ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE UN PORTACONTENEDORES Y MÉTODOS DE TRINCAJE

TFC

Autor: Ignacio Moleres Tejero

Director: Francesc Xavier Martínez De Osés

ÍNDICE

Lista de figuras 4

1. Introducción 7

1.1. Características de un Portacontenedores 8

1.2. Características del Buque 9

2. Análisis del SGS de un Portacontenedores 11

2.1. Cap. IX SOLAS: Gestión de la seguridad operacional de los buques 11

2.2. Código Internacional de Gestión de la Seguridad 13

2.3. Sistema de Gestión de la Seguridad 15

2.3.1. Responsabilidad de la Compañía 16

2.3.2. Responsabilidades del Personal 16

2.3.3. Planes y Emergencias 17

2.3.4. Mantenimiento 18

2.3.5. Documentación y su Verificación 18

2.3.6. Certificación y su Verificación 19

2.4. SGS de un Portacontenedores 28

2.4.1. Manual de Reacción a Emergencias 31

2.4.1.1. Estructura 33

2.4.1.2. Lista de Contenidos 34

2.4.1.3. Incendio 36

2.4.1.4. Hombre al agua 39

2.4.1.5 Salvamento de personas heridas 41

2.4.1.6. Abandono del Buque 43

2.4.1.7. Información complementaria 45

2.5. Diferentes SGS 48

2.5.1. SGS Buque de Pasaje 48

2.5.1.1. Concentración de pasajeros en lugares de reunión 49

2.5.2. SGS Granelero 51

2.5.2.1. Corrimiento de la carga 51

3. Modalidades de Trincaje 53

3.1. Disposición de la carga 53

3.2. Tipos de contenedores 58

3.3. Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores 68

3.4. Trincaje 71

3.4.1. Equipos de sujeción y trincaje 71

4. Conclusiones 75

5. Glosario 77

6. ANEXO I 78

6.1. ANEXO II 80

7. Bibliografía 82

Lista de Figuras

Figura 1: Bodega número 5

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 2: Bodega número 1, la de menos capacidad

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 3: Bodega número 2, la segunda más pequeña

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 4: Bodega número 3, idéntica que la número 8

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 5: Bodega número 4, idéntica que la número 7

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 6: Visión general de todas las bahías

Fuente: Documento Boluda Lines

Figura 7: dry-box container

Fuente: http://ecoshipping.com.br/tiposdecontainer

Figura 8: heated container

Fuente: http://www.denios.co.uk/products/thermotechnology

Figura 9: car container

Fuente: http://www.vendita-container-italia.it

Figura 10: open side container

Fuente: http://www.vendita-container-italia.it

Figura 11: high cube container

Fuente: http://www.diabgroup.com

Figura 12: controlled temperature container

Fuente: http://www.diabgroup.com/Cases/Aerospace

Figura 13: palletwide container

Fuente: http://www.royalwolf.com.au/storage-containers

Figura 14: reefer

Fuente: http://todologistica.wordpress.com

Figura 15: open top container

Fuente: http://www.bslcontainers.com

Figura 16: bulk container

Fuente: http://www.portogente.com.br/portopedia

Figura 17: hypobaric container

Fuente: http://www.haux-hbo.de

Figura 18: insulated container

Fuente: http://www.21food.com/products

Figura 19: livestock container

Fuente: http://www.containerstoragehawaii.com/single

Figura 20: flat-rack

Fuente: http://dolphin-container.en.made-in-china.com/productimage

Figura 21: closed ventilated container

Fuente: http://www.cimc.com/res/products_en/container/special

Figura 22: bamboo floor container

Fuente: http://www.cmacgm-marcopolo.com

Figura 23: flat container

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 24: tank container

Fuente: http://www.chassisking.com/products

Figura 25: twistlock automático

Fuente: http://general229.en.busytrade.com/products

Figura 26: twistlock semi-automático

Fuente: http://commons.wikimedia.org

Figura 27: tensor puente

Fuente: http://spanish.alibaba.com

Figura 28: torniquete

Fuente: http://spanish.alibaba.com

Figura 29: placa base

Fuente: Fotografía hecha por Ignacio Moleres

Figura 30: Hembras

Fuente: http://commons.wikimedia.org

1. Introducción

Para realizar este trabajo, he querido dividirlo en dos bloques. El primero de ellos, trata sobre el Análisis del Sistema de Gestión de Seguridad de un Portacontenedores. Mientras que el segundo, hace referencia a métodos de trincaje en este tipo de buques. El desarrollo de este proyecto ha sido basando en la experiencia que tuve en mi primer embarque, en el Portacontenedores "VERONICA B". Toda la información que obtuve y el aprendizaje que recibí, me ha ayudado a completar ambos bloques del trabajo. Por supuesto, el Código IGS[1] , además de la información a la que he accedido sobre los SGS[2] de otros tipos de buques, ha sido de gran ayuda.

En el primer bloque se describe de forma detallada todo lo relativo a un Sistema de Gestión de Seguridad de un buque. Además de la noción en sí, todas las prescripciones relativas regidas por el Código IGS, así como los conceptos necesarios, para poder entenderlo y posteriormente aplicarlo. En segundo lugar hablo sobre el SGS de un Portacontenedores, centrándome en el Manual de Respuestas a Emergencias. Para concluir comparando y analizando éste con el de otro tipo de Buque. De este modo pretendo dar una visión más general, sobre todo lo concerniente a la seguridad en un buque, ya sea de contenedores o cualquiera que sea su carga.

Para el segundo bloque del trabajo muestro como estaba distribuida la carga, en el Portacontenedores donde embarque. Posteriormente doy una visión general de los diferentes tipos de contenedores que podemos encontrar. De este modo, conociéndolos podemos saber de una mejor manera, como funciona la estiba y el trincaje de éstos. También se menciona el Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contendores. Terminaré centrándome más en la parte del trincaje, mostrando los diferentes equipos de sujeción y trincaje.

Para concluir, extraigo mis propias opiniones sobre el tema y expongo todo lo que me ha aportado este trabajo una vez concluido.

[1] **Código IGS:** Código Internacional de Gestión de la Seguridad
[2] **SGS:** Sistema de Gestión de Seguridad

1.1. Características de un Portacontenedores

Desde el punto de vista de la seguridad, es muy importante conocer las características de un Buque Portacontenedores. Éstos tienen una estructura determinada y métodos de trincaje, que difieren mucho de los procedimientos de otros tipos de buque.

El diseño de un Portacontenedores es de una sola cubierta, despejada de palos y antenas para facilitar el desplazamiento de las grúas pórtico de tierra. La bahía de carga se divide en diferentes bodegas. Éstas tienen el tamaño exacto para poder albergar contenedores de 40', facilitando la carga a los estibadores. Se subdividen por medio de vigas de acero, en sentido transversal, en las cuales van situadas las guías. De este modo, el contenedor queda trincado en bodega, sin necesidad de utilizar ninguna trinca más. El trincaje sobre la tapa de la bodega se detalla en el segundo bloque del trabajo, puesto que es más extenso y complejo.

Como ya he dicho, la forma de las bodegas está adaptada para facilitar al máximo la estiba de los contenedores. Por eso, éstas son lisas y rectangulares, debido a que entre los dobles cascos que forman, se encuentran los tanques de lastre. Éstos tienen un papel muy importante a la hora de hablar de la estabilidad. Debido a la gran cantidad de contenedores y la altura que pueden llegar a alcanzar en cubierta, la altura metacéntrica resulta deficiente. Para ello es preciso llevar un gran lastre fijo, como bloques de hormigón colocados en las bandas y en el plan de la bodega. Los lastres ya sean líquidos o sólidos, son vitales para poder navegar con buena estabilidad.

Las tapas de escotilla son de una sola pieza y se suelen quitar por medio de las grúas pórtico, que las colocan en tierra. De este modo se puede aprovechar el espacio en cubierta, evitando el uso de puntales. Dichas tapas deben ir reforzadas, para poder soportar el peso de todos los contenedores, sobre ellas mismas.

1.2. Características del Buque

Como queda reflejado en la introducción del trabajo, parte de la información de éste viene dada por la experiencia propia que tuve en un Portacontenedores. Por eso quiero reflejar las características del mismo. La intención es poder extrapolar el contenido de este trabajo, a cualquier Portacontenedores del tamaño que sea.

- Nombre: VERONICA B

- Identificativo de llamada: C Q N P

- Puerto de registro: Madeira

- Eslora total: 159,8 m

- Eslora entre perpendiculares: 143 m

- Manga: 24,8 m

- Puntal: 14 m

- Calado de Verano: 9,5 m

- Calado aéreo: 42,5 m desde la quilla

- Desplazamiento: 24498,9 MT

- Peso muerto: 18.213,68 MT

- Toneladas de Arqueo Bruto: 14.016 MT

- Toneladas de Arqueo Neto: 6285,2 MT

- Peso ligero: 6285,22 MT

- Velocidad: 18 nudos

- Ancla de babor: 10 grilletes

- Ancla de estribor: 10 grilletes

- Hélice de proa: 2 x 650 C.V. cada una

- Motor principal: WARTSILA 10395 kW

- Número IMO: 9348625

- Número oficial (Nib): 319519

- Construcción Finalizada: 17/02/2006

- Entrega del Buque: 27/07/2007

- TEUS Totales: 1256

Además he de añadir que el VERONICA B es un buque que trabaja con máquina desatendida. Es decir, la jornada laboral del personal de máquinas era de 8h a 17h, exceptuando cuando había maniobra o combustible. Para ello, el buque estaba provisto de diferentes paneles de alarmas, que avisaban de las posibles incidencias. Éstos estaban situados en los camarotes del Jefe de Máquinas, Primer Oficial, comedor y Puente de Mando.

Al ser Máquina desatendida, el personal era más reducido que el de puente y constaba de Jefe de Máquinas, Primer Oficial, Engrasador y Caldereta. En cambio, en cubierta sí que había Primero, Segundo y Tercer Oficial, además del Capitán, cuatro Marineros y el Contramaestre.

El único Marinero que no hacia guardia era el “Enchufador”, que se encargaba de controlar la temperatura de todos los contenedores refrigerados, que llevábamos a bordo. A parte, era el encargado de enchufarlos o desenchufarlos, según hiciera falta en la carga/descarga de los contenedores.

