos no es demasiado grande por el momento. Este problema puede aumentar de manera importante en la medida en que el volumen de maniobra de carga,

especialmente de carga contenerizada, aumente en los puertos.

Se recomiendan los siguientes puntos a este respecto:

- a. Promover mayor coordinación entre las entidades relacionadas
Se espera que el "comité de desarrollo portuario" en cada puerto trate los puntos más fundamentales e importantes, mientras que el "comité de programación" trabajará como una organización de coordinación diaria.
- b. Promoción de la unificación de servicios portuarios y procesos relacionados
 - . Se deben examinar las medidas preventivas de las oficinas gubernamentales y de las Empresas en relación a los diferentes horarios de trabajo.
 - . Promover que las oficinas gubernamentales relacionadas con el puerto se establezcan en un área lo más cercana posible, con el objeto de colocarlas a todas en un mismo edificio en un futuro.
 - . Estudiar la posibilidad de unificar los procesos de cobro que efectúa el representante de Puertos Mexicanos por los derechos de muellaje.
- c. Solicitar la simplificación y unificación de los trámites aduanales.
Actualmente se está estudiando en México la posibilidad de poner en vigor la nueva Ley de Aduanas y de simplificar los trámites aduanales.

8.1.7 Transporte Terrestre y el Sistema de Almacenamiento en el Area del Puerto

Como se mencionó en la sección 3.1.7 del Capítulo 3, el transporte terrestre de las cargas marítimas es uno de los problemas más importantes en la mayoría de los puertos, especialmente en el caso del transporte de cargas a granel agrícola. El flujo de cargas marítimas es amplio, que consiste de transporte marítimo, carga/descarga en el puerto y transporte terrestre, todos ellos íntimamente relacionados entre sí. El embotellamiento en el transporte terrestre afecta directamente la eficiencia del transporte total de cargas. Por lo tanto, las medidas preventivas para solucionar esta situación son casi un requisito básico para la operación eficiente del puerto.

Se estudian las recomendaciones de este problema de acuerdo a tres categorías como se menciona a continuación.

(1) Transporte por Camión

Antiguamente, el transporte terrestre por camión desde algún puerto debía usar los camiones de la Central de Cargas, que es un sindicato de compañías camioneras, si existía alguna cerca del puerto. Además, las rutas de transporte certificadas a las compañías camioneras estaban limitadas a tal grado que no todos los camiones podían llevar las cargas marítimas al área requerida.

La situación arriba mencionada, que ha obstaculizado el transporte terrestre eficiente en gran medida, cambió recientemente por orden del gobierno con el propósito de promover la libre competencia entre las compañías camioneras. Por lo tanto, el transporte terrestre por camión de cargas marítimas se ha mejorado en alguna medida. Sin embargo, la escasez de camiones en México sigue siendo un problema serio, básicamente debido a la política del gobierno de mantener en un nivel bajo la tarifa de flete.

Tomando en consideración la situación expuesta arriba y los problemas actuales, recomendamos que se consideren los siguientes puntos:

- a. Solicitar un aumento del número de camiones del lado del puerto.

Sin embargo, esto puede representar una gran dificultad a corto plazo, debido a la política gubernamental ya mencionada.

- b. Efectuar la coordinación suficiente para asegurar el número necesario de camiones.

Se necesitará reforzar la coordinación que actualmente lleva a cabo el "comité de programación" en cada puerto. Básicamente, en el nuevo sistema de libre competencia, se considera que la actitud de los usuarios con respecto a pago de la tarifa de flete cobrará mayor importancia.

- c. Solicitar la reparación y construcción de carreteras que unan a los puertos con sus zonas de influencia.

(2) Transporte por Ferrocarril

Recientemente, el "Comité de Transporte", presidido por el Secretario de la SCT y con la participación de Puertos Mexicanos, Ferrocarriles Nacionales, compañías camioneras y usuarios del puerto tales como CONASUPO, FERTIMEX y ANDSA, llegó a reunirse con regularidad para coordinar los asuntos importantes en relación al transporte terrestre.

Por medio de esta coordinación a altos niveles, se decidió el número de furgones necesarios en algunos puertos para transportar graneles agrícolas de la CONASUPO.

descarga de graneles agrícolas que representan actualmente el caso más serio de este problema:

a. Se deberán instalar silos a mediano y largo plazo en los puertos base para la maniobra de cargas de graneles agrícolas dependiendo del volumen pronóstico de carga.

b. Se debe instalar como medida urgente un tipo óptimo de instalaciones para almacenamiento en el puerto.

Se debe estudiar la capacidad de almacenamiento necesaria considerando el volumen de manejo esperado a largo plazo, el volumen de manejo a corto plazo y su variación por estaciones, la proporción de descarga directa, el número esperado de camiones y furgones disponibles, la capacidad de almacenamiento de las instalaciones de los destinatarios y las condiciones del puerto. El sistema de almacenamiento incluirá varias clases de silos, almacenamiento en patio, bodega, modificación estructural de la bodega actual, bodega portátil y almacenamiento de barcazas.

c. Se debe estudiar una serie de formas para obtener el costo de construcción en combinación con la forma de uso como sigue:

. Construir una instalación de almacenamiento para uso público con fondos del gobierno.

. Construir una instalación de almacenamiento con fondos del gobierno y rentarla a usuarios específicos a una tarifa especial.

. Darle a un usuario específico la concesión de construir y manejar la instalación de almacenamiento. El gobierno mexicano está promoviendo este sistema actualmente.

. Construir una instalación de almacenamiento con la participación de varios usuarios específicos en los costos de construcción, quienes a su vez obtienen preferencia para usar la instalación.

d. Sería recomendable volver a estudiar los períodos de almacenamiento libres de costo en las instalaciones de almacenamiento en el puerto. El periodo sin costo en México es largo: 90 días para cargas de exportación, debido a una política de promoción de las exportaciones.

Se debería reducir gradualmente este período, ya que puede provocar que las cargas permanezcan demasiado tiempo en las instalaciones de almacenamiento del puerto.

Por otro lado, se asignó personal de Ferrocarriles Nacionales al Puerto de Manzanillo para coordinar el número de furgones necesarios que requieren los usuarios y comunicar estas solicitudes a la oficina regional de Ferrocarriles Nacionales en Guadalajara. Se informa que la coordinación por este sistema está funcionando eficientemente.

La coordinación para asegurar el número necesario de furgones en los puertos es muy importante tanto a nivel local como de Gobierno Federal. Las recomendaciones en este punto son las siguientes:

- a. Solicitar el número de furgones y locomotoras del lado del puerto.
- b. Promover la coordinación para asegurar a nivel del Gobierno Federal el número necesario de furgones. El sistema de coordinación arriba mencionado parece ser efectivo.
- c. Promover la coordinación para asegurar a nivel local el número necesario de furgones.
 - . Establecer el sistema de coordinación del Puerto de Manzanillo en otros puertos.
 - . Reforzar la función coordinadora del "comité de programación".
 - . Solicitar que los consignatarios avisen la hora de arribo de barco lo más exacta posible, al igual que el volumen de carga lo antes posible.
- d. Solicitar la reparación y construcción de las vías de ferrocarril que unen a los puertos con sus zonas de influencia.

(3) Almacenamiento en el Area del Puerto

Los problemas relacionados con el transporte terrestre de cargas marítimas son, por un lado, causadas por la falta de camiones y furgones necesarios. Sin embargo, por otro lado, se originan de la escasez o falta de instalaciones para almacenamiento en los puertos. Para un puerto es indispensable un número suficiente de instalaciones para almacenamiento, ya que un puerto es un lugar donde se cambia el medio de transporte y, para esta maniobra, deben almacenar temporalmente las cargas. Debe señalarse que la capacidad de un puerto se decide por la capacidad de instalaciones para almacenamiento en caso de que exista escasez de las mismas.

Por lo tanto, el problema del transporte terrestre debe solucionarse básicamente con la construcción del número y escala de instalaciones para almacenamiento necesarias en el puerto.

Se describen las siguientes recomendaciones principalmente en caso de

8.1.8 Maniobra de Carga

(1) Formulación del Plan de Maniobra de Carga y Supervisión de la Empresa de las Actividades de Maniobra de Carga

1) Necesidad de un plan de maniobra de carga

Los informes de los seis puertos objetivos preparados por el lado mexicano no describen medidas concretas para el plan de maniobra de carga.

Es muy importante preparar un plan de maniobra de carga concreto antes del arribo del barco y arreglar adecuadamente a los trabajadores y al equipo de carga. Este plan debe ser elaborado por un supervisor que pertenezca a la sección de operación de cada Empresa, ya que el personal de las Empresas está en la mejor posición para coordinar cada sección involucrada así como a las otras organizaciones de maniobra de carga en el puerto.

Es muy importante que se implemente correctamente y a tiempo el plan de maniobra de carga. Este programa debe ser supervisado cuidadosamente hasta terminar la maniobra de carga, de tal manera que la persona que programa la operación de manejo de carga sea la misma que la que supervisó la carga.

Si el plan de maniobra de carga no se prepara adecuadamente, las demás secciones relacionadas, no sólo la maniobra del barco sino también el transporte del lado del buque y la bodega, se verán afectadas en gran medida. El plan de descarga de la carga se hará revisando cuidadosamente el programa de estiba del barco y dependiendo del tipo de volúmenes de carga, forma de embalaje y colocación de almacenamiento. El plan de carga de la carga se hará revisando las listas de reservaciones de carga y el espacio disponible del barco en el puerto de arribo según información de la compañía naviera o de su agente.

Entonces, el supervisor puede calcular las horas necesarias de maniobra, el número de cuadrillas necesarias y el equipo de carga, y se puede estimar la hora de salida del barco.

La opinión del lado mexicano sobre lo arriba mencionado es la siguiente:

Por el momento, Puertos Mexicanos no puede implementar rápidamente el plan de maniobra de carga de la Empresa, y está examinando cuidadosamente la relación histórica entre los agentes navieros y los sindicatos. Si la Empresa cambiara rápidamente el sistema actual, provocaría confusión en la maniobra de carga en el puerto. Tomando en consideración la capacidad de maniobra y organización de cada Empresa, es mejor que la Empresa negocie un

acuerdo con las agencias navieras y con los embarcadores y destinatarios en donde le permiten a la Empresa hacer el plan de maniobra de carga y controlar toda la maniobra en el área del puerto.

Por otro lado, la Empresa negociará cuidadosamente con los sindicatos y tratará de asegurar estibadores que sigan el plan de maniobra de carga de la Empresa.

Considerando los puntos anteriores el equipo de estudio recomienda lo siguiente:

- a. Que la Empresa tome bajo su responsabilidad trazar un plan de maniobra de carga. Sería recomendable que la Empresa asumiera esta función por medio de negociaciones suficientes con las organizaciones afectadas y la capacitación de planeadores. Más adelante se describen las recomendaciones sobre la capacitación.
- b. Obtener los documentos de trabajo de la carga necesarios de las agencias navieras, los embarcadores y desdestinatarios con tiempo suficiente antes de que arribe el barco. Los documentos necesarios son el plan de estiba, la declaración de carga, la lista de carga pesada, lista de dimensiones de carga voluminosa, lista de carga peligrosa y lista de reservación, etc.
- c. Asegurarse de asignar correctamente las cuadrillas de estibadores según el plan de maniobra de carga de la Empresa y asegurar el sistema de cuadrillas separadas por sistema de turno de horas diurnas y nocturnas. Por ejemplo, en el Puerto de Manzanillo, una vez que se haya asignado a bordo una cuadrilla de estibadores, estos deberán trabajar con el mismo equipo hasta terminar sus maniobras. No sería una condición normal que el mismo equipo trabajara durante dos o tres días seguidos.
Se debe limitar su tiempo de trabajo a un día máximo, (24 horas), después del cual se asignará a otra cuadrilla de estibadores para el turno de trabajo del siguiente día.
- d. Establecer un sistema de miembros clave fijos dentro de las cuadrillas y dejarles a ellos la responsabilidad del trabajo de carga como una unidad de cuadrilla.

2) Cómo capacitar a un supervisor de maniobra

Con el propósito de hacer un plan de maniobra de carga concreto, cada

Empresa debe aumentar la capacidad del supervisor y asegurar el número necesario de los mismos.