La tripulación mínima era de 14 personas, como ya he descrito en los dos párrafos anteriores, solo faltaba el cocinero. Durante mi estancia en el Buque, llegamos a ser 18 personas, completando la tripulación 4 alumnos, 2 de puente y 2 de máquinas.

2. Análisis del SGS de un Portacontenedores

2. 1. Cap. IX SOLAS: Gestión de la seguridad operacional de los buques

En el año 1998 se introdujo el capítulo IX del Convenio Internacional para la Seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), gracias a la enmiendas de 1994. Pero no fue hasta el 1 de julio de 2003, que entró en vigor. A su vez, dio carácter obligatorio al Código IGS para los buques y unidades de perforación mar adentro. Si lo pensamos bien, es relativamente novedoso y nos puede hacer cuestionar, el porqué de la tardanza en la implementación de un código tan necesario, para gestionar la seguridad a bordo de un buque. Como en casi todos los códigos relacionados con el mundo marítimo, a lo largo de su historia, van precedidos de accidentes marítimos. Éste no es una excepción, ya que las investigaciones del accidente del "Herald of Free Enterprise" [3]en 1987, revelaron importantes errores en cuanto a la gestión de los buques. Es por eso que el CSM[4] elaboró diferentes directrices sobre los procedimientos de gestión, tanto a bordo como en tierra, para garantizar la seguridad de las personas y las mercancías, así como sus operaciones. Todas estas acabaron dando lugar a lo que hoy en día conocemos como el Código IGS. Éste debe ser aplicado de forma uniforme, tal y como exige la OMI[5]. Para ello la administración de cada país tiene la posibilidad de estipular acuerdos, respecto a la expedición de los certificados por otras administraciones, siempre que cumplan lo prescrito en el capítulo IX del SOLAS[6] y del Código IGS. Dichos certificados, son la prueba tangible de que la compañía y el buque están cumpliendo con las prescripciones del código.

Por todo ello, se deberá llevar a bordo una copia de dicho documento, para que en caso de demanda por la autoridad competente, se pueda mostrar y verificar. Este documento es conocido como Certificado de gestión de la seguridad. Todo buque al que se le haya expedido, estará sujeto a la supervisión establecida en la regla XI/4. De

[3] **Herald of Free Enterprise**: Ferry británico en el que murieron 188 personas.
[4] **CSM**: Comité de Seguridad Marítima
[5] **OMI**: Organización Marítima Internacional
[6] **SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea):** Convenio Internacional para la Seguridad de la vida Humana en la Mar, 1974

este modo, se verificará periódicamente el correcto funcionamiento del SGS del buque, a través de la administración u otro Gobierno Contratante.

2.2. Código Internacional de Gestión de la Seguridad

El objetivo principal de este nuevo capítulo del SOLAS tiene como prioridad, la implementación obligatoria del Código IGS, como ya he dicho en el punto anterior. Creo que es vital conocer en profundidad dicho Código, y por ello este punto del trabajo irá destinado, al análisis del mismo.

Si leemos el apelativo del Código IGS, podemos deducir que tiene como objetivo normalizar la gestión de la seguridad operacional de un buque. Y así es, pero además, tiene una parte que también es dedicada a la prevención de la contaminación. Básicamente cubre tres aspectos fundamentales, gestión medioambiental, gestión de un sistema de mantenimiento y gestión de la seguridad

Es primordial que la gestión esté debidamente organizada, para que de este modo, se pueda responder a las necesidades de la tripulación, con el objetivo de lograr el máximo nivel de seguridad y de protección del medio ambiente. El capitán, quien es el máximo responsable de que esta organización se lleve a bordo, según la OMI en la resolución A.443(XI), debe estar protegido en el debido desempeño de sus funciones sobre seguridad y protección del medio ambiente.

Debido a que no hay dos compañías iguales o dos buques idénticos, ya que estos se operan en condiciones muy dispares, este código está redactado en términos muy genéricos. De este modo, se puede lograr una mayor aplicación, dentro de estos objetivos generales. Para ello es fundamental que el personal de a bordo, sobre todo los que estén dotados de estudios superiores, posea los diversos niveles de conocimiento y tengan dominio de los temas a los que se hace referencia. La dedicación, el grado de competencia, la actitud y la motivación que tengan dichas personas y la capacidad que tengan de transmitir todo ello a los demás, será el resultado que se obtenga en base a la seguridad y prevención de la contaminación.

Los objetivos de la aplicación obligatoria del Código IGS son:

1. Garantizar que se cumplen las normas y reglas obligatorias, en cuanto a seguridad operacional de los buques y protección del medioambiente.

2. Garantizar que dichas normas y reglas, estén implementadas y puestas en vigor por las Administraciones.

Los objetivos generales de la gestión de la seguridad del Código son:

1. Aumentar el grado de preparación sobre gestión de la seguridad, del personal a bordo, mejorando continuamente los conocimientos prácticos, para poder hacer frente a situaciones de emergencia, que afecten a la seguridad y a la protección del medio ambiente, de forma más eficaz.

2. Establecer prácticas de seguridad en las operaciones del buque y un entorno de trabajo seguro.

3. Tomar precauciones contra todos los riesgos señalados. [7]

Todo ello, debería ayudar a las compañías a elaborar un Sistema de gestión de Seguridad, exigido por el Código IGS. La verificación del mismo por las Administraciones es obligatoria, ya que ayuda a conseguir estos objetivos. Por eso es posible que se necesiten algunos criterios a la hora de comprobar, si dichos Sistemas cumplen con lo obligado en el Código. Consecuentemente es recomendable que las Administraciones, se aseguren de que sus verificaciones están basadas, en la eficacia del SGS, viendo si cumplen los objetivos especificados.

El criterio de evaluación principal a la hora de elaborar interpretaciones en base al cumplimiento del Código IGS, será la capacidad del SGS para cumplir las prescripciones de dicho Código.

[7] **Fuente de información:** Directriz 2.2 para la implementación del Código IGS por las Administraciones.

2.3. Sistema de Gestión de la Seguridad

Para cumplir con todas las prescripciones del Código IGS, cualquier compañía debe elaborar, aplicar y mantener un SGS que incluya los objetivos definidos en el mismo. Esto no resulta tarea fácil, ya que a pesar de ser un Código reducido con 16 artículos, la documentación que debe incluir el SGS es muy amplia. Éste ha de ser un sistema estructurado de tal forma que permita al personal, tanto de abordo como de tierra, implantar eficazmente los principios de seguridad y protección medioambiental. Para ello debe incluir las siguientes prescripciones de orden funcional:

1. Principios sobre seguridad y protección del medio ambiente.
2. Instrucciones y procedimientos que garanticen la seguridad operacional del buque y la protección del medio ambiente con arreglo a la legislación internacional y del Estado de abanderamiento.
3. Niveles definidos de autoridad y vías de comunicación entre personal de tierra y de a bordo y en el seno de ambos colectivos.
4. Procedimientos para notificar los accidentes y los casos de incumplimiento de las disposiciones del Código.
5. Procedimientos de preparación para hacer frente a situaciones de emergencia.
6. Procedimientos para efectuar auditorías internas y evaluación de la gestión.[8]

A continuación paso a explicar los diferentes artículos del código IGS referentes a la implementación, certificación y verificación del mismo. Para ello, los he resumido en los siguientes puntos, sintetizando en alguna ocasión más de uno o dos artículos que tuviesen concordancia, en un solo punto.

[8] **Fuente de información**: Artículo 1.4 del Código IGS.

2.3.1. Responsabilidad de la Compañía

En caso de que la compañía que está explotando el buque, no sea la propietaria, deberá comunicárselo a la Administración competente, adjuntando todos los datos que sean necesarios. Además, deberá documentar la responsabilidad de todo el personal que esté relacionado con las actividades de seguridad y prevención de la contaminación. Para que dichas personas puedan ejercer las funciones designadas, se deberá garantizar el apoyo en tierra siempre que sea necesario.

2.3.2. Responsabilidades del Personal

Con la finalidad de garantizar la seguridad operacional a bordo del buque, cada compañía designará a una o varias personas en tierra, de modo que sean el puente entre la compañía y el buque. El apoyo en tierra, que he comentado en el apartado anterior, será responsabilidad de estas personas, además de cualquier aspecto que afecte a la seguridad en las operaciones o la prevención de la contaminación.

EL capitán promulgará los principios sobre seguridad y protección ambiental, fomentando entre la tripulación, la aplicación de éstos. Deberá verificar que se cumplen todas las medidas prescritas, además de revisar el SGS en busca de posibles deficiencias. En caso necesario de impartir instrucciones al personal, serán de manera clara y simple. Para ello, la compañía debe asegurarse de que el capitán está debidamente capacitado para ejercer el mando. Conoce a la perfección el SGS del buque y cuenta con la asistencia necesaria para su implementación.

No solo el capitán, cualquier miembro de la tripulación debe ser competente, además de tener la titulación requerida y el reconocimiento médico en vigor. En caso de ser personal relacionado con el SGS, también deberá tener conocimiento de todos los reglamentos y códigos necesarios. De este modo, la compañía se asegura que los buques están bien tripulados. Para ello, en caso de que haya personal nuevo, sobre todo si pasa a realizar tareas que guardan relación con la seguridad y la protección del

medioambiente, deberá ser instruido correctamente antes de zarpar de cualquier puerto.

Por parte de la compañía se fomentará la continua formación del personal interesado, a fin de potenciar el SGS. La información que contenga éste, deberá ser facilitada a la tripulación en un idioma de trabajo entendible. Así se aseguran que la tripulación, puede comunicarse de manera efectiva.

2.3.3. Planes y Emergencias

Es competencia de la compañía la elaboración de planes, adaptando los procedimientos y listas de comprobaciones, aplicables a las operaciones a bordo del buque, más importantes relativas a la seguridad y prevención de la contaminación. Para ello se delimitaran las diferentes tareas para cada persona, visibles en el cuadro orgánico.

En caso de emergencia, se describirán las situaciones de diferente índole, así como el procedimiento a seguir. Para ello, es muy importante realizar los programas de ejercicios y prácticas periódicas, con tal de mejorar la preparación a la hora de actuar en un caso de urgencia. Todas estas medidas que garantizan la actuación eficaz del personal, frente a peligros, accidentes o emergencias, deberán estar especificadas en el SGS.

En caso de incumplimiento en cualquiera de estos casos, también se dispondrá de procedimientos para poner en conocimiento de la compañía, dichas infracciones. De este modo, se deberán investigar y analizar, con la finalidad de incrementar la eficacia del Sistema. Las correcciones correspondientes serán establecidas por la compañía, mediante los procedimientos que sean necesarios.

2.3.4. Mantenimiento

A fin de cumplir con los reglamentos pertinentes, la compañía garantizará que el mantenimiento del buque se efectúa conforme a éstos, mediante una serie de procedimientos. Para ello, se deberán efectuar inspecciones cada cierto tiempo y en caso de algún incumplimiento, se deberá notificar su conocimiento y posibles causas. En tal caso se tomarán medidas correctivas pertinentes, realizando informes de dichas actividades.

Se tendrá conocimiento de los sistemas técnicos y equipos que en caso de avería repentina, puedan acarrear situaciones peligrosas. Con la finalidad de evitarlo, se aplicaran medidas concretas, destinadas a aumentar la fiabilidad de estos elementos o sistemas. Una de éstas consistirá en la realización periódica de pruebas con dispositivos auxiliares, y de igual modo con los equipos que no estén en uso continuo. De este modo, prevenir en mayor medida, que puedan fallar cuando más se necesiten.

2.3.5. Documentación y su Verificación

Todos los documentos referentes al SGS deberán estar controlados y asegurarse de que se dispone de las actualizaciones necesarias, en todos los lugares pertinentes. Si se realiza alguna modificación en dichos documentos, tendrá que ser revisada y aprobada por el personal autorizado. Si quedan obsoletos, se eliminarán inmediatamente.

Todos estos documentos utilizados para implementar el SGS se denominarán Manual de Gestión de la Seguridad. Éste se elabora de la forma que cree más adecuada la compañía y de forma independiente para cada buque, llevándose siempre a bordo de cada uno de estos.

Una forma que tiene la naviera de verificar, que todos estos puntos que estoy mencionando se cumplen, es mediante auditorías internas, comprobando siempre la documentación antes mencionada. Es obligatorio y por ello se evaluará cada cierto

tiempo la eficacia del SGS. De este modo, en caso necesario se podrá actuar en consecuencia, introduciendo nuevos procedimientos que crean pertinentes.

Para poder realizar dichas auditorías, el personal que las lleve a cabo, deberá ser ajeno en cada caso al punto concreto que se esté evaluando. Únicamente se permitirá lo contrario, si resulta inviable debido al tamaño de la compañía. Todas estas revisiones, deben darse a conocer a las personas que se les ha podido implicar en esa actividad concreta. Será el personal de gestión de dichas actividades, el encargado de adoptar las medidas oportunas para enmendar las deficiencias, de inmediato.

2.3.6. Certificación y su Verificación

Como ya he dicho antes, cuando hablábamos del capítulo IX del SOLAS, todo buque debe tener un documento de cumplimiento que legitime, la implantación del código IGS. Si a la naviera no se le ha expedido dicho documento, no podrá explotar el buque.

Para la expedición de este documento, la Administración u otra organización homologada, se ha de asegurar de que la compañía en cuestión, cumple con todas las prescripciones mencionadas en este bloque, es decir del Código IGS. Para ello, se evalúa el sistema de gestión en tierra, valorando las oficinas donde se lleva a cabo la gestión. Si esta evaluación es positiva, se empiezan a tomar las medidas necesarias para evaluar los buques de la compañía. Una vez concluido satisfactoriamente, se expide el documento de cumplimiento a la compañía, enviando copias a ésta y a cada buque de la flota.

En caso de solicitud, dicho documento debe ser aceptado como prueba. La validez de éste nunca será superior a cinco años, comprobando su vigencia anualmente, por la Administración. Si se diese el caso de incumplimiento, o no se solicitara su verificación de forma anual, se retiraría el documento de cumplimiento. En este supuesto, también se retirarían todos los certificados de gestión de la seguridad.

Para mantener su validez, las auditorias que se realizan anualmente para controlar la gestión de seguridad, deberán incluir un examen de los registros obligatorios y de

clasificación. Éstos deben ser presentados por lo menos para un buque de cada tipo, de los que se les aplica el documento de cumplimiento. Estas medidas son necesarias para comprobar la eficacia del SGS y asegurarse de que cualquier modificación en él, cumple con las prescripciones del Código IGS. Además, dichas auditorias anuales se realizarán dentro de los tres meses anteriores y posteriores, de cada fecha de vencimiento. Su duración, convenida en un calendario, nunca será superior a tres meses.

De igual forma que el documento de cumplimiento, existe el certificado de gestión de la seguridad, pero en este caso para el buque. Éste también ha de ser expedido por la Administración o entidad homologada, y su validez no excederá de los cinco años. También asegura que se cumplen con todas las prescripciones del Código IGS, pero además verifica que el documento de cumplimiento de la compañía, es aplicable a ese tipo de buque. Su validez estará sujeta, como mínimo, a una comprobación intermedia. Es decir, si fuera el caso de que el certificado tiene un periodo de validez de cinco años, dicha comprobación debería hacerse entre el segundo y tercer año. Si esto no sucediera, la Administración podría retirar el certificado de inmediato. De igual modo, en el caso de algún tipo de incumplimiento grave.

La comprobación intermedia del certificado de gestión de la seguridad, mencionada en el párrafo anterior, consistirá en una auditoria igual que en el caso del documento de cumplimiento. Para ciertos casos, sobre todo durante el periodo inicial del funcionamiento del SGS, se podría aumentar la frecuencia de dichas auditorias. Es importante recordar, que éstas deben ser solicitadas por la compañía.

Si se diese el caso del incumplimiento de alguna prescripción del Código, por parte de la Compañía; tendría la responsabilidad de establecer las medidas necesarias para corregirlo. En caso negativo, la validez del documento de cumplimiento y de los correspondientes certificados de gestión de la seguridad, se podrían ver afectados.

Una vez mencionados el documento de cumplimiento y el certificado de gestión de seguridad, es hora de hablar de sus homólogos provisionales.

En caso de que una compañía se establezca por primera vez o que vayan a añadirse nuevos tipos de buque a un documento de cumplimiento ya existente, se podrá expedir uno provisional. Para ello, la compañía debe contar con un sistema de gestión de la seguridad, que cumpla con todas las prescripciones del Código. Dicho documento provisional, será expedido por la Administración o entidad homologada y tendrá validez como máximo un año. De la misma manera que su homólogo, se debe conservar a bordo una copia, no necesariamente autentificada. En caso de solicitud, el capitán podrá mostrarlo si la Administración así lo requiere.

También contamos con el certificado provisional de gestión de la seguridad, que se usará para los buques nuevos en el momento de su entrega o cuando estos cambien de pabellón. Del mismo modo, cuando una compañía se haga cargo de la explotación de un buque que nunca antes había explotado, aunque éste no sea nuevo. A diferencia del anterior documento, éste tendrá validez para seis meses como máximo, siendo expedido por la Administración u organización homologada. Existe el caso especial, en que la propia Administración amplíe el plazo de validez del certificado provisional de gestión de la seguridad, durante un periodo adicional de 6 meses, una vez expirada la fecha inicial.

Para que se pueda llevar a cabo dicho certificado se debe verificar primero, que el documento de cumplimiento o su homólogo provisional, corresponde al buque de que se trate. Además de:

- El SGS de la compañía para el buque en cuestión, debe incluir las prescripciones clave del código. Es necesario haber hecho una evaluación durante una auditoria previa a la expedición del documento de cumplimiento.

- Es condición *sine qua non,* tener previsto realizar una auditoría a dicho buque en los siguientes tres meses.

- Tanto el capitán, como los oficiales deben estar familiarizados con el Sistema de Gestión de la Seguridad y las medidas previstas para su aplicación.

- Muy importante, haberse dado las instrucciones esenciales para hacerse a la mar.

- Por último, el SGS se debe haber facilitado en el idioma de trabajo de la tripulación a bordo.

Después de analizar los cuatro documentos que certifican la validez del SGS de la compañía y del buque, se mostraran los modelos, a continuación. Estos ejemplos están redactados en castellano; al no ser inglés ni francés, deberán incluir una traducción a uno de estos idiomas.

DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO

(Sello oficial) *(Estado)*

Certificado N°

Expedido en virtud de las disposiciones del
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974,
enmendado

Con la autoridad conferida por el Gobiemo de _____
(nombre del Estado)

por_____
(persona u organización autorizada)

Nombre y dirección de la compañía . . . . . .
. . . . . .
(véase el párrafo 1.1.2 del Código IGS)

SE CERTIFICA que se ha efectuado una auditoría del sistema de gestión de la seguridad de la compañía y que éste cumple las prescripciones del Código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (Código IGS), con respecto a los tipos de buque enumerados a continuación (táchese según proceda):

Buque de pasaje
Nave de pasaje de gran velocidad
Nave de carga de gran velocidad
Granelero
Petrolero
Quimiquero
Gasero
Unidad móvil de perforación mar adentro
Buque de carga distinto de los anteriores

El presente Documento de cumplimiento es válido hasta . . . . . ,
a reserva de las oportunas verificaciones periódicas.

Expedido en . . . . . .
(lugar de expedición del documento)

Fecha de expedición . . . .
(Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el documento)

(Sello o estampilla de la autoridad expedidora, según proceda)

CERTIFICADO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

(Sello oficial) *(Estado)*

Certificado N°

Expedido en virtud de las disposiciones del
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974,
enmendado

Con la autoridad conferida por el Gobierno de _____
(nombre del Estado)

por_____
(persona u organización autorizada)

Nombre del buque:. . . . . .

Número o letras distintivos: . . . . . .

Puerto de matrícula:. . . . . .

Tipo de buque:* . . . . . .

Arqueo bruto:. . . . . .

Número IMO: . . . . . .

Nombre y dirección de la compañía . . . . . .
. . . . . .
(véase el párrafo 1.1.2 del Código IGS)

SE CERTIFICA que se ha efectuado una auditoría del sistema de gestión de la seguridad del buque y que éste cumple las prescripciones del Código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (Código IGS), después de haberse verificado que el Documento de cumplimiento de la compañía es aplicable a este tipo de buque.

El presente Certificado de gestión de la seguridad es válido hasta . . . . . ., a reserva de la oportuna verificación periódica y de que el Documento de cumplimiento siga siendo válido.