A continuación mencionamos algunos métodos de entrenamiento recomendables:

- a. Tener un seminario de supervisión de carga invitando a programadores de carga que trabajen actualmente para agencias navieras.
- b. Mandar un supervisor de la Empresa a una agencia naviera como aprendiz auxiliar del programador de la agencia en cada puerto. Toma tiempo, pero es un método efectivo de aprender la situación local como por ejemplo, relaciones humanas con los miembros sindicalizados.
- c. Invitar a un capitán u oficial experimentado de una compañía naviera como instructor de los supervisores de carga de Puertos Mexicanos.

3) Necesidad de hacer un manual estándar de las actividades de supervisor de cargas de barcos

Para implementar mejor la actividad de supervisor de carga, es necesario hacer un manual de supervisor de carga, y la maniobra de carga debe implementarse con este manual.

El equipo de estudio muestra un ejemplo de manual estándar de supervisión en el Anexo 7.1.

(2) Baja Productividad de Carga/Descarga de Contenedores

1) Productividad deseable de contenedores

La productividad de maniobra de contenedores que se observó en el estudio del lugar de los seis puertos objetivo es la siguiente:

(Los datos de maniobra se obtuvieron de un barco TMM semicontenedor).

Cuadro 8.1.1 Productividad de Maniobra de Contenedores

| Nombre del Puerto | Contenedor/Hr/Buque | Contenedor/Hr/Gancho |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| Salina Cruz | 42 | 12 (18) |
| Lázaro Cárdenas | 33 | 9 (15) |
| Manzanillo | 16 | 8 |
| Mazatlán | -- | -- |
| Guaymas | 22 | 11 |
| Ensenada | 16 | 8 |
| Yokohama | 61 | 16 (29) |

Nota: () indica el número manejado por grúa de contenedores

La productividad de maniobra de contenedores en los seis puertos objetivo no es de nivel alto, en comparación a los resultados de maniobra del mismo tipo de barcos que arriban en los puertos japoneses.

Básicamente, se desea que un buque especializado de contenedores lleve todos los contenedores ya que la ventaja de este tipo de barco es que arroja una productividad alta totalmente mecanizada. Sin embargo, un pequeño volumen de carga contenerizada en los seis puertos objetivo actuales no permite el arribo de buques especializados de contenedores, lo que da como resultado una baja productividad en el manejo de contenedores.

El Capítulo 3 de este informe trata sobre la razón la baja productividad actual.

El objetivo final de productividad que debe esperarse es el siguiente:

| | |
|------------------------------|--------------------|
| 12 unidades/Hr/Gancho | Por grúa del barco |
| 25 unidades/Hr/Grúa de Cont. | Por grúa de Cont. |

2) Medidas principales del lado mexicano

La opinión del lado mexicano es la siguiente:

- a. Aumentar el número de equipo de maniobra de contenedores.
- b. El plan actual de maniobra de contenedores y la supervisión de estibadores dependen de la agencia naviera, pero en un futuro serán manejados por cada Empresa.

3) Necesidad de entender el flujo de contenedores de exportación e importación

Es necesario estudiar el flujo de contenedores de exportación e importación para obtener la mayor productividad de maniobra en la terminal de contenedores.

En el Apéndice 8.2 se muestran los flujos estándar de contenedores de exportación e importación. En el Apéndice 8.3 se muestra el manual de actividad del personal de la terminal de contenedores.

4) Recomendaciones del equipo de estudio

a. Manual de operación de la terminal de contenedores

Es útil estudiar una operación de la terminal estándar de contenedores y compararla con la maniobra actual en cada puerto de la costa del Pacífico.

Para poder entender la operación de la terminal de contenedores es necesario tener el manual de operación de la terminal de contenedores, cuya muestra se observa en el Apéndice 8.3.

b. Uso de eslingas para manejar fácilmente contenedores y de herramientas de enganche/desenganche

Para reducir el tiempo de enganche/desenganche de contenedores, cada Empresa debe preparar eslingas y herramientas de enganche para manejar contenedores con facilidad. (Se muestra la figura en el Apéndice 8.4).

Actualmente, toma mucho tiempo desenganchar las varillas de amarre y voltear los backles debido a la escasez de herramientas de enganche/desenganche para el gancho del buque.

Es necesario que la Empresa prepare un número suficiente de herramientas de tal manera que en cuanto llegue un barco contenedor, los trabajadores puedan empezar el trabajo de desenganche contando con un número suficiente de desamarradores.

c. Control del chasis de tractor en el patio

En algunos puertos se observó que el conductor del tractor está esperando a cierta distancia, aún cuando un contenedor está descargando debido a la falta de instrucciones adecuadas por parte del supervisor de patio.

Para poder evitar la pérdida de tiempo por espera es necesario que el supervisor de patio o el jefe de trabajadores del costado del

- buque dé las instrucciones apropiadas a tiempo.
- d. Capacitación del operador de grúas y del portalonero
- Se necesita capacitar al operador de grúas para aumentar su habilidad como operador y para tener una buena respuesta al portalonero. Ya que el contenedor es una caja grande, muchas veces el operador de grúa no puede ver las señales del portalonero porque éste está situado en un lugar incorrecto. Se debe estandarizar la señal de la mano para evitar malos entendidos entre los puertos.
- e. Evitar que el contenedor se columpie en el trailer
- i. Suficiente coordinación entre el portalonero y el operador de la grúa.
 - ii. La cuerda que evita que se columpie el contenedor debe fijarse en cada esquina de éste (en dos esquinas diagonales por lo menos).
 - iii. Se le debe dar a tiempo la señal apropiada al conductor del trailer para establecer la posición de alto del trailer.
- f. Sistemas de comunicación para la maniobra de contenedores
- Es necesario proporcionar equipos de comunicación por radio para la maniobra de contenedores continua. Es necesario también tener un buen sistema de comunicación entre el barco contenedor, el patio de contenedores y la oficina central de control de contenedores.

(3) Maniobra de Carga a Granel

Se comentarán aquí las recomendaciones más comunes, especialmente para cargas a granel (secas).

1) Planeación de maniobra de carga

- a. Cada Empresa deberá ser capaz de mejorar la constitución planeando la maniobra de carga a granel como entrenamiento antes de hacer los planes de contenedores, ya que el plan de maniobra de carga es comparativamente más sencillo que el de contenedores.
- b. Por lo tanto, el equipo de estudio recomienda que cada Empresa haga la planeación de maniobra de carga a granel de la misma forma en que hace los planes de los contenedores y otras cargas generales.

2) Pérdidas por maniobra y almacenamiento

- a. El mejoramiento de la maniobra de manejo brusca, tipificada como

derrame desde las almejas, ayudará a aumentar la confiabilidad en las operaciones portuarias.

- b. Por lo tanto, el equipo de estudio recomienda que las tasas de reducción de las cargas a granel causadas por el transporte y almacenamiento en el área del puerto sean menores del uno (1) por ciento, igual que los límites aceptables en otros países.
- c. Se necesita que exista buena coordinación entre los operadores de grúas y los que manejan las cuerdas de la almeja para evitar una maniobra de manejo brusca. También se necesita que la maquinaria de manejo de carga a granel esté en buenas condiciones gracias a un mantenimiento adecuado.

3) Contaminación

- a. La depreciación nada agradable del valor de la mercancía causado por la mezcla de sustancias ajenas durante la maniobra reducirán la confiabilidad de las maniobras en el puerto.
- b. Por lo tanto, el equipo de estudio recomienda que cada Empresa supervise y tome una actitud pertinente en el manejo de carga a granel.
- c. Es necesario limpiar el equipo y maquinaria de manejo de carga a granel para evitar la contaminación. Se deberán suministrar lonas y otros artículos para los fines arriba mencionados. Se debe mejorar la moralidad y habilidad de los trabajadores por las mismas razones.

(4) Necesidad de Capacitar a los Trabajadores

1) Situación actual

Se planea con gran interés la capacitación para los trabajadores y personal de la Empresa en México, y se ha implementado por organizaciones gubernamentales y por Puertos Mexicanos. La Organización de las Naciones Unidas (UNCTAD) nombró a México como un centro de capacitación de operaciones portuarias para los países de Centro y Sudamérica. Puertos Mexicanos tiene el libro de texto de la UNCTAD e instructores que pueden enseñar a otros países.

Además, desde julio de 1989, Puertos Mexicanos abrió un nuevo sistema de capacitación para trabajadores portuarios que incluye un nuevo sistema de incentivos. Cada Empresa le paga 16,000 pesos diarios a los trabajadores

que participan en este curso de capacitación.

Pero este sistema puede provocar que los trabajadores no sindicalizados pierdan la oportunidad de participar en la capacitación de operaciones portuarias. Ya que los sindicatos deben aprobar a los candidatos, los trabajadores sindicalizados tendrán preferencia.

2) Recomendaciones del equipo de estudio

En un sistema de capacitación efectivo, los resultados de la capacitación se reflejarán en el aumento de productividad de maniobra y en los beneficios que obtienen los trabajadores como aumento de salarios por ejemplo.

- a. Para aumentar la productividad de manejo de carga es necesario capacitar como una unidad de cuadrilla. Es preferible que los miembros clave de las cuadrillas sean fijos y también se recomienda que el trabajo diario lo lleve a cabo el mismo equipo.

Si esto provoca diferencias de capacidad por cuadrilla, se puede cambiar la composición de los miembros de cuadrilla una vez al año.

- b. Básicamente, la capacitación para trabajadores debe estar abierta a todos los trabajadores portuarios.

Existen algunos trabajadores no sindicalizados que no trabajan tan a menudo en el puerto. Se recomienda que la capacitación se lleve a cabo para miembros del sindicato y para trabajadores no sindicalizados pero que trabajan constantemente.

- c. Es muy importante enseñarle a todos los trabajadores sobre la seguridad básica en las maniobras de trabajo

Las maniobras portuarias presentan un alto riesgo de accidentes para los trabajadores debido a que existen muchos trabajadores no calificados en las maniobras. Por ejemplo, en los seis puertos, ni siquiera se observó el uso de cascos y zapatos de seguridad para los trabajadores.

Ningún daño a los trabajadores o a la carga mejora la productividad de manejo de carga.

8.1.9 Maquinaria/Equipo de Maniobra de Carga y Sistema de Mantenimiento

- (1) Determinación de la Cantidad Apropiada de Maquinaria/Equipo de Maniobra de Carga

Para manejar eficiente y económicamente las cargas, el sistema de maniobra de carga debe elaborarse como se detalla a continuación.

1) Nivel óptimo de tenencia de maquinaria/equipo de maniobra de carga

Para manejar confiable y funcionalmente las cargas, la Empresa debe poseer y mantener el número mínimo requerido de instalaciones/equipo de maniobra de carga.

Tener la cantidad necesaria llevará a elevar las proporciones de operación de la maquinaria/equipo de manejo de carga, y a su vez, producirá una economía en la operación portuaria. Para este fin es recomendable que se consideren los siguientes enfoques:

- i. Tratar de aumentar los días (horas) de operación efectivos de la maquinaria/equipo de maniobra de carga destinándolos a otros trabajos además del trabajo al que se les destinó originalmente, pero cuidando que su sustitución no retarde o interfiera con la operación portuaria general.
- ii. Tratar de aumentar los días (horas) de operación efectivos de la maquinaria/equipo de maniobra de carga rentando las mismas unidades para trabajos fuera del puerto dentro de un límite que no afecte la actividad principal de la Empresa.

Como siguiente paso es necesario un índice numérico del "nivel de tenencia" para evaluar si la combinación de equipo actual es o no adecuada en términos de la capacidad de maniobra de carga óptima del puerto.

El nivel de tenencia de maquinaria/equipo de maniobra de carga (que indica si el número de maquinaria/equipo de maniobra de carga es suficiente o no) puede evaluarse hasta cierto punto con un índice como el de "VALOR A".

El "VALOR A" se obtiene dividiendo los días (horas) de operación anuales entre los días (horas) disponibles del año de cada unidad de equipo.

A continuación se mencionan las recomendaciones del equipo de estudio.