Expedido en . . . . . .
(lugar de expedición del certificado)

Fecha de expedición . . . . . .
(Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el certificado)

(Sello o estampilla de la autoridad expedidora, según proceda)

---

* Indíquese el tipo de buque según la siguiente relación: buque de pasaje, nave de pasaje de gran velocidad, nave de carga de gran velocidad, granelero, petrolero, quimiquero, gasero, unidad móvil de perforación mar adentro, o buque de carga distinto de los anteriores.

DOCUMENTO PROVISIONAL DE CUMPLIMIENTO

(Sello oficial) *(Estado)*

Certificado N°

Expedido en virtud de las disposiciones del
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974,
enmendado

Con la autoridad conferida por el Gobierno de ______________________
(nombre del Estado)

por ____
(persona u organización autorizada)

Nombre y dirección de la compañía . . . .
. . . .
(véase el párrafo 1.1.2 del Código IGS)

SE CERTIFICA que el sistema de gestión de la seguridad de la compañía se ajusta a los objetivos que figuran en el párrafo 1.2.3 del Código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (Código IGS) con respecto a los tipos de buque enumerados a continuación (táchese según proceda):

Buque de pasaje
Nave de pasaje de gran velocidad
Nave de carga de gran velocidad
Granelero
Petrolero
Quimiquero
Gasero
Unidad móvil de perforación mar adentro
Buque de carga distinto de los anteriores

El presente Documento provisional de cumplimiento es válido hasta . . . . .

Expedido en . . . .
(lugar de expedición del documento)

Fecha de expedición . . . .
(Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el documento)

(Sello o estampilla de la autoridad expedidora, según proceda)

CERTIFICADO PROVISIONAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

(Sello oficial) *(Estado)*

Certificado N°

Expedido en virtud de las disposiciones del
CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA SEGURIDAD
DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR, 1974,
enmendado

Con la autoridad conferida por el Gobierno de _____
(nombre del Estado)

por _____
(persona u organización autorizada)

Nombre del buque:. . . . . .

Número o letras distintivos: . . . . . .

Puerto de matrícula:. . . . . .

Tipo de buque:* . . . . . .

Arqueo bruto:. . . . . .

Número IMO:. . . . . .

Nombre y dirección de la compañía . . . . . .
. . . . . .
(véase el párrafo 1.1.2 del Código IGS)

SE CERTIFICA que se han cumplido las prescripciones del párrafo 14.4 del Código IGS y que el documento de cumplimiento/documento provisional de cumplimiento† de la compañía corresponde a este buque.

El presente Certificado provisional de gestión de la seguridad es válido hasta a reserva de que el documento de cumplimiento/documento provisional de cumplimiento** siga siendo válido.

Expedido en . . . . . .
(lugar de expedición del certificado)

Fecha de expedición . . . . . .
(Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el certificado)

(Sello o estampilla de la autoridad expedidora, según proceda)

---

* Indíquese el tipo de buque según la siguiente relación: buque de pasaje, nave de pasaje de gran velocidad, nave de carga de gran velocidad, granelero, petrolero, quimiquero, gasero, unidad móvil de perforación mar adentro, o buque de carga distinto de los anteriores.

† Táchese según proceda.

Certificado N°

La validez del presente Certificado provisional de gestión de la seguridad queda prorrogada hasta . . . . . .

Fecha de concesión de la prórroga . . . . . .

. . . . . .

Firma del funcionario debidamente autorizado que prorroga la validez del certificado)

(Sello o estampilla de la autoridad expedidora, según proceda)

Si los analizamos un poco podemos observar que en todos ellos, primero se nos pide la autorización de la Organización homologada. En el caso del documento de cumplimiento y su provisional, únicamente nos piden el nombre y dirección de la compañía. Mientras que para el certificado de gestión de la seguridad y su homólogo provisional, ya nos piden más datos que esos.

En cada uno de ellos, se especifica que es lo que se certifica, recalcando para los dos primeros que se ha efectuado una auditoria. En el caso del documento de cumplimiento, dicha auditoria es del SGS de la compañía; mientras que en el certificado de gestión de la seguridad, ésta es del SGS del buque. Todos terminan con la fecha y lugar de expedición, más las firmas y sellos correspondientes.

Es precisamente ahora cuando uno se puede fijar, después de observar estos documentos, que en el caso del documento de cumplimiento y su provisional, no se nos distingue a los Portacontenedores del resto de buques. Es decir, se diferencia entre buques de pasaje, buques de mercancías peligrosas y buques de carga distintos a éstos. Si se hace esta división, es porque se considera que los sistemas de gestión de seguridad han de ser distintos. Uno de los motivos que me ha llevado a hacer este trabajo es saber si realmente, hay diferencias entre unos u otros y por eso más adelante se expondrá el SGS de un tipo distinto de buque.

2.4. SGS de un Portacontenedores

Una vez estudiada toda la información necesaria para el análisis del Sistema de Gestión de Seguridad de un buque en general, ahora ya, podemos centrarnos en la de un Portacontenedores. Como digo en la introducción, me basaré en la información a la que tuve acceso, en el buque que estuve embarcado. A efectos prácticos, se podría extrapolar para cualquiera del mismo tipo. Recordando siempre que, aunque puedan asemejarse y usarse como información útil, no hay dos barcos que se comporten de la misma forma.

Para implantar el Sistema de Gestión de Seguridad del buque donde yo estuve, primero de todo se tuvo que redactar un Manual de gestión de la Seguridad, por parte del personal de tierra de la compañía. Éste se presentó a la Administración del país de bandera del buque. En este caso aunque la empresa fuera española y su personal también, se presentó en portugués a las Autoridades del País. Realizando una traducción, a bordo, al castellano; ya que, toda la tripulación era española o cubana. Se conserva un borrador, que es genérico para todos los buques de la compañía.

Cuando el borrador es aprobado por la Autoridad competente, se envía al buque para que el personal de a bordo, es decir, el oficial de seguridad lo adapte a cada buque en concreto. Una vez adaptado, se envía de vuelta a la compañía con todas las modificaciones realizadas para cada buque. De nuevo, se vuelve a enviar a la Autoridad competente para que lo revise y acepte. Cuando se da el visto bueno, se manda a la compañía y ésta, por último, al buque para que lo implante.

Se ha de recordar que cada buque de la compañía posee su propio Sistema de gestión de la Seguridad. Esto se debe a que, aunque sean gemelos, la operatividad no es la misma y puede que los equipos a bordo tampoco lo sean. Además la tripulación nunca será la misma, así como su preparación.

Las instrucciones prescritas en el SGS, documentadas en el Manual de Gestión de la Seguridad, se aplican a la organización en tierra y a todos los buques de la compañía.

Hay un aserie de requisitos de orden funcional que se aplican a dicho Sistema. Éstos cumplen con las prescripciones del Código IGS.

- Garantizar la seguridad operacional del buque y la prevención del medio ambiente marino de la contaminación.
- Instrucciones y procedimientos, que garanticen la seguridad operacional del buque y la protección del medio ambiente, con arreglo a la legislación internacional y del Estado de abanderamiento.
- Niveles definidos de autoridad y vías de comunicación, entre el personal de tierra y de a bordo, en el seno de ambos colectivos.
- Procedimientos para notificar los accidentes y los casos de incumplimiento de las disposiciones del Código ISM.
- Procedimientos de preparación, para hacer frente a situaciones de emergencia.
- Procedimientos para efectuar auditorías internas, destinadas a garantizar el cumplimiento de la idea y una evaluación continuada de la estructura organizativa.

Es importante recordar que es imprescindible contar con buques bien equipados, que cumplan los sólidos estándares técnicos; y que además, sean tripulados por hombres aptos y motivados. Para ello hay una serie de pautas, que rigen todas las actividades y procedimientos:

- ✓ Se apela a todo el personal, que nunca descuide los principios de la seguridad y protección medioambiental durante el ejercicio de sus actividades.
- ✓ Deben evitarse bajo todas circunstancias procedimientos inseguros, heridas personales y daños al medio ambiente y a los bienes.
- ✓ Serán planificados los procedimientos operacionales, con vista a su aplicación en condiciones controladas, evitando de ese modo, en la medida de lo posible situaciones peligrosas.
- ✓ Las situaciones potencialmente peligrosas serán previstas y analizadas.

- ✓ Las medidas adecuadas serán tomadas en forma de planes de reacción a emergencias.
- ✓ Tienen una particular importancia la capacitación permanente del personal respecto a los procedimientos, planes de reacción a emergencias, instrucciones, etc., contenidos en el SGS.
- ✓ Todo el personal debe atenerse a las normas nacionales e internacionales pertinentes.
- ✓ Una de las principales tareas de todos los superiores, es la seguridad del trabajo y protección de la salud de todo el personal.
- ✓ El estado técnico de los buques y de sus equipos, no son regulados por normas mínimas internacionales, sino por los altos estándares aplicados en el SGS.
- ✓ El estado técnico de los buques y de su equipo, es regularmente inspeccionado y los respectivos resultados, son evaluados.
- ✓ Las auditorías internas constantemente controlan el funcionamiento adecuado del sistema. Los resultados de éstas, se traducirán en constantes mejoras del sistema.
- ✓ La gerencia y todos los superiores se comprometen a respaldar y promover, a través de sus propias actividades, la introducción y el mantenimiento del Sistema de gestión de la seguridad.

Dentro de la documentación del Sistema, encontramos procedimientos aplicables a las operaciones más importantes que se efectúen a bordo, en relación con la seguridad del buque y la prevención del medio ambiente marino. Todos estos procedimientos documentados, son elaborados por personal conocedor de la materia pertinente. Después de ser examinados por la autoridad de nivel superior, son introducidos al SGS por la persona designada.

Se han determinado una serie de posibles situaciones de emergencia a bordo, así como las diferentes maneras de hacerlas frente. Éstas están incluidas dentro de los Planes de Reacción a Emergencias que forman parte del Manual de Gestión de la

Seguridad. Cada buque contiene el suyo propio, siendo vital en caso de hacer frente a una emergencia. Todos estos planes también han sido elaborados por el personal conocedor de la materia, y de igual forma aprobados por la autoridad correspondiente. De este modo, se está preparado para hacer frente inmediatamente, de forma resolutiva y de manera eficaz, a todas las situaciones de emergencia en tierra o a bordo. Es importante recalcar, que también se deben realizar los ejercicios pertinentes, dentro de la organización en tierra. A continuación en el siguiente punto, se expone el Manual de Respuesta o Reacción a Emergencias

2.4.1. Manual de Reacción a Emergencias

Para hablar del Manual de Reacción a Emergencias, primero hemos de mencionar el Equipo de Reacción de Emergencias. Éste está formado, tanto por la organización en tierra, como el personal de los buques. Dentro del equipo operativo de a bordo, el Capitán es quien tiene el mando general. Su centro de mando siempre estará localizado en el puente, a menos que el mismo esté inoperativo por causa de una emergencia. En tal caso se debería escoger un espacio alternativo considerando las siguientes circunstancias:

- El mando general del buque y la situación.
- Las comunicaciones interiores.
- El acceso a las comunicaciones exteriores.
- El contacto con la navegación.
- El contacto con las operaciones relacionadas con las máquinas.
- El contacto con la ubicación de emergencia.
- El acceso a los datos, los documentos y el equipo.
- Selección de una ubicación segura.

La comunicación es muy importante y se debe alertar al equipo operativo mediante teléfono, campana, sirena, mensajero o walkie-talkie. Si se desea contactar con el exterior, se haría mediante estación de radio, VHF, teléfono, telefax, télex o tifón. Los buques están obligados a dar parte de las emergencias, al jefe de turno del Equipo de Reacción a Emergencias, únicamente por el número de teléfono de emergencias de la compañía. De este modo, nos aseguramos el poder contactar en cualquier momento. Una vez hechas las comunicaciones, se pueden acordar otros medios. Por ello, dicho número debe estar libre, durante todo el tiempo de duración de la emergencia, exclusivamente para la comunicación entre buque y tierra.

El Equipo de Reacción a Emergencias debe estar disponible constantemente. Contactando siempre con el jefe, a través del mismo número de teléfono. Su disponibilidad debe ser asegurada a través de medios adecuados. Mientras estén de guardia, el jefe y otros miembros del Equipo de Reacción a Emergencias deben estar a una distancia del Centro, que les permita alcanzarlo dentro del tiempo razonable.

Dependiendo del tipo de emergencia, se pueden unir al equipo otros especialistas exteriores o simplemente ser consultados. Sería el caso de expertos en salvamento, médicos, representantes de protección e indemnización, especialistas de cargamento de productos peligrosos, asesorías de las sociedades de clasificación interesadas, etc.

En cuanto al Centro de Reacción a Emergencias, éste es una oficina de la Compañía que debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Dos líneas telefónicas exteriores.
- ✓ Una línea de telefax.
- ✓ Utensilios para exponer dibujos, planes y mapas en las paredes.
- ✓ Utensilios para un fácil y localizable almacenamiento de datos, dentro del centro o en un local contiguo.
- ✓ El Manual de Gestión de la Seguridad de la Compañía.
- ✓ Los Manuales de Reacción a Emergencia para todos los buques.

- ✓ El diario de emergencia.
- ✓ Atlas.
- ✓ SOPEP[9].
- ✓ Dibujos y Planes.
- ✓ Datos técnicos e información.

A continuación mostraré su estructura y lista de contenidos, para después tratar en apartados distintos, algunas de las emergencias y las posibles situaciones a bordo, así como acciones a tomar, dispuestas en el Manual de Reacción a Emergencias.

2.4.1.1 Estructura

- Parte 1 - Estructura.
- Parte 2 - Estatus de la revisión.
- Parte 3 - Planes de reacción a emergencias.
- Parte 4 - Listas de control.
- Parte 5 - Plan de distribución general del buque.
- Parte 6 - Plan de seguridad del buque.
- Parte 7 - Plan de los tanques del buque
- Parte 8 - Los detalles del buque (Tarjeta de práctico).
- Parte 9 - Lista de las direcciones y conexiones telefónicas relacionadas con la Compañía.
- Parte 10 - Información acerca de la carga, Plan de estiba.

[9] **SOPEP (Ship Oil Pollution Emergency Plan):** Plan de Emergencia que se lleva a bordo, en caso de contaminación por hidrocarburos.

- Parte 11 - Rol de tripulación.
- Parte 12 - Cuadro de obligaciones.
- Parte 13 - Información acerca del lugar de almacenamiento de documentos adicionales

2.4.1.2 Lista de contenidos

Manual de Reacción a Emergencias:

- Parte 1 – La estructura.
- Parte 2 – Índice del Manual de reacción a emergencias.
- Parte 3 – El plan de reacción a emergencias.
  - ✓ Incendio.
  - ✓ Abordaje.
  - ✓ Encalladura.
  - ✓ Abandono del buque.
  - ✓ Heridas serias, enfermedades.
  - ✓ Fallo del motor principal.
  - ✓ Salvamento de personas heridas o gravemente enfermas.
  - ✓ Corte en el suministro eléctrico (apagón).
  - ✓ Fallo del mecanismo de gobierno.
  - ✓ Hombre al agua.
  - ✓ Fallo del equipo del puente.
  - ✓ Ladeamiento de la carga

- ✓ Contaminación por los vertidos de la carga y el carboneo.
- ✓ Terrorismo, Piratería.
- ✓ Búsqueda y salvamento (SAR).
- ✓ El personal incapacitado para el servicio.
- ✓ El peligro de hacer agua.
- ✓ Pérdida total (La conducta en acciones de salvamento de vida).
- ✓ Contactos con los medios de comunicación.

- Parte 4 – Listas de control.
- Parte 5 – Plan general de disposición.
- Parte 6 – Plan de la seguridad del buque.
- Parte 7 – Plan de repostar el buque.
- Parte 8 – Información sobre el buque.
- Parte 9 – Listas telefónicas.
- Parte 10 – Información sobre la carga.
- Parte 11 – Rol de tripulación.
- Parte 12 – Cuadro de obligaciones.
- Parte 13 – Documentos adicionales.

2.4.1.3. Incendio

El incendio se puede dar en la sala de máquinas, zona de carga, alojamiento, pañoles, en puerto, mar abierto, etc. La aplicación del Manual de Reacción de Emergencias va dirigido, tanto a la Organización en tierra, como a todos los buques. A continuación se detallará las funciones a realizar por el personal a bordo.

Cuando algún miembro de la tripulación detecte humo o fuego, deberá informar al oficial y maquinistas de guardia, para activar la alarma contra incendios manual, en caso de que la automática no haya sonado. Si ésta sí sonara, se debe avisar a los tripulantes de guardia para que éstos inspeccionen la precisión de la alarma.

Una vez ha sonado la alarma, el maquinista de guardia debe informar al puente, así como al jefe de máquinas. El oficial de guardia será quien informe al capitán y de la alarma general. Además, ordenará cerrar las puertas cortafuego y las estancas al agua, previo anuncio de ello. Seguidamente preparará el centro de mando de a bordo. Si se diese el caso, de que el incendio se ha producido atracados en el puerto, debería dar la alarma a los bomberos, informar a los agentes y mandar a los P.A.T.[10] y estibadores a tierra. Si en cambio, se estuviese navegando, debería determinar la posición del buque, el tiempo y las condiciones de la mar. Si fuera necesario, alterar el rumbo en conformidad con el Capitán.

A continuación se detallan las acciones más importantes según los cargos.

Cargo	Acción
Capitán	Asume el mando en cuanto llega al puente y valora la situación.
Jefe de máquinas	Asume el mando de la sala de máquinas y valora la situación.
Primer Oficial	Asume el mando en el lugar del hecho, asistido por el Segundo Maquinista.
Primer Maquinista	Se dirige a la sala de control de máquinas.

[10] **P.A.T.:** Personas Ajenas a la Tripulación

Segundo Maquinista	Asume el mando en el lugar del hecho, colaborando con el Primer Oficial.
Marineros	Se dirigen al puesto de reunión, con la ropa protectora y el equipo protector personal.

Una vez reunidos, el primer oficial pasa lista y ordena la búsqueda de las personas desaparecidas. Además, informa a toda la tripulación de cuál es la situación. A su vez el Oficial de guardia, junto con el capitán, tripula la estación de radio, prepara el transmisor y el transmisor de emergencia. Además, de acuerdo con las instrucciones del Capitán, transmite el mensaje de prioridad y la llamada de socorro. También pide auxilio a otros buques, e informa a la oficina principal.

En cuanto a la máquina, el primer maquinista se encarga de poner el segundo generador diésel, arranca la bomba de contraincendios y prepara la bomba de sentina.

Cuando el incendio está asegurado, sobre la sala del generador de emergencia o la sala de máquinas; el grupo de apoyo preparado con la ropa protectora, deberá cerrar las portezuelas cortafuegos, puertas, portillos, desconectar ventiladores y aire acondicionado. Serán necesarios cortes de electricidad, en las zonas sujetas a extinción de incendios con agua. Además se deberán refrigerar las zonas en peligro, ya sean mamparos, carga peligrosa, tanques, etc. Según el tipo de incendio, se usaran mangueras contra incendios, extintores o equipos de respiración. En caso de utilizar el $C0_2$, se activará su alarma y se anunciará por megafonía. Además se evacuarán los espacios que serán inundados y se chequeará la integridad y lo que debe estar cerrado.

Si hubiese heridos, el grupo de apoyo y el de extinción de incendios deberían evacuarlos de la zona de peligro, así como prestarles asistencia médica.

El grupo de apoyo debe suministrar al grupo de extinción, equipo fresco como botellas de aire de los aparatos de respiración, extintores de incendios, mangueras, herramientas, etc. En caso de acción continua de extinción de incendio, se debe hacer rotar a los grupos. A su vez en el puente, el Capitán debe mantener contactos, obtener

información, observar la estabilidad, tomar decisiones e informar a la oficina principal. Mientras que los marineros, bajo las órdenes del Capitán, deberán arriar los botes salvavidas.

En el caso de que el incendio se haya podido extinguir, se deberá avisar a toda la tripulación. Será el Primer Oficial quien pase la lista y determine lesiones ligeras. Mientras tanto, el Oficial de guardia, con el permiso del Capitán, transmitirá informes a la oficina principal y si fuese necesario, informará a las partes a las cuales pidió auxilio. Se deberá mantener una vigilancia regularmente, en las áreas afectadas por el incendio, para detectar posibles reencendidos.

Antes de entrar en la máquina se ventilará cuidadosamente, llevando un E.R.A.[11] si fuera necesario. Seguidamente, ya se podrán abrir las tapas cortafuego, poner en marcha los ventiladores, el sistema de aire acondicionado y restablecer la alimentación de energía principal.