La Empresa debe formular un programa de tenencia cada año utilizando el "VALOR A" estimado de años pasados para satisfacer la demanda para el año fiscal meta, manteniendo así el "VALOR A" apropiado en el futuro. (Se estimó y evaluó el "VALOR A" en 1988 en el Informe de Progreso de Trabajo).

Las medidas razonables para aumentar el "VALOR A" se obtienen combinando los siguientes tres puntos:

- i. Aplazamiento del programa de compra
- ii. Llevar a cabo el desecho oportunamente
- iii. Rentar a otros puertos

Por el contrario, las medidas para disminuir el "VALOR A" se obtienen por la combinación de los siguientes tres puntos:

- i. Efectuar la compra antes
- ii. Aplazar el programa de desecho
- iii. Rentar de otros puertos

2) Reserva adecuada de unidades de maniobra

La Empresa debe tener una reserva para la maquinaria/equipo de maniobra de carga además de la cantidad neta necesaria para la maquinaria. Tomando en consideración los días necesarios para la reparación, excepto en los siguientes casos que sean especiales.

Si se satisfacen las condiciones mencionadas a continuación, no será necesario tener maquinaria de reserva.

- i. El número de maquinaria que se tiene es pequeño (de una a tres unidades), además, su precio de compra es alto.
- ii. Los días (horas) de operación anuales son tan cortos que es posible efectuar el mantenimiento preventivo durante los intervalos entre operaciones.

Si no se posee maquinaria de reserva, es fundamental efectuar el mantenimiento preventivo necesario para disminuir la interrupción del trabajo de maniobra de carga causado por la falla del equipo y para minimizar los días necesarios para el mantenimiento correctivo.

Más aún, se debe efectuar el mantenimiento preventivo de tal forma que no interfiera con las maniobras de carga.

A continuación mencionamos las recomendaciones del equipo de estudio.

La proporción de días no operacionales para el equipo de maniobra de carga se ha establecido en un 25% según instrucciones de Puertos Mexicanos. En adelante se denomina a esta proporción como el "VALOR B".

$$\text{VALOR B} = \frac{\text{Mant. Preventivo (días)} + \text{Mant. Correctivo (días)}}{365 \text{ días}}$$

La cifra 0.25 (25%) es la proporción de días no operacionales debido al mantenimiento preventivo y correctivo contra 365 días por año.

El promedio del "VALOR B" de los puertos de las Empresas fue del 17% en 1988, aunque debe recordarse que existen dificultades para obtener el promedio de cada equipo debido a las enormes diferencias en tamaño y tipo de los mismos.

Mientras tanto, se acepta en términos generales, que la proporción de maquinaria/equipo de reserva se toma como el 10% de la cantidad de maquinaria requerida.

Como tal, y en vista de los factores locales que se muestran a continuación, se recomienda que la Empresa posea aproximadamente un 15% de unidades de reserva además de la cantidad neta de maquinaria/equipo para poder llevar a cabo las maniobras de carga de manera continua.

- i. Se entiende que en este país la frecuencia de descomposturas del equipo de maniobra es mayor que en otros países.
- ii. Son muy frecuentes la falta de tenencia de refacciones y la frecuente entrega tardía de las refacciones necesarias.

(2) Preparación del Programa de Reposición/Deshecho

La Empresa debe preparar el programa de tenencia de maquinaria/equipo de maniobra de carga (refiérase al punto 8.1.9 (1) para satisfacer el volumen estimado de carga en cada año fiscal.)

Este programa estará compuesto por los siguientes dos programas:

- i. Programa de obtención de maquinaria/equipo de maniobra de carga.
- ii. Programa de reposición y deshecho de las instalaciones/equipo de manejo de carga.

Se entiende que la falta de programas de reemplazo y de deshecho se deben a que no se ha efectuado el cálculo de presupuesto todavía.

El programa de reemplazo y deshecho no sólo está relacionado con el programa de obtención, sino que juega un papel importante en el siguiente punto de vista. Para obtener maniobras de carga seguras, eficientes y estables, se debe mantener la maquinaria/equipo de manejo de carga siempre en buen estado, sin perder de vista el promedio de vida útil, la vida de servicio económica, la vida de servicio reglamentada y la vida de servicio desde el punto de vista de la obtención de refacciones.

1) Vida de servicio económica

Uno de los métodos para determinar la vida de servicio económica se muestra en la Fig. 8.1.1, en donde el eje horizontal representa las horas totales reales de maniobra y el eje vertical representa la suma del costo inicial más el costo de reparación.

El costo promedio de equipo por hora ("VALOR C") se expresa como $c = y/x$. Por ejemplo, en el punto A, X_a es el número total de horas de maniobra reales del equipo desde que éste se compró y Y_a es la suma del costo inicial más el costo de reparación gastados hasta X_a horas, y el costo promedio del equipo C_a por el promedio de horas de maniobra reales se expresa como $C_a = Y_a/X_a$.

Como se puede observar en la Fig. 8.1.1, la cantidad Y (suma del costo inicial más el costo de reparación) dividida entre la cantidad X (suma de las horas de maniobra) está en su expresión mínima cuando la línea tangente de (costo inicial + costo de reparación) pasa por el origen.

En la Fig. 8.1.1, el punto que hace que el "VALOR C" sea menor es el Punto M, y en este punto, el costo promedio de equipo C_m se describe como sigue:

$$C_m = Y_m/X_m$$

En donde X_m se llama vida de servicio económica del equipo.

Por lo tanto, la solución más recomendable es reemplazar el equipo en el punto M.

El cálculo y cantidades presentadas hasta ahora se han hecho sin considerar el valor restante de durabilidad, los intereses y fluctuaciones de las divisas involucradas. Pero en la etapa actual para determinar la vida de servicio económica, es preferible considerar el valor restante de durabilidad real, los intereses del mercado y la tasa de fluctuaciones real.

El equipo de estudio recomienda los siguientes dos puntos en relación a la vida de servicio económica.

Para poder determinar la vida de servicio económica, la Empresa deberá tomar los siguientes datos para cada equipo.

- i. Horas de operación reales
- ii. Costos de reparación reales (costo de refacciones para mantenimiento preventivo y correctivo, y gastos de personal requeridos en el taller de mantenimiento y servicios mecánicos fuera de la Empresa).

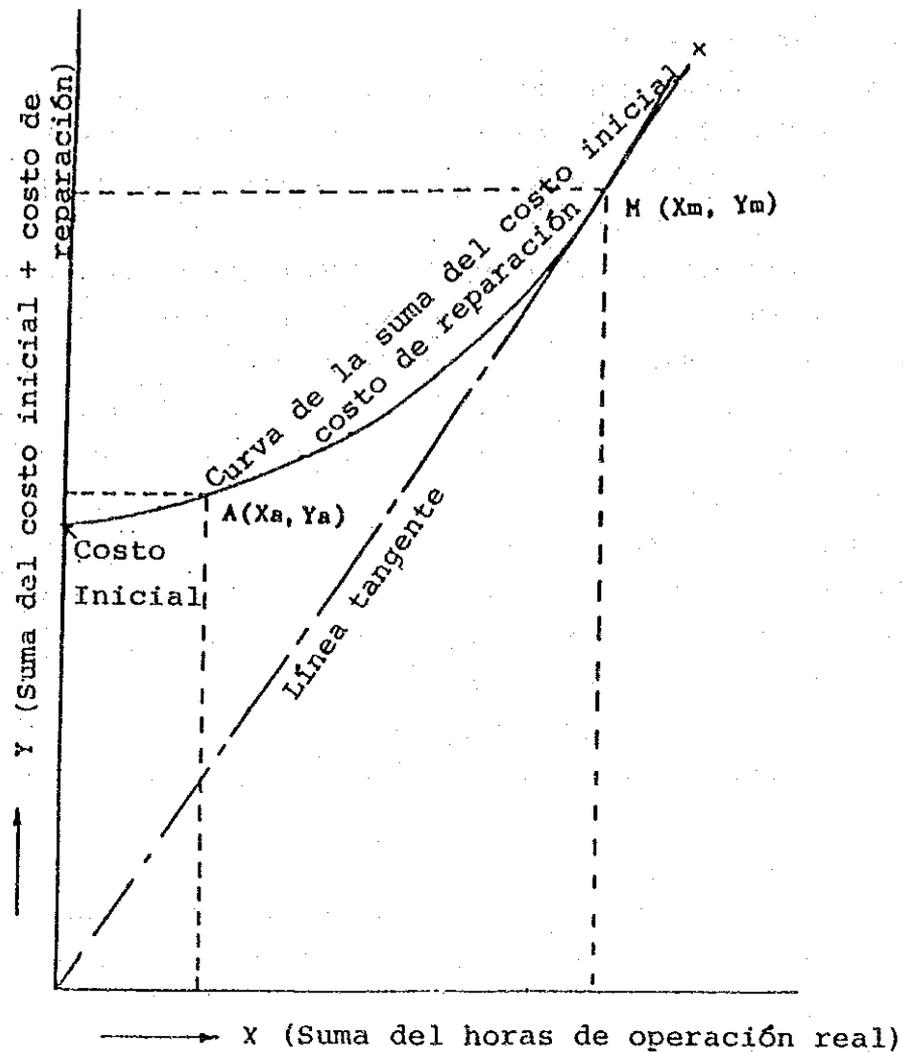


Fig. 8.1.1 Vida de servicio económico

2) Vida de servicio reglamentada y vida de servicio económica

La condición ideal es que la vida de servicio reglamentada sea igual a la vida de servicio económica, aunque esto raramente ocurre. La diferencia de tiempo entre los dos promedios de vida puede aumentar en los siguientes casos:

- i. Cuando las horas de operación anuales son mucho más largas o mucho más cortas que las horas generalmente supuestas.
- ii. Cuando el costo de compra y el costo de reparación no están equilibrados. Esto sucede especialmente cuando el precio de compra es caro a causa del alto impuesto que se grava por importación.

iii. El costo de reparación está compuesto principalmente por el costo de refacciones y gastos del personal. Cuando la proporción de los dos promedios de vida varía mucho en tiempo, se determina la vida de servicio reglamentada en función al aumento de precios o de salarios.

3) Vida de servicio desde el punto de vista de obtención de refacciones

Muchas veces es difícil poseer equipo, aunque la vida del mismo esté dentro de la vida de servicio reglamentada y no haya excedido la vida de servicio económica, debido a la escasez de refacciones.

Están dentro de esta categoría especialmente aquellos equipos cuya tasa de operación es pequeña, pero que no se pueden abandonar debido a los usos especiales que brindan.

El equipo de estudio recomienda los siguientes puntos.

La Empresa debe hacer un programa de reposición o deshecho, considerando los siguientes tres factores de la maquinaria/equipo de maniobra de carga: vida de servicio reglamentada, vida de servicio económica y vida de servicio desde el punto de vista de la obtención de refacciones.

3) Establecimiento de un Sistema de Mantenimiento Efectivo

El mantenimiento (revisión y reparación) es indispensable para poder mantener cada máquina/equipo de maniobra de carga en condiciones seguras y sacar el máximo provecho de sus funciones originales. Básicamente, se puede dividir en dos categorías.

i. Mantenimiento preventivo

ii. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento preventivo consiste en revisar y reparar el equipo antes de que se descomponga o de que se deterioren sus funciones, evitar la falla y asegurar su función original.

Por otro lado, el mantenimiento correctivo es un mantenimiento pasivo que recupera la función original del equipo, reparándolo después de que se presenta el problema.

1) Necesidad del mantenimiento preventivo

Para poder manejar carga económicamente, se deben utilizar la maquinaria/equipo de maniobra de carga de manera económica, siguiendo el

concepto básico que se detalla a continuación.

- i. Mantener alta la proporción de disponibilidad de operación (refiérase al VALOR B).
- ii. Mantener al mínimo la suma del costo de mantenimiento preventivo más la suma del costo de mantenimiento correctivo.

- . La proporción de disponibilidad de operación B (VALOR B) se determina por la suma de los días de mantenimiento preventivo más los días de mantenimiento correctivo.
- . Los días de mantenimiento correctivo (número de fallas x cada día requerido para la compostura) dependen de la calidad del mantenimiento preventivo.
- . El costo de mantenimiento correctivo (número de fallas x costo requerido) dependen de la calidad del costo de mantenimiento preventivo).