El oficial de guardia tendrá que registrar, en la medida de lo posible, situaciones, acciones realizadas, así como todos los mensajes enviados y recibidos. Se escribirá un informe que explique qué, cuándo y cómo pasó y que acciones se tomaron. Para ello, usará los extractos de los diarios y cuadernos, fotografías si existen, descripción de pérdidas y daños, que sufrió el buque o la carga.

El Capitán inspeccionará los daños, chequeará posibles derrames, determinará la integridad del buque e informará a la oficina principal. Además, deberá tomar la decisión acerca de la continuación de la travesía, teniendo en cuenta la integridad del buque y discutiéndolo con la oficina principal. En caso positivo, se restablecerá cuidadosamente el estado operacional de los sistemas y el buque volverá a su rutina, lo antes posible.

Por último se restablecerá el equipo de contraincendios y se chequeará la integridad del equipo de seguridad. En caso necesario, se encargarán los repuestos del material dañado, así como reparaciones; y en caso de necesidad, la sustitución de tripulantes.

[11] **E.R.A.:** Equipo de Respiración Autónoma

Una vez detallada todas las funciones del personal a bordo, es hora de hacer lo mismo con la Organización en tierra. Ambos equipos deben trabajar paralelamente.

Cuando el buque da parte de incendio a bordo, el gerente de la flota, quien maneja el Centro de Reacción a Emergencias, prepara los datos y documentos, además de chequear los medios de comunicación. Se estará en constante espera de los mensajes provenientes del buque, y solo se enviarán en caso de necesidad. Si fuera necesario, se pondrían en contacto con los familiares de los miembros de la tripulación. Del mismo modo si fuera necesario, se establecería contacto con autoridades, remolcadores, sociedades de clasificación, aseguradores, propietarios de la carga, etc.

Una vez recogida y divulgada la información, se organizarán y coordinarán las medidas de asistencia al buque, respondiendo las solicitudes que llegan del mismo. A continuación, se espera a la información inicial, que llegará desde el buque y se vuelve a informar a los familiares de los tripulantes. Por supuesto, se avisa a las autoridades y demás interesados. En ocasiones, también a los medios de comunicación. Una vez acordados los contactos regulares con el buque, se registran lo más precisamente posible. De este modo, se tiene las situaciones, las medidas tomadas y horarios, así como los mensajes que llegan y salen.

2.4.1.4. Hombre al agua

La aplicación del Manual de Reacción de Emergencias para el hombre al agua va dirigido, tanto a la Organización en tierra, como a todos los buques. A continuación se detallará las funciones a realizar por el personal a bordo.

En primer lugar, el testigo del incidente debe arrojar inmediatamente un aro salvavidas, a la vez que grita “Hombre al agua!”. Seguidamente ha de informar del suceso al puente, lo más pronto posible. El oficial que haya de guardia soltará uno de los aros del alerón, con luz de encendido y señal fumígena flotante. Seguidamente, dará la alarma general e informará al Capitán y a la sala de máquinas. También avisara a los buques de los alrededores, con tres pitadas largas mediante el tifón. Se pondrá la

bandera Oscar y se emitirá el PAN-PAN[12] por el canal 16 del VHF[13]. Paralelamente a todo esto, el primer oficial pasará lista y divulgará la información, en el puesto de reunión.

El Capitán ordenará la Maniobra Williamson[14] y determinará el sotavento, para la preparación del bote salvavidas en ese mismo costado. Mandará a un tripulante con equipo de comunicación al castillo de proa, otro a la cubierta principal y otro al puente con prismáticos. También podrá solicitar la búsqueda por medio de la central SAR[15]. El oficial de seguridad abrirá la enfermería, para que un tripulante caliente la cama. El cocinero preparará un té caliente, endulzado con glucosa.

Una vez localizada la persona se arriará el bote al agua, preparado con mantas y ropa de abrigo y se pondrá en marcha el motor del mismo. Se establecerán radiocomunicaciones vía Walkie-talkie con el bote, mientras se posiciona una camilla al lado de la estación de embarque, para efectuar el salvamento. El bote debe acercarse a la persona por sotavente, evitando golpearla cuando haya mar gruesa. A la hora de rescatarlo, hemos de considerar lo dispuesto en el siguiente parágrafo.

Si el oleaje impidiese asegurar el bote, se izaría a la persona usando mecanismos para manejar la carga o provisiones. En cambio, si se tuviese que recuperar a la persona desde el agua, se tendría que aparejar la escalera del práctico en el costado de barlovento. Al menos 2 socorristas con trajes de supervivencia deberían estar en el agua para coger a la persona y llevarla a bordo, mediante mecanismos de carga.

Una vez a bordo, se ha de desvestir a la persona y colocarla en la cama previamente calentada. Dos tripulantes podrán proporcionar calor corporal al individuo. Nunca se le colocará en la bañera, como medio de calentamiento, ya que podría producirse colapso circulatorio. Se le tomará la temperatura, la presión sanguínea y el pulso.

[12] **PAN-PAN:** Tres veces seguidas, se utiliza para indicar que hay una urgencia a bordo
[13] **VHF (Very High Frequency):** La banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 30 Mhz a 300 Mhz.
[14] **Maniobra Williamson**: Timón todo a la misma banda, por donde ha caído el individuo y se dará máquina toda avante. Cuando la proa haya caído 60º del rumbo inicial, se cambia todo el timón a la otra banda. Cuando la proa haya caído 120º aun dará tiempo de gobernar al naufrago.
[15] **SAR (Search And Rescue):** Búsqueda y Rescate.

El capitán informará a la oficina principal y solicitará asistencia, en caso de que la persona necesite tratamiento médico en tierra. Si fuese extranjero, avisaría al consulado de su país. También debe hacer una entrada en el cuaderno de bitácora informando de lo sucedido, así como escribir un informe acerca del accidente.

En caso de fallecimiento, tendrá que sacar fotografías del tripulante. En el supuesto caso de que el buque pudiera llegar dentro de las primera 24 horas a puerto, debería informar a los agentes, para poder desembarcar el cuerpo. En el supuesto negativo del caso anterior, se le haría un funeral en el mar.

Por último se debe controlar todo el equipo de seguridad, preparar botes, completar equipo usado o dañado, ordenar reparaciones y sustituir a las víctimas.

En este caso, la Organización en tierra solo actúa si el hombre al agua no fuera encontrado, estuviese gravemente herido, fuera desembarcado o falleciera. En tal caso, el gerente de la flota debe mantenerse en Stand-by con el buque. En el supuesto caso, dará instrucciones a los agentes del puerto donde la persona será atendida, por si necesita repatriación, autorización de inmigración, etc. A su vez, avisará al pariente más cercano informando de la situación de su familiar.

2.4.1.5. Salvamento de personas heridas o gravemente enfermas

Como en el punto anterior, la aplicación del Manual de Reacción de Emergencias para el salvamento de personas heridas o gravemente enfermas va dirigido, tanto a la Organización en tierra, como a todos los buques. A continuación se detallará las funciones a realizar por el personal a bordo.

El miembro de la tripulación que atestigüe el incidente, deberá verificar que la persona en cuestión está en peligro. En caso afirmativo, prestarle los primeros auxilios en el lugar del accidente e inmediatamente después, alertará al puente.

El oficial de guardia será quien dé la alarma general y quien informe al capitán y al control de máquinas de lo acaecido. Además, ordenará que el botiquín de la

enfermería sea llevado a la persona herida. Mientras que el oficial que esté disponible le prestará asistencia, asegurándose de que no se le mueva en caso de haberse caído de una gran altura.

Una vez el Capitán hace el anuncio, los marineros se juntan en el punto de reunión con el Primer Oficial, quien pasa lista e informa. Según el cuadro de obligaciones, el equipo de defensa trae la camilla y la tabla de soporte de la columna vertebral. Si el accidente ha tenido lugar en un tanque, se llevará una botella del aparato de respiración.

Se debe aliviar el dolor y reconfortar a la persona herida. En todos los casos de caída grave y una eventual herida de la columna, introducir cuidadosamente la tabla de soporte de la columna, debajo de la espalda del herido. De inmediato, subir y atar a la persona a la camilla, sin dejar la tabla y estabilizando la cabeza. Siempre que sea posible, se debe transportar la camilla horizontalmente y solo en casos excepcionales, de forma vertical. Si se ha de manejar una grúa, usar una cuerda de maniobra para que la camilla no se voltee, ni balancee. A continuación, se trasladará a la persona herida para la cama de la enfermería, manteniendo la tabla de soporte de la columna vertebral, si ésta está herida.

Una vez asentado el herido, se examinará su respiración, pulso, presión sanguínea, capacidad de respuesta, reacciones y reflejos. Registrando por escrito todas esas observaciones y consultando con el medico por radio, cuando sea necesario. El capitán organizará el tratamiento del paciente, ordenando que esté bajo observación las 24 horas del día, si fuera necesario.

Para el traslado del paciente, se le debe vestir con ropa de abrigo y mantas. Además de, garantizar que lleva el pasaporte, libreta de marinero e informe médico. En caso de mal tiempo, se debe proteger la camilla de la lluvia. El Capitán emitirá el PAN-PAN por el canal 16 del VHF.

Si se va a trasladar al paciente en bote, la unidad de defensa y de apoyo lo preparará, lo arriará y pondrá en marcha, asegurando la conexión vía Walkie-talkie con el barco. Seguidamente, se embarcará la camilla en el bote y la fijarán.

Si el traslado es en helicóptero, el Capitán acordará la posición para el traslado, el rumbo del buque y la velocidad con la estación de helicópteros. También mantendrá el motor a revoluciones de maniobra, velocidad 10 a 15 nudos. El helicóptero se acercará al buque contra viento, recogiendo a la persona por su costado de estribor. El mejor lugar para efectuar el traslado, es en el costado de babor a popa. Si la camilla es levantada con cabestrante, la cuerda de acero del helicóptero debe de tocar el buque antes de que las personas la toquen, para prevenir la electricidad estática. Se anudara una cuerda de unos 50 metros a la parte del cabezal de la camilla, para prevenir rotaciones en la corriente de aire.

El Capitán informará a los agentes, consulado y oficina principal vía fax o teléfono y hará informes sobre la salud y accidentes. El Oficial de seguridad remplazará la camilla lo antes posible, intercambiándola si la persona es trasladada a otro buque. Por último, se inspeccionara todo el equipo de seguridad, requisando el material dañado y sustituyendo el personal cuando proceda.