2) Proporción de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo

La calidad óptima de mantenimiento preventivo puede obtenerse reduciendo al mínimo la suma del costo de mantenimiento preventivo más el costo de mantenimiento correctivo.

Sin embargo, como ya se mencionó, ya que el costo de mantenimiento correctivo depende del costo de mantenimiento preventivo, la suma de los costos está determinada por el costo de mantenimiento preventivo.

Por lo tanto, se debe encontrar el mejor nivel de calidad de mantenimiento preventivo o su costo, y se debe efectuar el mantenimiento de acuerdo a este nivel.

Una manera de determinar el costo de mantenimiento preventivo óptimo se muestra como referencia en la Fig. 8.1.2.

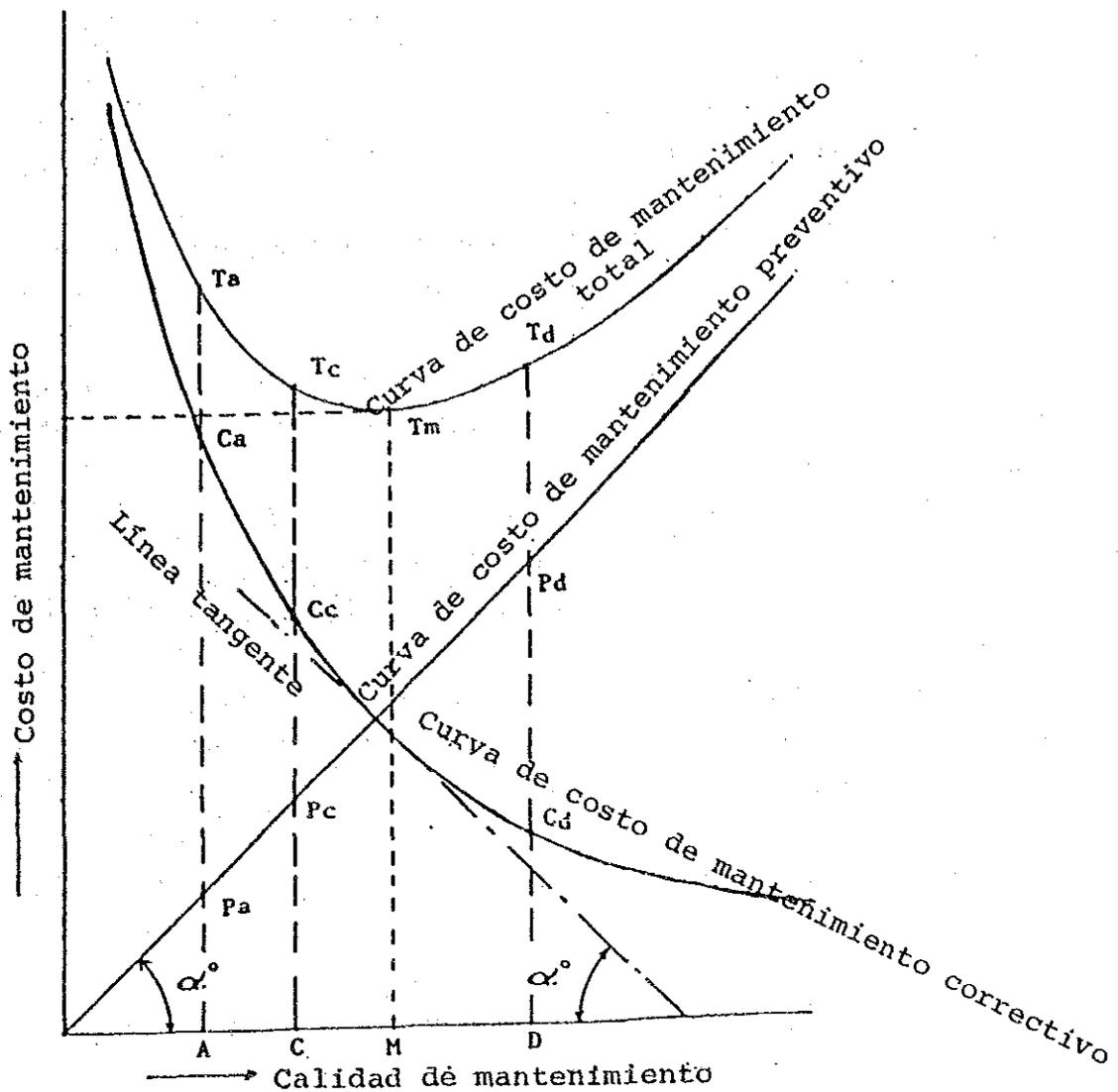


Fig. 8.1.2. Costo óptimo de mantenimiento preventivo

Para poder simplificar el cálculo, se supone que los días necesarios para el mantenimiento y el costo son proporcionales, y que los costos por día para mantenimiento preventivo y para mantenimiento correctivo son iguales.

Cuando el nivel de mantenimiento preventivo está en A en la gráfica, el costo de mantenimiento preventivo es P_a , el costo de mantenimiento correctivo es C_a , y el total ($P_a + C_a$) es igual a T_a . La suma de los costos T_c y T_m se obtiene de los niveles de mantenimiento de C y M respectivamente.

Como se puede observar en la gráfica, cuando el ángulo (α) de la línea tangente de la curva de costo de mantenimiento correctivo es el mismo ángulo (α) de la curva de mantenimiento preventivo, se seguirá el costo de

reparación total mínimo, la calidad de mantenimiento está en M y el costo de mantenimiento total es T_m .

La curva del costo de mantenimiento preventivo y el costo de mantenimiento correctivo en la gráfica son específicos para cada equipo, y deben basarse en los datos de resultados reales.

Por lo tanto, como recomienda el equipo de estudio en el punto (2) 1), también es necesario tomar registros de los costos de reparación de cada equipo desde este aspecto.

Actualmente, no se pudo determinar en los puertos el número de días necesarios par el mantenimiento preventivo óptimo sin tener los datos de mantenimiento pasados.

El equipo de estudio recomienda los siguientes puntos:

El puerto que tiene registros pasados debe llevar a cabo un mantenimiento preventivo óptimo obteniendo los días necesarios de la curva de costo en la Fig. 8.1.2

Otros puertos que no tienen datos pasados deben empezar a recabar los datos actuales y, mientras tanto, llevar a cabo el mantenimiento de tal forma que el número total de días de mantenimiento preventivo del año sea casi la mitad del número total de días correctivos del año anterior.

La reducción del costo de mantenimiento total más la disminución de los días de mantenimiento correctivo sirve no sólo para reducir el costo de mantenimiento total, sino que también para reducir las pérdidas causadas por un paro repentino de la maniobra de carga debido a problemas con el equipo.

- 3) Los días de mantenimiento (cantidad objetivo para el número total de días de mantenimiento preventivo y de días de mantenimiento correctivo).

En la cláusula anterior, se mencionó la proporción de días de mantenimiento preventivo y días de mantenimiento correctivo. En esta cláusula se presenta la suma de ambos tipos de días.

El total de días de mantenimiento en los seis puertos alcanza un promedio de 17% y en algunos hasta más del 30%. Ya que por el momento no existen datos específicos, se supone que el número de días de mantenimiento correctivo es mayor que el de mantenimiento preventivo.

El equipo de estudio recomienda los siguientes puntos.

Es preferible determinar los días de mantenimiento y que abarca el mantenimiento para que la cantidad objetivo del número total de días de mantenimiento sea menor de 55 días (365×0.15).

En el caso de que no se disponga de una unidad de repuesto para equipo de gran tamaño, se le dará el mantenimiento preventivo suficiente durante el tiempo ocioso de maniobras de carga, sin darle importancia al número de días, ya sean días de mantenimiento preventivo económico o días de mantenimiento correctivo.

4) Intervalos de mantenimiento preventivo

Como el equipo de maniobra de carga se compone de muchas partes, es imposible efectuar un mantenimiento preventivo individual, teniendo que depender de su promedio de vida necesario o de intervalos para su revisión. Por lo tanto, es más lógico efectuar un mantenimiento preventivo agrupando partes o porciones del equipo. El agrupamiento no se hará por tiempo de uso, sino de hora de operación real.

Por ejemplo, cuando se dividen en grupos de 100 horas, de 500 horas y de 1000 horas, se les llama mantenimiento de 100 horas, de 500 horas y de 1000 horas respectivamente. En el caso del mantenimiento de 100 horas, el mantenimiento se hace sólo cada 100 horas, en el caso del de 500 horas, sólo cada 500 horas. Cuando se lleva a cabo un mantenimiento simple de 100 horas no habrá problema si el promedio de vida de las partes es de 100 horas más o menos, o si el intervalo de revisión es de 100 horas.

Por otro lado, para las partes cuyo promedio de vida o intervalo de tiempo sea de 500 horas, el mantenimiento de 100 horas será suficiente, aunque algunas veces parezca exceso de mantenimiento y de pago.

Si se adopta el sistema de mantenimiento simple de 500 horas, se descuidará totalmente la revisión de las partes con promedio de vida de 100 horas o intervalo de revisión de 100 horas. Esto también creará un problema reduciendo el promedio de vida o aumentando el costo total de reparación.

El intervalo que se recomienda en el mantenimiento preventivo para cambiar o revisar las partes es el siguiente:

Es preferible efectuar el mantenimiento preventivo combinando 3 ó 4 intervalos de mantenimiento preventivo.

5) Unidad de combinaciones para llevar a cabo el mantenimiento preventivo

Lógicamente, el intervalo se basará en las horas de operación real, sin embargo, existe otra forma de hacer el mantenimiento preventivo sin tomar en cuenta los resultados de operación reales.

Para llevar a cabo un mantenimiento preventivo en un período determinado se calculan las horas de operación reales dentro de cierto

límite de tiempo, basado en datos reales anteriores y mediante la determinación de los contenidos de verificación y reparación por adelantado de acuerdo a su tiempo.

A esto se le llama mantenimiento semanal, mensual o anual.

Esto tiene tal ventaja que el plan de reparación es más fácil de hacer y el tiempo muerto se reduce debido a que los talleres de mantenimiento pueden llevar a cabo mantenimiento preventivo deliberadamente.

Los siguientes puntos son recomendaciones que hace el equipo de estudio.

Se recomienda que el mantenimiento preventivo se haga en la combinación sobre base semanal, mensual, semestral y anual. Esto es recomendable para los puertos que a la fecha no han hecho mantenimiento preventivo o para los que sólo han estado usando un sistema de mantenimiento sencillo.

Para los que ya han hecho mantenimiento preventivo con la combinación de 100 horas, 500 horas y 1,000 horas, no será necesario cambiar al sistema preventivo que se recomienda arriba.

6) Manual de Mantenimiento preventivo

Para poner en práctica el mantenimiento preventivo en forma precisa y rápida, los manuales de mantenimiento preventivo son esenciales. Generalmente, el manual para mantenimiento preventivo se incluye en los folletos proporcionados por los fabricantes, que usualmente incluyen diversos documentos, diversos informes en relación a las pruebas e inspecciones, etc. Este manual general tiende a mencionar sólo los casos generales. Para promover mantenimiento preventivo más razonable, se recomienda hacer un manual original de la Empresa mejorando los manuales generales del fabricante. La versión modificada se basará en los datos locales reales sobre mantenimiento como contenidos de trabajos, condiciones climatológicas, características de los operadores del equipo y trabajadores del taller de mantenimiento, etc.

(4) Necesidad de Mejorar el Taller de Mantenimiento

Puertos Mexicanos aconseja que toda Empresa tenga talleres de mantenimiento para que se lleve a cabo el mantenimiento en forma continua y económica.

Antes de considerar el taller de mantenimiento en sí, primeramente se requiere que se tenga una idea firme de qué tipo de trabajos se harán en los talleres de mantenimiento y también qué resultados se esperan de este.

La política de la Empresa en relación al punto anterior será la

siguiente:

La tarea principal de un taller de mantenimiento es el dar mantenimiento preventivo a las maquinarias/equipo que posee. Además dependiendo de su capacidad, un taller de mantenimiento hace todo el mantenimiento correctivo posible.

El mantenimiento correctivo que no esté al alcance de la capacidad del taller de mantenimiento se hará en otro taller privado, tomando en consideración lo siguiente:

- i. Las reparaciones generales (mantenimiento preventivo) se hacen más fácilmente y a menor precio en los talleres de mantenimiento que en otros talleres fuera del puesto.
- ii. Las reparaciones complicadas y especiales se pueden hacer en otros talleres fuera del puesto.

Actualmente, el tamaño de la instalación, la capacidad de reparación y la calidad técnica del taller de mantenimiento difieren en gran medida en cada puerto y también se presentan grandes diferencias en calidad y cantidad de las maquinaria/equipo de maniobra de carga. Los talleres de mantenimiento se dividen en tres grupos:

- Tipo A - Los que poseen las instalaciones necesarias mínimas para reemplazar partes y realizar trabajos para el mantenimiento preventivo.
- Tipo B - Además de lo anterior, que posea instalaciones necesarias para fabricar y procesar partes sencillas, y producir equipo de maniobra de carga sencillo como chuter, tolvas, almejas, etc.
- Tipo C - Que posea instalaciones necesarias para manejar los trabajos entre el Tipo A y el Tipo B.

Las instalaciones que se tengan para cada grupo serán de la siguiente manera:

- Tipo A:
 - i. Herramientas para desmontar y ensamblar.
 - ii. Herramientas de medición.
 - iii. Removedores de óxido, herramientas para pintar (brochas, rodillos)
 - iv. Compresor, cargador de batería, equipo

- Clase B: i. Todos los tipos de herramientas de montaje y desmontaje
- ii. Instrumentos de medida
 - iii. Desoxidantes, útiles de pintura (brochas, rodillos pintadores, rociadores)
 - iv. Maquinaria manipuladora (aparejos de cadena, gatos hidráulicos, tornillos de banco)
 - v. Maquinaria (compresor, cargador de baterías, conjunto de máquinas de oxicorte y de soldeo oxiacetilénica, soldadora eléctrica, taladradora (de tipo mesa), amoladora, limpiador de vapor, torno universal (pequeño), sierra para metales, placa para probar superficies planas de centraje)

Clase C: Instalaciones de Clase A menos instalaciones innecesarias de Clase B.

Cada ESP deberá determinar la categoría de sus propios talleres de mantenimiento tomando en consideración los siguientes factores: calidad y cantidad de las instalaciones/equipos de manejo de carga, el tamaño y capacidad actuales de los talleres de mantenimiento y la capacidad de reparación de los talleres de reparaciones fuera de ESP.

(5) Existencias de Repuestos Apropiados

Será necesario tener una cantidad suficiente de piezas para reducir el período de mantenimiento, pero tener en existencia demasiados repuestos no es una medida preferible a causa de cargas pesadas de financiación resultantes.

El número de refacciones más apropiado que se debe tener en existencia se debe determinar desde un punto de vista económico. La ventaja más grande y única de tener refacciones es la reducción del período de mantenimiento.

Por otro lado, las desventajas son las siguientes:

- i. Carga de interés
- ii. Costos de control de inventario
- iii. Pérdidas causadas por deterioro de calidad aunadas al inventario a largo plazo.

Por consiguiente, la cantidad adecuada de la tenencia de refacciones se determina por la pérdida de tiempo causada por las horas en que el equipo no trabaja, el intervalo de refacciones requeridos, período de entrega y costos unitarios.

El equipo de estudio señala las siguientes recomendaciones:

La Empresa llevará los siguientes registros para cada refacción.

- i. Para las refacciones entregadas fuera de la bodega: fecha de compra, fecha de uso, precio de compra, equipo en el que se usó la pieza y tipo de mantenimiento (preventivo o correctivo).
- ii. Para refacciones compradas últimamente: tiempo de entrega requerido, fecha de uso, precio de compra, equipo en el que se usó la pieza y tipo de mantenimiento.

De hecho, tanto las refacciones para mantenimiento correctivo como las de mantenimiento preventivo se guardarán en el mismo lugar, y se usarán sin hacer distinción entre el mantenimiento correctivo y el preventivo. Sin embargo, es más fácil separarlas para determinar la cantidad adecuada de refacciones. La cantidad apropiada, en principio, se determina cuando se analizan los datos anteriores. Si no son suficientes los datos, los siguientes métodos se pueden tomar como medida transitoria.

1) Refacciones para mantenimiento preventivo

El número de refacciones necesario para el mantenimiento preventivo se puede determinar por los siguientes factores. Sume el número de refacciones que uso el año anterior para mantenimiento preventivo y siempre guarde una doceava parte (1/12) de esta cantidad en la bodega.

2) Refacciones para mantenimiento correctivo

Tan difícil es predecir que partes del equipo se romperán como predecir qué refacciones se necesitan para el mantenimiento correctivo.

Cuando se presenta una falla, es muy normal usar una de las piezas preparadas originalmente para el mantenimiento preventivo para poner nuevamente el equipo en condiciones de operación.

Las refacciones para el mantenimiento correctivo difieren de las del mantenimiento preventivo por lo que es indispensable tener refacciones para mantenimiento correctivo.

En el siguiente Cuadro se muestra la cantidad necesaria de refacciones para esots fines. Las refacciones con una relación menor que la que se muestra en el Cuadro se debe tener.

Cuadro 8.1.2 Número Necesario de Refacciones para Mantenimiento
Correctivo

| Frecuencia de uso durante los tres últimos años | Plazo requerido de entrega | La relación entre el precio de las refacciones y el precio del equipo |
|---|---------------------------------|---|
| 1 - 3 veces | Más de 3 meses | Tenga una que esté por debajo de 2.5% |
| 1 - 3 veces | Más de 1 mes - menos de 3 meses | Tenga una que esté por debajo de 0.8% |
| 4 - 6 veces | Más de 3 meses | Tenga una que esté por debajo de 5.0% |
| 4 - 6 veces | Más de 1 mes | Tenga una que esté por debajo de 1.6% |
| Más de 6 veces | Más de 3 meses | Tenga de todas sin importar el precio |
| Más de 6 veces | Más de 1 mes - menos de 3 meses | Tenga una que esté por debajo de 5.0% |

El método para determinar la cantidad de refacciones antes descritas 1) y 2), sólo son para uso provisional hasta que los datos de los 3 últimos años se tengan.

El equipo de estudio señala las siguientes recomendaciones.

Se analizarán los datos acumulados de los tres años y después para uso real se establecerá la fórmula para determinar cuántas refacciones se deben tener.

3) Manejo de refacciones

Ultimamente han incrementado el número y los tipo de refacciones, y sus nombres difieren dependiendo de los fabricantes aunque sus funciones y tamaños sean los mismos.

Inevitablemente, el control de refacciones (inventario, compra, salida) se ha complicado.

Además de los diversos puntos antes mencionados, tienden a presentarse los siguientes problemas administrativos.

i. La negligencia para encontrar las refacciones necesarias provoca el

retraso en el tiempo de mantenimiento adecuado y por consiguiente las refacciones de la bodega que no se usan permanecerán allí más tiempo.

- ii. Las refacciones que tengan la misma función y tamaño pero con más de dos nombres se guardan en diferentes lugares, lo que provoca la duplicidad de existencia.
- iii. La diferencia entre las refacciones registradas y las refacciones realmente almacenadas se hace notable, por consiguiente siempre falta un gran número de refacciones y las partes necesarias se deben comprar cuando se presenta el problema.

Por lo tanto, el manejo de las refacciones es tan importante como su tenencia. En este punto, se recomiendan los siguientes procedimientos:

a. Numerar y clasificar por categorías las refacciones

Como un primer paso, el numerar las refacciones de acuerdo a su función y equipo facilitará la clasificación por categorías. Como siguiente paso es mejor que las refacciones comunes - tornillos, tuercas, roldanas, cojinetes, anillos de lubricación, sellos de lubricación, resortes, empaques, etc. - tengan número separados para evitar la duplicación.

Esta duplicidad de refacciones se debe evitar tanto como sea posible, reconociendo que existen partes con la misma función y tamaño pero con diferentes nombres dependiendo de los fabricantes. En cuanto a la numeración, Puertos Mexicanos deberá impulsar a la Empresa para que haga sus números comunes para las refacciones en existencia por cada Empresa bajo la coordinación suficiente entre los puertos.

Este sistema no sólo facilita la colocación de las partes entre los puertos de la Empresa, sino también le facilita a Puertos Mexicanos o a otra Empresa la adquisición de las refacciones necesarias.

b. Adopción del sistema de tarjeta e introducción de una computadora de pequeña capacidad.

El manejo de refacciones es realmente complicado, sin embargo se reconoce como la suma de trabajos sencillos pero tediosos, en donde no se necesitan las decisiones de alto nivel. Por lo que se recomienda que se introduzca un sistema de cómputo de pequeña capacidad.

La salida de la computadora incluirá, pero no se limitará a:

- i. La lista completa de inventarios y sus resultados reales de uso (incluyendo precio).
- ii. Lista de inventarios por refacción, por nombre de equipo, por objetivo de la compra, por naturaleza del mantenimiento, por precio unitario, por plazo de entrega requerido, y sus resultados reales de uso.
- iii. Lista de inventarios por frecuencia de compras, por período de inventario.
- iv. Resultado real del uso por período de uso.
- v. Resultados reales por frecuencia de uso.
- vi. Otros.

Primero, el sistema de tarjetas se adoptará para computarizar el control de inventario de refacciones. Después de crear la base para computarizar, se promoverá la introducción de una computadora. Los puertos que ya tengan un sistema de tarjeta considerarán la introducción de una computadora, y los que no han adoptado todavía el sistema de tarjeta empezarán adoptándola y harán una base que los llevará a la introducción de una computadora de pequeña capacidad.

Los conceptos mínimos para la entrada de tarjetas incluirán:

- i. Nombre de la refacción
- ii. Sus números
- iii. Nombre del equipo (los que tengan uso común se clasificarán en la categoría como tal)
- iv. Precio unitario
- v. Finalidad de la compra (por mantenimiento preventivo o por mantenimiento correctivo)
- vi. Frecuencia y cantidad de la compra
- vii. Tiempo requerido para entrega
- viii. Finalidad de uso (por mantenimiento preventivo o por mantenimiento correctivo)
- ix. Frecuencia de uso y número de refacciones
- x. Otros

(6) Arreglo Urgente para Deshacerse de Equipo Innecesario

Las maquinarias/equipo de maniobra de carga a las que no se les presta la atención debida dentro de los talleres de mantenimiento se clasifican en dos o tres grupos: los que su procedimiento de desecho se completa pero que se dejan todavía en el taller de mantenimiento, o cuyo procedimiento de desecho no se termina o todavía no se ha iniciado.

Las razones para deshacerse urgentemente del equipo son las siguientes:

- i. Lograr que se use en forma efectiva el taller de mantenimiento
- ii. Prevenir la caída de precio de venta causada por el almacenamiento prolongado
- iii. Lograr que se use en forma efectiva el fondo que se recibe por las ventas
- iv. Mejor apariencia ambiental

El equipo de estudio señala las siguientes recomendaciones:

- i. La Empresa venderá inmediatamente el equipo cuyo procedimiento de desecho se haya terminado, y sacará inmediatamente el equipo del taller de mantenimiento.
- ii. Facilitar el procedimiento de desecho en curso.
- iii. Se deberá llevar a cabo un procedimiento de desecho urgente para el equipo que no se usa, que no se planea usarlo o que sea anticuado para usarse, pero del que no se haya efectuado el procedimiento de desecho.

Se puede olvidar de cierto equipo cuando no se lleva un registro en la lista de inventario en el lugar.

por consiguiente, se debe llevar a cabo un procedimiento de eliminación tanto de la lista de inventario como en la práctica.

(7) Manejo y Uso de los Registros y Datos (sólo en relación a las

maquinarias/equipo de maniobra de carga, talleres de mantenimiento y refacciones).

Mediante un simple método no se puede determinar la cantidad adecuada de maquinarias/equipo de maniobra de carga, ni el sistema más eficaz para las maquinarias/equipo de maniobra de carga y para el almacenamiento adecuado de refacciones.