En cuanto a la Organización en tierra, ésta no toma medidas hasta que la persona herida no es trasladada. En tal caso el gerente de la flota se mantiene en espera con el buque. Paralelamente, dará instrucciones a los agentes del puerto donde la persona será atendida, por si necesita repatriación, autorización de inmigración, etc. A su vez, avisará al pariente más cercano informando de la situación de su familiar.

2.4.1.6. Abandono del buque

Del mismo modo que en los puntos anteriores, la aplicación del Manual de Reacción de Emergencias para el abandono de buque va dirigido, tanto a la Organización en tierra, como a todos los buques. A continuación se detallará las funciones a realizar por el personal a bordo.

Antes de tomar la decisión de abandono de buque, el capitán convoca el consejo de oficiales y maquinistas, para discutir la situación. A parte, se solicitan las opiniones del SAR y otros proveedores de rescate. Si la decisión es afirmativa, se hace entrada en el

cuaderno de bitácora y se da la alarma general, anunciando la decisión. Además, transmite la llamada de socorro, con el nombre del buque, distintivo de llamada, posición, número de personas a bordo, situación y acción prevista.

Todos los marineros, junto al primer oficial, se encuentran en el punto de reunión para pasar lista, informar de la decisión y preparase para el abandono de buque. El grupo de defensa y el de apoyo preparan los botes y los arría al agua, colocando las balsas salvavidas hinchables cerradas en cada bote, si fuera posible. A continuación, se detallan algunas de las funciones más importantes, según el cargo:

Cargo	Función
Capitán	Si es posible, dispone el buque a sotavento y para las máquinas.
Oficial de guardia	Recoge y lleva a botes los siguientes objetos: cartas, sextante, anuario náutico, tablas HO, cuaderno aritmético, lápices, linternas, walkie talkies, otras señales de llamada de socorro de a bordo como radiobalizas.
Oficial de seguridad	Reparte píldoras anti náuseas, empaqueta material de vendaje, calmantes y vitaminas.
Primer oficial	Lleva el cuaderno de bitácora, cuaderno de bitácora de radio, cuaderno de bitácora de máquinas, borradores, documentos de tripulantes y pasajeros.
Marineros	Llevan ropa de abrigo, medios de protección térmica, trajes de supervivencia, chalecos salvavidas, toman píldoras anti náuseas. Si el tiempo lo permite, beber tanto cuanto sea posible, pero ¡NO ALCOHOL!
Cocinero	Si el tiempo lo permite, llevar agua adicional, bebidas, vituallas (pan, salchichas, queso, etc.)

El último hombre a bordo desconecta las bozas de los botes, los arría y libera de su aparejo si fuera necesario. Debe abandonar el buque por la escalera de bote y así entrar en el mismo.

Si se hunde el buque, se debe alejar el bote del éste y mantener a una distancia prudencial para evitar la succión o remolinos causados por el hundimiento. Además de que, las partes y despojos que emerjan desde el fondo, pueden ser peligrosos. Por último, se debe permanecer cerca del lugar del naufragio y mantener los botes y balsas juntos. Racionar la comida y bebida, no repartiendo nada durante las primeras 24 horas.

Paralelamente en tierra, el gerente de la flota coordina el Centro de Reacción a Emergencias, recopila todos los datos acerca del buque (posición, rumbo, tripulación y carga) y reconstruye los acontecimientos. Durante las comunicaciones, se mantiene en espera y solo contacta con el buque, cuando es absolutamente necesario. También establece contactos con los familiares de los tripulantes, las autoridades, organizaciones que prestan asistencia, remolcadores, sociedades de clasificación, Centro SAR, etc. Además, obtiene y transmite información durante el apoyo, organiza y coordina la asistencia y la presta de acuerdo con la solicitud que llegue del buque. Si hay personas rescatadas, acuerda los procedimientos a seguir con el SAR, solicitando asistencia a los agentes más cercanos. En caso de extranjeros, organiza la repatriación. Por último, registra de la manera más detallada posible la situación, medidas y acciones tomadas, horarios y mensajes de salida y entrada.

2.4.1.7. Información complementaria

Quisiera acabar este apartado del Manual de Reacción de Emergencias, mencionando información complementaria para la mejor comprensión del mismo.

Los Checklists o Listas de control incluidas en el Manual, constituyen una muestra y deben ser rellenadas por el mando de buque, de acuerdo con las especificaciones del éste. Una copia de cada lista de control rellenada, debe ser enviada para la gerencia en tierra, para poder ser introducida en el Manual de Reacción a Emergencias de allí. Las revisiones de estas listas de control deben ser tratadas de forma análoga.

En caso de necesitarse más checklist, el mando de a bordo preparará una muestra sin el número de revisión y la enviará para el Representante Designado de la Gerencia. El Representante Designado de la Gerencia, tomará todas las medidas necesarias para verificarla e introducirla en el sistema, si lo considera útil.

Plan general de disposiciones: Esta parte del Manual de Reacción a Emergencias, tal y como su propio nombre indica, contiene los planes generales de disposición del buque. Es importante que se encuentre dicho Plan, en cada copia del manual y en caso de revisión ser alterados.[16]

Plan de seguridad del buque: Esta parte del Manual de Reacción a Emergencias contiene los Planes de detección de incendios, de seguridad y de control de daños del buque. Igual que el anterior es importante que se encuentre a disposición en cada copia del manual y en caso de revisión ser alterados.[17]

Plan de repostaje: Contiene los Planes de disposición de tanques y los Planes dimensionales del buque. Es importante que se encuentre en cada copia del manual Y En caso de revisión ser alterados.

Información sobre el buque: Esta parte del Manual de Reacción a Emergencias contiene la información sobre el buque. El respectivo formulario debe ser rellenado y enviado para el Representante, designado de la gerencia.

Información sobre la carga: Esta parte del Manual de Reacción a Emergencias contiene toda la información necesaria sobre las cargas del buque:

- Plan de capacidad.
- Plan de estiba de contenedores.
- Posición de la carga peligrosa, si no se leyera de forma clara en plan de estiba.
- Información adicional sobre carga peligrosa, si estuviese disponible.
- Por último, si es apropiado el plan de estiba actual será enviado a la compañía.

[16] Véase el contenido del **ANEXO I**
[17] Véase el contenido del **ANEXO II**

Rol de tripulación: Esta parte del Manual de Reacción a Emergencias contiene toda la información necesaria, sobre la tripulación del buque:

- Rol de tripulación actual: Esta lista es útil para determinar lo completo y para planificar relevos en caso de emergencias de larga duración. El Rol de tripulación debe ser revisado, después de cada cambio de tripulación.

- Lista actual de los parientes más cercanos de cada tripulante: Esta lista es útil para informar a los parientes más cercanos de cada tripulante. Se hace sólo una entrada para cada miembro de la tripulación. La lista de parientes más cercanos deben ser revisada, después de cada cambio de tripulación.

Cuadro de obligaciones: Esta parte del Manual de Reacción a Emergencias contiene una copia del Cuadro de obligaciones del buque, incluyendo el Grupo de combate a derrames de hidrocarburos. Toda la información debe ser completada y revisada. El cuadro de obligaciones del buque debe ser presentado a la compañía, después de cada revisión.

Documentación adicional: El Manual de Reacción a Emergencias no puede contener todos los documentos que puedan ser necesarios o útiles en caso de emergencia. Por lo tanto, en esta parte se puede encontrar una lista de documentos adicionales, que incluye los lugares donde éstos están almacenados. Es importante que los documentos se encuentren en los lugares determinados en la lista. Debe ser presentada una copia de ésta completada a la compañía en caso de revisiones.

Por lo que podemos ver en este Manual, se encuentra reflejada cualquier emergencia que se pueda presentar en el buque, en cualquier momento de su operación. Para poder llevar a cabo cualquier acción reflejada en éste, es necesario disponer de tripulaciones tituladas y preparadas. La titulación del personal corresponde a la Administración del país pertinente. En el caso de la preparación del personal, ésta se realiza mediante distintos ejercicios a bordo, pero es necesario que éstos sean tomados en serio y no como un trámite que hay que cumplir. Esto es lo que suele pasar con las tripulaciones hoy en día, y por eso no ponen interés en los ejercicios.

2.5. Diferentes SGS

Para completar el análisis del Sistema de gestión de la Seguridad de un Portacontenedores y concluir las diferentes ideas, creo que es conveniente poder compárarlo, viendo otro SGS de un tipo de buque distinto al ya mencionado. Para no hacer el trabajo largo y repetitivo, únicamente se mostrará por encima. Además, la información de la que puedo disponer no es la misma, que la que tiene el grueso del trabajo.

2.5.1. SGS Buque de Pasaje

Creo que puede ser interesante echar un vistazo por encima al SGS de un buque de pasaje. De este modo podemos ver si realmente hay tanta diferencia, entre el de un Portacontenedores y el de un tipo de buque, que debe tener muchas más consideraciones en los aspectos que tienen que ver con la seguridad, debido a que transportan personas.

La política general de la Compañía se fundamenta, en el principio de operatividad conforme a las leyes, reglamentos, normas y recomendaciones que le sean aplicables. Entre las que se encuentra el cumplimiento de los requerimientos del Código IGS.

En el Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad, la Compañía establece procedimientos sobre la seguridad integral en la operación del buque y la prevención de la contaminación. Además se definen las obligaciones y responsabilidades de la Compañía y su personal de tierra y a bordo, afectando también, a terceras partes que interaccionen en las operaciones. Resultando prioritario para la Compañía es asegurar que se mantienen y aplican los principios establecidos en el SGS, a todos los niveles de gestión, tanto en tierra como a bordo de los buques.

El sistema de Gestión adoptado por la compañía se fundamenta sobre los siguientes principios:

- En relación con los empleados, lograr que cada uno se sienta vinculado e integrado en la Compañía, la cual proporcione a los mismos un entorno de trabajo seguro y atractivo, garantizando. Además de ofrecer una formación continua, orientada a potenciar las aptitudes individuales y al óptimo uso de todos los dispositivos e instalaciones. De este modo, se consigue un eficaz sistema de salud laboral.

- En relación con los clientes, ofrecer un medio de transporte seguro, higiénico y eficaz.