Sólo con un análisis completo de los registros y datos reales se podría crear un sistema económico y razonable.

1) Registros

El equipo de estudio recomienda lo siguiente:

a. Registros relacionados con maquinarias/equipo de maniobra de carga

(los que son mayores que los montacargas, pero no incluye tolvas, chuter, almeja, etc.). Se deben registrar por día y por equipo, incluyendo los siguientes:

- i. Fecha y hora de entrega a/de los lugares de maniobra
 - ii. Horas de maniobra de carga, nombre de las cargas manejadas y lugar de maniobra.
- #### b. Registros relacionados con reparación (registros por equipo y por reparación)
- i. Fecha y hora de entrega al/del taller de mantenimiento.
 - ii. Tipo de mantenimiento.
 - iii. Nombre y precio de las refacciones que se tienen que cambiar y gastos de mano de obra que se necesita para la reparación.
 - iv. Suma de los costos de pedidos externos (cuando se hace el servicio fuera).
 - v. Nombre y costo de las refacciones que se tienen que cambiar fuera (cuando se solicita el servicio fuera).

c. Registros relacionados con refacciones

Refiérase al punto (5) Almacenamiento apropiado de refacciones.

Estos registros no sólo son necesarios para llevar los registros, sino también para usarlos en forma eficiente posteriormente.

Por consiguiente, sólo se llevarán registros de marcas, números y figuras estandarizadas, sin usar frases y oraciones confusas y que hacen perder tiempo.

2) Disposición

Los registros obtenidos del punto 1) se pondrán en una computadora de pequeña capacidad y se almacenarán en cassetes o en discos blandos.

3) Uso

Los registros y datos necesarios se sacarán de los cassettes o discos blandos cuando se necesiten y se usarán para hacer diversos tipos de

estadísticas y análisis.

(8) El Papel de Puertos Mexicanos

Puertos Mexicanos es una organización para guiar y dirigir la Empresa y también el accionista mayoritario, y cada Empresa depende del liderazgo de Puertos Mexicanos.

Abajo se presenta el papel de Puertos Mexicanos en relación únicamente con maquinarias/equipo de maniobra de carga.

1) Para establecer el formato de los documentos que cada Empresa necesita para sus informes de acuerdo con el programa de presentación designado. Para proporcionar una buena guía a la Empresa, la Empresa le proporcionará a Puertos Mexicanos por lo menos los siguientes datos en formato común antes de que finalice el año fiscal.

Los artículos que se recomienda son los siguientes:

- i. Cantidad real y estimada de carga por tipo de carga y por tipo de embalaje.
- ii. Plan de adquisición y desecho de maquinarias/equipo de maniobra de carga.
- iii. Planes tanto de reparación de equipo como de compra de refacciones.
- iv. Una lista de maquinarias/equipo de maniobra de carga que se espera se presta a otros o se pida prestado a otros.
- v. Plan de mantenimiento preventivo de equipo de maniobra de carga.
- vi. Resultados reales de la operación de equipo de maniobra de carga por equipo.
- vii. Resultados reales de compra, desecho, crédito y préstamo de maquinarias/equipo de maniobra de carga.
- viii. Resultados reales de mantenimiento de equipo de maniobra de carga por tipo de mantenimiento y por equipo (incluyendo el período, días requeridos y precio).
- ix. Resultados reales de compra y desecho de equipo de reparación.
- x. Resultados reales de compra y uso de refacciones por tipo de mantenimiento.
- xi. Otros datos que Puertos Mexicanos necesite.

Para otros datos además de los arriba mencionados, es normal que Puertos Mexicanos solicite que se presenten planes e informes cuando lo

requiera.

Más aún, la fórmula del informe debe ser estandarizada, o de otra forma, habrá problemas para usar los datos en forma eficiente. Los artículos siguientes por lo menos incluirán para cada equipo.

- i. Cálculo de días necesarios
- ii. Cálculo de horas
- iii. Fórmula para calcular el costo de mantenimiento correctivo y preventivo

2) Registros y estadísticas con formato adecuado para el uso

Puertos Mexicanos guiará a la Empresa y para llevar los registros con artículos comunes, forma, contenido y período de custodia, que requiere la Empresa pero que no necesita presentar a Puertos Mexicanos. Aquí se omitirán los artículos.

3) Arreglo y capacitación de la persona encargada de maquinarias/equipo de maniobra de carga (de maquinaria y electricidad).

Como se mencionó anteriormente, el mantenimiento preventivo es también importante en la maniobra de carga mecanizada para conservar en buen estado la maquinaria de maniobra. Para llevar a cabo en forma apropiada el mantenimiento correctivo y preventivo, debe haber personal especializado para entrenar a los trabajadores (ensambladores, soldadores, electricistas, etc.).

Sobre todo para equipo de gran tamaño, el sistema de control se ha tornado tan complicado que las técnicas necesarias para las grúas móviles tradicionales y para los montacargas no son suficientes para maniobrarlas. Por lo que la Empresa siempre debe mejorar el nivel de sus técnicas.

También, debido a que algunas Empresas carecen de suficientes técnicos especializados, es necesario entrenar y conservar más técnicos para satisfacer la demanda.

Ya que parece haber algunas diferencias en el nivel de los técnicos al igual que en la forma de pensar entre las Empresas, se debe llevar a cabo de manera enfática una mejoría total del nivel técnico en general y del intercambio de información mediante la comunicación directa del personal entre la Empresa y a través de conferencias ocasionales presididas por Puertos Mexicanos.

4) Participación activa de Puertos Mexicanos en el intercambio de maquinarias/equipo de maniobra de carga.

A pesar de que la vida media de las maquinarias/equipo de maniobra de carga varía dependiendo del tamaño y tipo de equipo, usualmente pueden usarse por lo menos durante 5 a 10 años. Cuando se usan por períodos menores no son económicos.

Existen algunos casos en los que cierto equipo no se puede usar constantemente debido a la variación en el volumen de carga dependiendo de los tipos de carga. Esto provocaría exceso y deficiencia en el equipo de maniobras de carga.

El equipo para carga de pequeño tamaño (montacargas, cargador de tractor, etc.) se puede usar completamente como se menciona en el punto (1)-1), sin embargo, el equipo de gran tamaño para uso especial es difícil que se use a toda su capacidad.

Por consiguiente, la renta de equipo de maniobra de carga actualmente está en marcha entre las Empresas, lo cual parece una medida muy recomendable en cuanto al uso efectivo del equipo.

La participación activa de Puertos Mexicanos es bastante importante para progresar más en este aspecto.

En cuanto a equipo especial de gran tamaño para maniobra de carga, Puertos Mexicanos está planeando prestarlos a otra Empresa. Esta también parece una medida muy aceptable, debido a que permitirá usar el equipo de maniobra de carga entre los puertos en forma más eficiente que la actual. Puertos Mexicanos también podría manejar el intercambio de refacciones entre todas las Empresas. Sin embargo, el equipo de estudio se opone a esta idea por las siguientes razones:

- a. Considerando la distancia entre los puertos de las Empresas y las condiciones de tráfico, sería más razonable y económico que cada Empresa tuviera sus propias refacciones de uso general.
- b. La obtención de refacciones para uso especial, que requieren largos plazos para entrega y son muy caras, no es un problema común pero si es problema muy limitado para cada Empresa.

Es un problema que se puede resolver mediante la participación activa de Puertos Mexicanos en cuanto se presente el problema.

5) Ayuda a cada Empresa

Como lo mencionó el equipo de estudio en el punto (8), Puertos Mexicanos debe ser una organización que ayuda y también una organización que dirige y guía. Debido a que Puertos Mexicanos se localiza en la Ciudad de México, el centro de información, en algunas ocasiones se espera que actúe como sucursal de la Empresa, porque las Empresas que no tienen sucursal en la ciudad.

Las actividades específicas son las siguientes:

- a. Ofrecer a la Empresa la información que Puertos Mexicanos recaba, la cual parece satisfacer sus intereses.
- b. Investigación de mercado cuando la Empresa lo solicite.
- c. Ofrecer información sobre equipo de maniobra de carga de otras Empresas y de refacciones cuando la Empresa lo solicite.
- d. Fungir como agencia para comprar y proporcionar equipo de maniobra de carga y refacciones para la Empresa cuando ésta lo solicite.
- e. Supervisión e inspección como representante cuando la Empresa lo solicite.
- f. Otros asuntos que la Empresa solicite.

8.1.10 Instalaciones portuarias (Con excepción de Maquinarias/Equipo de Maniobra de Carga)

Como se mencionó en la Sección 3.1.10 del Capítulo 3, muchas de las instalaciones portuarias son anticuadas dando como resultado la baja eficiencia de uso portuario y haciendo que la modernización de las maniobras de carga sea difícil. Por consiguiente, la rehabilitación de las instalaciones anticuadas se debe llevar a cabo preferentemente.

Por otro lado, es muy importante construir instalaciones portuarias basadas en plan maestro a largo plazo, lo cual se discute en la sección 7.1.1 en este capítulo, desde el punto de vista de inversión fructífera y eficiente.

Las recomendaciones relacionadas con esta sección son las siguientes:

- a. Promover la rehabilitación de instalaciones anticuadas en los puertos para hacer mejor uso de ellos.
- b. Llevar a cabo trabajos de construcción de instalaciones portuarias basados en planes maestros a largo plazo de los puertos.
- c. Al planear los trabajos de construcción de las instalaciones

portuarias, se deben considerar los siguientes puntos:

- . Usar en forma efectiva las áreas que no se están utilizando.
- . Promover el uso del puerto mediante el desarrollo y el mejoramiento de las instalaciones del puerto.
- . Hacer una evaluación financiera de las instalaciones que requieren de mucha inversión.

8.2 Recomendaciones sobre el Plan de Mejoramiento del Puerto de Salina Cruz

8.2.1 Uso del Puerto

1) Promoción para mayor uso

Considerando el problema actual que se presenta en la sección 3.2.1 (1), la promoción para mayor uso del puerto es muy importante. Por esta razón, el pronóstico de demanda futura se debe llevar a cabo cuidadosamente con estrecha cooperación de embarcadores y destinatarios. También se considera de utilidad una investigación sobre la posibilidad del plan denominado alfa-omega.

En relación con la promoción del uso del puerto, refiérase a la sección 8.1.1 de este capítulo.

2) Descarga directa de contenedores a trenes

En el plan de mejoramiento preparado por el lado mexicano, se describe la descarga directa de contenedores a trenes. Esta idea no se debe aceptar por las razones abajo expuestas.

- i. Una terminal de contenedor es un sistema que busca la más alta eficiencia proporcionando maquinarias/equipo especializados en el muelle. Se deberá eliminar cualquier obstáculo que reduzca la productividad. Es obvio que la descarga directa de contenedores al tren dará como resultado una productividad bastante baja. Los trenes no se deben transferir al lado del barco por ninguna razón.
- ii. Los furgones en el muelle durante la descarga obstaculizarán el rápido movimiento de los trailers al/del lado del barco.
- iii. El plan de secuencia de maniobra de carga se complicará tanto en caso de que los trenes se usen para descarga directa debido a que no todos los contenedores que se van a descargar están destinados a los destinatarios en la zona de influencia por medio del uso de trenes.

8.2.2 Administración Portuaria

(1) Mejoramiento del servicio

En cuanto al servicio de abastecimiento de combustible, PEMEX actualmente abastece mediante barcazas. La Empresa planea proporcionar este

servicio de acuerdo con dos etapas de la siguiente manera:

- i. Terminar el trabajo de construcción del tanque de combustible el cual está suspendido por el momento, y colocar el oleoducto desde las zonas distantes PEMEX cruzando por debajo del canal y abastecer combustible al muelle público y al muelle del contenedor.
- ii. En el futuro, la Empresa planea abastecer combustible a los barcos que se encuentran fuera del puerto mediante barcazas de combustible.

Es importante para la Empresa examinar si este servicio de abastecimiento de combustible es beneficioso o no sobre una base comercial. Por lo que ambos planes se llevarán a cabo sobre una base de análisis de costos.

(2) Análisis de costos de tarifas individuales

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.3 de este capítulo.

(3) Sindicato de maniobra de carga

La Empresa paga al sindicato la cuota del trabajador y los sueldos de cada trabajador son iguales. Esto posiblemente provoca baja productividad en la maniobra de carga por parte de los trabajadores. La operación brusca del equipo puede provocar costos altos de mantenimiento.

El informe del lado mexicano describe algunas medidas para salir adelante con los problemas del sindicato. La política principal que se menciona en este informe se considera racional y correcta.

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a las secciones 8.1.4 y a la 8.1.5 de este capítulo.

(4) Estadística

En cuanto a las recomendaciones refiérase a la sección 8.1.5 de este capítulo.

8.2.3 Procedimientos de Entrada/Salida de un Barco y Trámites Aduanales

Se informa que el canal de entrada se amplió para que los barcos puedan entrar y salir en la noche.

Sin embargo, realmente esto no se permite hasta ahora. Se debe tener mayor coordinación para lograrlo, incluyendo el llevar a cabo medidas preventivas.

En cuanto a otras recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.6 de este capítulo.

8.2.4 Transporte Terrestre y Sistema de Almacenamiento en el Area del Puerto

- 1) El informe del lado mexicano dice que no es necesario el sistema de coordinación del transporte terrestre, ya que es responsabilidad del usuario. Sin embargo, el sistema de coordinación es muy importante también desde el punto de vista de administración/operación del puerto para promover el uso del puerto (refiérase a la sección 8.1.7).
- 2) La Empresa trata de estudiar la forma de adaptar una de las bodegas para almacenamiento de productos agrícolas. La instalación de paredes secundarias en el piso, como en el Puerto de Mazatlán sería un sistema apropiado.

8.2.5 Operación de maniobras de carga

- 1) La Empresa debe tratar de lograr mayor productividad a través de cierto control de la maniobra del contenedor descrito en los Anexos 8.2 y 8.3.
- 2) Las localizaciones y la numeración en el patio del contenedor se deben marcar con claridad para tener control efectivo de las maniobras del contenedor.
- 3) La maquinaria principal para la maniobra del contenedor, como la grúa de pórtico y las grúas de transtainer existentes, se deben mantener y reparar en forma más apropiada, por que el daño de la maquinaria causa interrupción en las maniobras del contenedor que deberían evitarse a toda costa.
- 4) Se deben proporcionar los bulldozers de pequeño tamaño (3 - 5 toneladas) que se usan en las bodegas de buque y también las almejas y las tolvas/chuters para manejar los graneles agrícolas y minerales.
- 5) Se debe instalar un sistema de comunicación por medio de teléfono inalámbrico portátil con el número de unidades adecuado para asegurar la maniobra de carga en este puerto ya que los radios existentes se usan principalmente con fines de administración en general.

6) Los otros puntos se referirán a las partes relacionadas en este capítulo.

8.2.6 Maquinarias/Equipo de Maniobra de Carga y Sistema de Mantenimiento

(1) Política de Mantenimiento y Metodología

Es muy recomendable que la Empresa establezca su propia política de mantenimiento siguiendo básicamente la recomendación general estipulada en los artículos 8.1.9 - (3), sobre la cual se debe implementar progresivamente el mantenimiento preventivo.

Antiguamente, el equipo descompuesto se reparaba frecuentemente desarmando partes antiguas usadas en otros equipos existentes debido a la escasez de refacciones nuevas.

Este tipo de reparación sólo se podrá permitir en casos de emergencia pero no debería llevarse a cabo con tanta frecuencia.

Ya que el mantenimiento preventivo se puede mejorar por los esfuerzos de la Empresa sin incurrir a grandes cantidades de dinero invertido, se recomienda asignar el presupuesto mínimo necesario para refacciones el cual permitirá mejor maniobra de carga y menos interrupciones.

(2) Refacciones

La falta de refacciones es seria en el Puerto de Salina Cruz. Para que la Empresa obtenga las refacciones usualmente se requiere de cierto tiempo por lo que es necesario que se compren por adelantado una cantidad extra de refacciones aparte de las que se necesitan para el uso en el momento y así siempre se esté preparado para reemplazarlas.

Se hace referencia a las cantidades opcionales de refacciones importantes y al control de inventario razonables en las recomendaciones en los puntos comunes de la sección 8.1.9 - (5).

(3) Cantidad de Maquinaria y Equipo

1) Medidas preventivas contra la maquinaria de operación a bajo ritmo

Los descargadores succionadores y las grúas móviles actualmentne funcionan a un ritmo de operación considerablemente bajo. El incremento en los ritmos de operación de la maquinaria se puede lograr mediante crecimiento natural de volúmen de carga o meidante la

disminución del número de equipos en operación. Se puede entender que el aumento en volumen de carga puede ser el objetivo para un plan a largo y mediano plazo, en tanto que la disminución en el número de equipos se puede lograr si se reducen las compras y si se deshace del equipo que todavía se encuentra en operación fuera de la vigencia de la vida del reglamento y de la vida económica o si se transfiere el excedente a la otra Empresa o incluso a los otros usuarios en los puertos.

2) Medidas preventivas contra maquinaria en reparación

Muchos descargadores succionadores y montacargas están registradas en estado de "reparación" según se vio en los documentos de inventario. Las montacargas está fuera de servicio por falta de refacciones por la razón antes mencionada.

Para estas máquinas que están fuera de servicio pero que son necesarias para las operaciones portuarias tanto actualmente como en un futuro cercano, se deben reparar inmediatamente y las máquinas que están fuera de servicio deben regresar a sus posiciones tan pronto como sea posible. Por otro lado, desde el punto de vista de la demanda actual y futura la maquinaria que no se espere que logre un ritmo de operación alto se debe transferir a los otros puertos o desecharse como se propone en la recomendación puntos comunes en la sección 8.1.9 - (1), (2) y (5).

(4) Otros

El Puerto de Salina Cruz tiene el equipo grande de maniobra de carga como grúa de pórtico, grúas de transtainer, etc., que requieren para su mantenimiento y operación altas tecnologías y capacidad. Para conservar estos equipos en buenas condiciones de operación, es muy importante subir el nivel de ingenieros y operadores. Los detalles definitivos se mencionan en recomendaciones puntos comunes en la sección 8.1.9 - (8).

8.2.7 Instalaciones portuarias (con excepción de maquinarias/equipo de manejo de carga).

1) Medidas preventivas para efectos de los fuertes vientos

En cuanto a las medidas preventivas contra los fuertes vientos locales, la Empresa tiene el plan de reemplazar los techos de lámina de asbesto

por láminas de acero galvanizado en los almacenes afianzados (vea puntos 22-24 en Fig. 2.3.1) e instalar nuevos postes de luz en el patio del contenedor. Los fuertes vientos se deben tomar muy en cuenta cuando se diseñen y construyan las instalaciones portuarias, incluyendo las instalaciones dañadas antes mencionadas.

2) Nivelación de la superficie de muelle fiscal

Se recomienda, según lo dispone la Empresa, que se repare el pavimento de la superficie del muelle fiscal (vea el punto 2 en la Fig. 2.3.1) para que el tráfico sea seguro y se agilicen las maniobras de carga.

3) Construcción de estacionamientos para trailers y camiones

Actualmente con frecuencia los trailers y camiones se estacionan en las calles que dan a las entradas del puerto. Sería necesario proporcionar áreas de estacionamiento en algún lugar adecuado, de preferencia dentro del patio fiscal que no está en uso como base temporal o en un estacionamiento nuevo cercano a la zona del puerto. El uso del patio del contenedor como estacionamiento temporal también se tiene que estudiar.

4) Otros

En general, otros planes de construcción/rehabilitación mencionados en el informe del lado mexicano parecen ser adecuados con excepción de unos comentarios. El mejoramiento de la torre de control localizada en el patio del contenedor se deberá conservar en el nivel mínimo debido a la baja prioridad.

8.3 Recomendaciones sobre el Plan de Mejoramiento del Puerto de Lázaro Cárdenas

8.3.1 Uso del Puerto

El área que no se usa detrás de los muelles de carga general y de sus cercanías se debe usar deliberadamente de acuerdo con el plan maestro basado en el pronóstico de demanda.

8.3.2 Administración y Manejo del Puerto

(1) Mejoramiento del servicio

- a. El servicio de abastecimiento de combustible actualmente se lleva a cabo en un muelle de PEMEX mediante traslado del barco. El barco debe esperar el servicio en caso de que el muelle de PEMEX esté saturado.

Existe un oleoducto extra de PEMEX para FERTIMEX el cual va por debajo del canal. La Empresa tiene planeado usar este oleoducto para el servicio de abastecimiento de combustible y colocar un nuevo oleoducto para los muelles del contenedor de carga general. El costo de este trabajo no parece elevado y, por consiguiente, se puede esperar una utilidad. Este servicio agilizará el despacho rápido de barcos.

- b. El servicio de abastecimiento de agua puede requerir de una gran inversión en su primer fase debido a las grandes tuberías que se requieren desde la fuente del agua.

El análisis de costo es necesario antes de llevar a cabo el proyecto.

- c. El servicio de colección de basura se puede llevar a cabo desde el punto de vista de mantener limpio el ambiente del puerto.

(2) Mejoramiento de Funciones y Número de Personal en Cada Sección

Ya que hay muchas fábricas que pagan mayores sueldos que la Empresa, se informa que aproximadamente el 50% del personal que se encuentra en el departamento de operación deja la Empresa cada año. Por lo que la Empresa debe estudiar la forma de incrementar el salario del personal considerando las condiciones particulares locales de la zona.

(3) Análisis de costos de cada individuales

En lo concerniente a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.3 en este capítulo.

(4) Finanzas del Puerto

En lo que se refiere a las oficinas separadas, la Empresa tiene un proyecto para unificarlas en el futuro. La localización de la oficina unificada se determinará considerando el plan maestro de este puerto.

Por otro lado, la comunicación entre las oficinas de la Empresa se lleva a cabo usando transmisores y receptores. Por lo consiguiente la instalación del teléfono se debe hacer lo antes posible, lo cual está contemplado como el mínimo requisito para la administración y operación efectiva para la Empresa.

(5) Sindicato de Maniobra de Carga

En cuanto a la falta actual de trabajadores sindicalizados, la Empresa negocia con el sindicato para agregar trabajadores no asociados al sindicato. Si se considera la tendencia del incremento en el volumen de carga, esta propuesta será adecuada. A este respecto, el número necesario de trabajadores en el futuro debe ser calculada considerando el volumen de maniobra de carga previsto y el desarrollo del sistema de maniobra de carga.

(6) Estadística

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.5 de este capítulo.

8.3.3 Procedimientos de Entrada/Salida de Barcos y Trámites Aduanales

En cuanto a las recomendaciones refiérase a la sección 8.1.6 de este capítulo.

8.3.4 Transporte Terrestre y Sistema de Almacenamiento en el Área del Puerto

- 1) Se necesita que se desarrolle fundamentalmente en el futuro un sistema de carreteras que conecte Lázaro Cárdenas con el Distrito Federal incluyendo una nueva autopista. Como medida urgente, el mejoramiento de carreteras entre Lázaro Cárdenas y Acapulco se considera necesario. Estas medidas se coordinarán entre la SCT y otros organismos

gubernamentales relacionados.

- 2) Junto con el número necesario garantizado de cargueros, el tren entre el Puerto de Lázaro Cárdenas y el Distrito Federal se debe mejorar lo suficiente, ya que se espera que juegue un papel importante en este puerto en el transporte terrestre de los cargamentos transportados por mar, considerando las condiciones desfavorables de las carreteras mencionadas la Sección 3.3.4 en el Capítulo 3.
- 3) El silo dañado por el temblor de 1985 se requiere para terminar los trabajos de reparación tan pronto como sea posible.
- 4) La coordinación sobre transporte terrestre se hará más y más importante de acuerdo con el incremento en el manejo de contenedor y el comienzo del manejo del grano de silo. En lo referente a las recomendaciones sobre la coordinación, refiérase a la sección 8.1.7 de este capítulo.

8.3.5 Operación de maniobra carga

- 1) Las ubicaciones y la numeración en el patio del contenedor se deben marcar en forma clara para un control efectivo del patio del contenedor.
- 2) Se debe preparar un manual de la terminal del contenedor descrito en los Anexos 8.2 y 8.3 considerando el aumento en el volumen de carga contenerizada en el puerto.
- 3) Se debe estudiar la posibilidad de un sistema de turnos para mejorar las productividades que obstaculiza la situación actual debido a la falta de cuadrillas, en cuanto a las recomendaciones refiérase a la sección 8.1.8 de este capítulo.
- 4) Los otros puntos se deben referir a los puntos relacionados de este capítulo.

8.3.6 Maquinaria/Equipo de Maniobra de Carga y Sistema de Mantenimiento

(1) Política de Mantenimiento y Metodología

Todos los planes de mejoramiento que actualmente se consideran son bastante esenciales, sin embargo, se recomienda que se dé prioridad, entre otras cosas, al mantenimiento preventivo.

La reparación del equipo durante el período de disposición entre los tiempos de operación, como sugiere el informe del lado mexicano, serían enfoques efectivos especialmente para los equipos como grúas de pórtico, grúas de transtainer y etc. Sin embargo, para muchos números de maquinaria de tipos generales, el mantenimiento preventivo periódico es mucho más razonable y útil.

Para mayores detalles sobre la práctica del plan de mejoramiento refiérase a las recomendaciones en puntos comunes en la sección 8.1.9 - (4).

(2) Mejoramiento del Taller de Mantenimiento

Casi están terminados los trabajos de transferencia del equipo antiguo y la construcción del taller en el Puerto de Lázaro Cárdenas. La disposición para el arreglo de las máquinas necesarias en el taller están en camino. Todos los planes de mejoramiento importantes además de los arriba mencionados se deberán implementar como se refiere en las recomendaciones-puntos comunes en la sección 8.1.9 - (4).

(3) Refacciones

Los planes de mejoramiento relacionados con las refacciones se deben hacer, en relación a las recomendaciones - puntos comunes en la sección 8.1.9 - (5).

(4) Cantidad de Maquinaria e Equipo

1) Medidas preventivas contra maquinaria de bajo ritmo de operación

Las grúas móviles actualmente operan a un ritmo de operación muy bajo. Cuando no se espera el aumento en el ritmo de operación de las grúas móviles, las medidas positivas serían la disminución de cierto número al deshacerse de las viejas e ineficientes o la transferencia de ellas a otros puertos o a otros usuarios fuera del puerto.

2) El plan de adquisición del equipo de manejo del contenedor, como se

menciona en el Informe del lado mexicano, es una medida deseable para mejorar la maniobra del contenedor en el Puerto de Lázaro Cárdenas.

En vista de los altos costos iniciales y de operación para el equipo de manejo del contenedor, se debe implementar el plan de adquisición basado en investigación cuidadosa del aspecto financiero y futura perspectiva de contenerización en el Puerto.

- 3) El reemplazo o desecho de la maquinaria vieja como montacargas, camiones, trailers se deben poner en práctica refiriéndose a las recomendaciones en los puntos comunes de la sección 8.1.9 (2).

8.3.7 Instalaciones Portuarias (con excepción de maquinarias/equipo de maniobra de carga)

(1) Rehabilitación del costado de buque y del patio

El informe del lado mexicano menciona la necesidad de rehabilitar el pavimento, nivelar las vías de tren en los patios del muelle de carga general (vea el punto 3 en la Fig. 2.4.1).

El plan propuesto se debe llevar a cabo desde el punto de vista de la situación actual.

(2) Apertura parcial de la Bodega de Consolidación

En lo que se refiere a la Bodega de Consolidación (vea el punto 20 en la Fig. 2.4.1), el proyecto de la Empresa se limita a la instalación de techos en el edificio de la Bodega de Consolidación y la reparación de grietas en el pavimento del patio. Es mejor usar una parte de la Bodega de Consolidación que no se usa lo más parcial posible. Para este fin, se recomienda instalar paredes y separaciones en algunas secciones de la Bodega de Consolidación y permitir estibar de contenedores en forma provisional.

(3) Acceso al puerto

Actualmente, el acceso a la zona del puerto es a través de los muelles de SICARTSA (vea el punto 4 en la Fig. 2.4.1).

Si se considera la seguridad del recinto fiscal y el peligro de obstaculizar las maniobras de carga, se debe de construir una nueva vía de acceso a lo largo de la costa, como se propone en el informe mexicano, considerando los siguientes puntos clave: coordinación con el Plan Maestro y protección de la costa de Playa Jardín al Espigón de Burras.

(4) Nueva área de estacionamiento para trailers

Los trailers actualmente sólo pueden estacionarse en la carretera cercana al muelle de carga general debido a que no existe un estacionamiento designado. Se recomienda proporcionar un área de estacionamiento dentro del área del puerto, de manera que se cumpla el proyecto de uso de suelo establecido en el Plan Maestro.

(5) Otros

Otros planes de construcción/rehabilitación descritos en el informe del lado mexicano parecen ser adecuados en general.

Generalmente se recomienda que el plan de desarrollo se lleve a cabo sobre una base a largo plazo para que el Puerto de Lázaro Cárdenas pueda acumular más cargamentos en el futuro, incluyendo cargas del contenedor.

8.4 Recomendaciones sobre el Plan de Mejoramiento del Puerto de Manzanillo

8.4.1 Uso del Puerto

Desde el punto de vista del volumen de carga contenerizada actualmente y su futura demanda, se debería construir un muelle urgentemente.

El lugar del muelle del contenedor se debe examinar deliberadamente considerando el futuro desarrollo del puerto.

8.4.2 Administración del Puerto

(1) Mejoramiento de la Función y Número del personal de cada Sección

La Empresa ha reconstruido su estructura administrativa y una nueva sección de servicio llamada Reducción de Riesgo y Servicios Relacionados. Esta sección contribuirá a asegurar la maniobra de la carga.

(2) Análisis de Costos de Cada Tarifa

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.3 en este capítulo.

(3) Sindicato de Maniobra de Carga

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.4 en este capítulo.

(4) Estadísticas

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.5 en este capítulo.

8.4.3 Procedimientos de Entrada/Salida de Barcos y Trámites Aduanales

En cuanto a las recomendaciones, refiérase a la sección 8.1.6 en este capítulo.

8.4.4 Transporte Terrestre y Sistema de Almacenamiento en el Area del Puerto

a. Se deberán tomar las siguientes medidas en lo que se refiere a la escasez de instalaciones para almacenamiento:

i. Construir un muelle exclusivo para contenedor que ayudará a

resolver el congestionamiento de cargas en las zonas existentes de almacenamiento.

- ii. Rellenar y usar el área localizada detrás de los muelles No.7 - No.9.
 - iii. Construir una bodega para el granel agrícola descargado abajo mencionado.
 - iv. Examinar el uso más eficiente del área de almacenamiento detrás de los muelles No.4 - No.6. Para esto, se considera necesaria la introducción de un sistema de circulación construyendo un nuevo camino o limitando el uso de los camiones y trailers sólo a la orilla de esta área.
- b. En cuanto al almacenamiento de granel agrícola descargado, se está estudiando un proyecto de conceder un permiso a una empresa privada que construirá y operará la bodega exclusiva para el granel agrícola con un sistema completo de maniobra de carga.
- Este proyecto cumple la política gubernamental para estimular las inversiones privadas en los puertos y se considera que se promoverá como la solución a los problemas de almacenamiento de granel agrícola.
- En el futuro, se recomienda que se instale un muelle exclusivo para silo con una profundidad mayor para graneleros grandes considerando el aumento en la carga de granel agrícola descargado en el puerto (refiérase a la sección 4.6.1 del Capítulo 4).
- c. La coordinación de transporte terrestre se hará más importante con el aumento de volumen de cargo contenerizada en el puerto. En cuanto a las recomendaciones sobre la cooperación, refiérase a la sección 8.1.7 de este capítulo.

8.4.5 Operación de Maniobra de Carga

- a. Un sistema de turno se debe introducir para mejorar la situación actual especialmente en este puerto. Un sistema de turno de cuadrilla "estibadores" es muy necesaria debido a las razones abajo mencionadas.
 - i. Para obtener mayor productividad en las maniobras de carga.

- ii. Para mantener en buen estado de salud a los trabajadores de maniobra de carga.
- iii. Para asegurar y prevenir accidentes de los trabajadores y daños a la carga.

Para llevar a cabo el sistema de turnos, se recomienda fijar los miembros de cuadrilla claves como se menciona en la sección 8.1.8 de este capítulo. Es necesaria la negociación con el sindicato para introducir el sistema de turnos.

- b. Se deben proporcionar bulldozers pequeños (3-5 toneladas) para las bodegas de barco para mejorar la maniobra de carga granel, y también se debe dar mantenimiento apropiado a las almejas para que no se tiren grandes cantidades de granel.
- c. Las localizaciones y numeración en el patio del contenedor se deben marcar con claridad, y se deben preparar para mejorar la productividad y facilitar la operación de maniobra del contenedor.
- d. Los otros puntos se deben referir en las secciones relacionados en este capítulo.

8.4.6 Maquinarias/Equipo de Maniobra de Carga y Sistema de Mantenimiento.

(1) Política de Mantenimiento y Metodología

El mantenimiento preventivo periódico basado en las horas de operación se está llevando a cabo en forma satisfactoria en el Puerto de Manzanillo, dando como resultado buenas condiciones de mantenimiento.

Para mantenimiento correctivo y preventivo más efectivo, refiérase a las recomendaciones - puntos comunes en la sección 8.1.9 - (3).

(2) Mejoramiento en el Mantenimiento del Taller

El plan de expansión del taller se encuentra actualmente en marcha. Las máquinas necesarias en el taller se deben preparar refiriéndose a las recomendaciones - puntos comunes en la sección 8.1.9 - (4).

(3) Refacciones

El control de refacciones se ha llevado a cabo mediante el sistema de tarjetas y parece que da buenos resultados.

Para un control más racional de refacciones, se recomienda la introducción de una mini computadora como se refiere en las recomendaciones - puntos comunes en la sección 8.1.9 - (5) y (7).

(4) Número de Máquinas y Equipo

La Empresa diseñó el proyecto de adquisición del equipo de maniobra de contenedor y de granel.

En cuanto al equipo del contenedor, el programa de adquisición se debe determinar después de una minuciosa investigación sobre el progreso del desarrollo de la terminal de contenedor y la futura demanda de cargas del contenedor en el Puerto.

En cuanto al equipo de maniobra de graneles, la adquisición se debe promover en forma simultánea con el reemplazo y desecho como se refiere en las recomendaciones en los puntos comunes en la sección 8.1.9 (2).

8.4.7 Instalaciones Portuarias (con excepción de maquinarias/equipo de maniobra de carga).

(1) Uso completo de patio rellenado en el interior del puerto

La Empresa tiene un proyecto para usar el patio pavimentado temporalmente detrás de la "Banda B" del Puerto (vea 17 en la Fig. 2.5.1) como un patio de contenedor. En este caso, la investigación se debe hacer para determinar si soporta o no el peso de la grúa de transtainer.

Ya que la Empresa tiene un proyecto de terminal de contenedor, la inversión para el pavimento temporal de la terminal se debe minimizar para que tenga el nivel práctico posible.

(2) Construcción de una vía de acceso Norte al Puerto

En el Area Interior del Puerto, es urgente que se construya una vía de acceso. La localización de la vía dentro del área de puerto que comunique con la nueva vía de acceso se deberá determinar después de la investigación cuidadosa sobre el plan de utilización del suelo.

(3) Suficiente calma en el muelle fiscal

Cuando los barcos se encuentran atracados a lo largo del muelle fiscal (vea punto 5 en la Fig. 2.5.1), ocasionalmente se informa que fueron

afectados por las corrientes de la marea, dando como resultado el movimiento gradual de la embarcación de la línea del muelle. Para solucionar este problema, se deben investigar las medidas preventivas apropiadas.

(4) Otros

Los otros planes de rehabilitación/construcción mencionados en el Informe del lado mexicano parecen ser adecuados en general.

El Puerto de Manzanillo crecerá en el futuro, y por esto, se espera que las instalaciones completas del área Interior del Puerto.