- En relación con la sociedad, Contribuir activamente a la preservación del Medio ambiente, mediante la garantía de evitar cualquier agresión al entorno, como consecuencia de las actividades de la Compañía.

Como podemos comprobar, una vez visto todo lo anterior, el SGS de la Compañía es una adaptación de lo que se indica en el Código IGS. Vemos claramente los puntos convergentes entre este apartado y el SGS del Portacontenedores. Para no repetir información tan similar, he escogido uno de los procedimientos en caso de emergencia, que utiliza esta compañía. Éstos están detallados en el Manual de Gestión de la Seguridad.

El procedimiento que he escogido es “Concentración de pasajeros en lugares de reunión”. A la vista está el motivo, ya que dicho procedimiento no lo podemos tener en un portacontenedores, ya que no se transportan pasajeros.

2.5.1.1. Concentración de pasajeros en lugares de reunión

Para poder llevar a cabo este procedimiento, se dispone de un *checklist,* con las funciones de cada tripulante. En este caso, se ven dos cargos debidamente diferenciados, que son el oficial a cargo de la central de seguridad y el jefe del lugar de reunión. Cada uno de ellos deberá realizar una serie de comprobaciones una vez se encuentre en el lugar de reunión asignado con los pasajeros bajo su mando.

El jefe del lugar de reunión es el que se encuentra en relación directa con el pasaje y por tanto, es el que debe cerciorarse de que todo el mundo lleve el chaleco, del nombre de pasajeros bajo su mando, de los niños, de dar las instrucciones pertinentes al pasaje, etc. Por otro lado el oficial a cargo de la central de seguridad, deberá tener bajo su mando al mayordomo o al sobrecargo, como dirigentes de las operaciones. Además, deberá estar al tanto de lo que pasa en el punto de reunión teniendo un control del nombre de pasajeros a bordo y el nombre de pasajeros concentrados. Toda la operativa será dirigida por el Capitán, que se encontrará en el puente dando las órdenes oportunas por megafonía.

Es muy importante la realización de este tipo de ejercicios para familiarizar a la tripulación con sus funciones en situaciones de emergencia. También se puede dar el caso, de que ésta deba hacer un ejercicio de este tipo, durante una inspección. Por lo que tendrá que estar totalmente capacitada, para la realización.

2.5.2. SGS Granelero

Para tener una última referencia sobre del Sistema de Gestión de Seguridad de otro tipo de buque, expondré un único procedimiento en caso de emergencia. De este modo, evito repetir partes del Manual de Gestión de Seguridad, que tienen en común todos estos diferentes tipos de buques.

2.5.2.1. Corrimiento de la carga

Cuando se produce una escora en el buque, el oficial de guardia observará los ángulos de balance críticos, midiéndolos y registrándolos en el cuaderno de bitácora. Determinadas las tendencias, avisará al capitán de inmediato para que éste pueda informar a la oficina en tierra, así como a la tripulación. Una vez chequeada y recalcula la estabilidad inicial y la inclinación ser hará todo lo posible para restablecer la posición inicial de la carga.

Para ello, si la mar viene por la popa, se virará de tal forma que el oleaje venga del costado por el cual el buque está escorando. De este modo, con cuidado y utilizando vibraciones, la carga se desplazará para su posición original. También se reducirá la escora por medio del lastre, con un único tanque a la vez para evitar superficies libres y que la carga ladee para el lado opuesto.

En caso de sincronismo transversal o longitudinal, cambiar el rumbo o la velocidad y observar con cuidado la nueva situación. Nunca cambiar los dos parámetros de forma simultánea, para evitar su propia anulación.

Si la situación es crítica el capitán deberá intentar hacer escala en un puerto de abrigo, informando al Centro de Salvamento y a los agentes. Además, se enviará el mensaje SECURITE a los buques cercanos.

Si hubiese peligro de zozobra, el capitán daría la alarma general para ordenar el abandono del buque. Todo ello se tendrá que hacer en un tiempo muy reducido, para evitar que la escora impida la bajada de los botes salvavidas.

Existen límites de invertir el ladeamiento de la carga. Por lo tanto, la prevención es la medida más eficaz. Hay que cumplir rigurosamente con buenas reglas del arte de navegar y observar las normas de seguridad durante las operaciones de embarque y estiba de cargas a granel.

Transportando cargas que pueden fluidizarse (en forma de granos finos, por ejemplo: concentrados), hay que chequear regularmente el contenido de humedad en la carga, particularmente en una atmósfera húmeda. Hay que implantar medidas de seguridad a tiempo, antes que la carga entre en estado de fluidización. También se ha de tomar otra ruta por mares más tranquilas, cambiar el rumbo y evitar ondulación, hacer escala en puerto de abrigo, si es necesario.

3. Métodos de Trincaje

En esta parte del trabajo hablaré sobre el trincaje de los contenedores y la carga que se lleva en ellos. Para ello, primero me gustaría introducir una serie de ideas que hay que tener en cuenta a la hora de cargar, estibar o trincar los contenedores. También, hablaré de los diferentes tipos de contenedores que hay.

Tal y como he hecho en el primero bloque, describiendo las características principales del Portacontenedores donde me embarqué, haré lo mismo con la disposición de la carga en el mismo. De este modo, puedo dar una visión más general de cómo van organizados los contenedores, para después poder trincarlos.

3.1. Disposición de la carga

El "VERONICA B" se divide en 8 bodegas que son numeradas de proa a popa. Las bodegas 5 y 6 son las más grandes y por tanto las que tienen más capacidad para albergar contenedores. Exactamente, un total de 80 "TEU's Estándar" [18].

Figura 1: Bodega número 5

[18]**TEU's Estándar**: Equivale a 20 pies de largo x 8 pies de ancho x 8,5 pies de altura. Cuando cargábamos contenedores High Cube, de tamaño mayor que el estándar, la capacidad en bodega era menor.

Esto se debe a que los tanques de lastre no ocupan ninguna parte de las bodegas, tal y como sí pasa con otras. Es el caso de la bodega 1, la más pequeña de todas, debido a los grandes tanques de lastre que tiene en cada uno de sus costados. Además es la única bodega que no permite cargar contenedores de 40 pies. Su capacidad total era de 11 "TEU's Estándar".

Figura 2: Bodega número 1, la de menos capacidad

Le sigue la número 2, que aun siendo más pequeña que la mayoría, sí que tiene capacidad para contenedores de 40 pies. Con capacidad para 50 "TEU's Estándar".

Figura 3: Bodega número 2, la segunda más pequeña

La número 3 y la número 8 son igual de grandes, en capacidad son superiores a la 1 y la 2, pero inferiores al resto. Pueden albergar un total de 70 “TEU’s Estándar”.

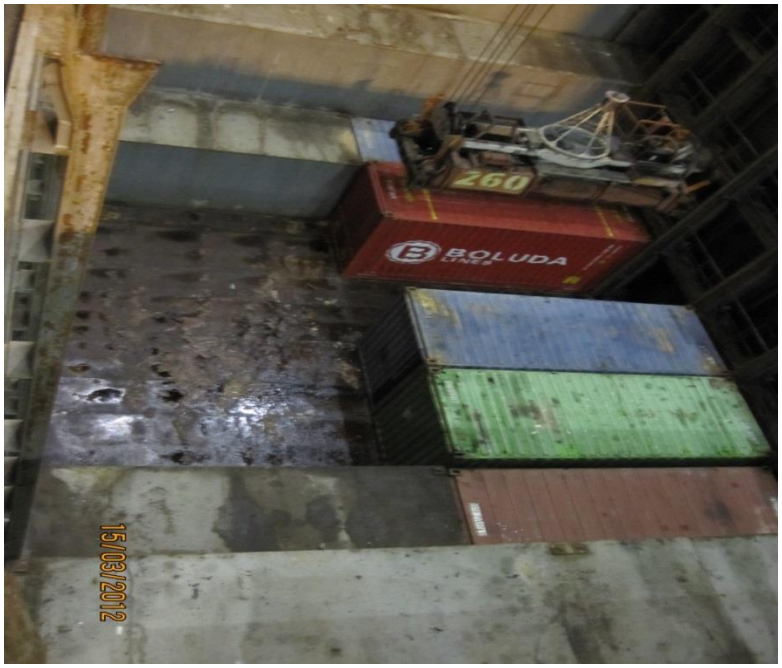


Figura 4: Bodega número 3, idéntica que la número 8

Por último están las bodegas 4 y 7 que también son exactamente iguales de tamaño y son las más grandes después de la 5 y la 6. Tienen capacidad para un total de 78 “TEU’s Estándar”.

Figura 5: Bodega número 4, idéntica que la número 7

A popa de la bodega número 8, se encuentra la máquina principal y éste es el motivo de que no haya una bodega más. A pesar de ello, sobre la cubierta en la misma vertical que la máquina, sí que se cargan contenedores. De igual modo, sobre las 8 bodegas, encima de las tapas de éstas se cargan más filas y columnas de contenedores.

Vista la distribución de los contenedores en bodega, pasaré a explicar cómo van situados en cubierta. En este caso, tenemos una bahía más de contenedores, la que está sobre la máquina. Las bahías se distribuyen de proa a popa, igual que las bodegas pero con diferentes números. Éstas ya están sobre la cubierta o debajo (en bodega), tienen la misma numeración. La conjunción de las 3 palabras BAY (largo), ROW (ancho), TIER (alto) conforman el BAROTI que indica la posición exacta de un contenedor. Su distribución es la siguiente:

- **Bahía 1** → Sobre la Bodega número 1. Ya que es la primera y solo tiene slots [19] para contenedores de 20 pies. Hasta un total de 24 TEU's en cubierta, repartidos en 8 ROW's de 3 alturas.

- **Bahía 3-5** → Sobre la Bodega número 2. El número 3 representa los contenedores de proa y el 5 los de popa. En caso de ser contenedores de 40 pies, no hace falta mirar la Bay 5. Para el resto de bahías pasa exactamente lo mismo. En cubierta, podemos cargar hasta 10 contenedores de babor a estribor, de una altura de hasta 3 en proa (Bay 3) y de hasta 4 en popa (Bay 5). Es decir, un total de 70 contenedores de 20 pies.

- **Bahía 7-9** → Sobre la Bodega número 3. Como siempre, el número más pequeño, en este caso el 7, representa los de proa y el número más grande, en este caso el 9, los de popa. Tiene slots para 10 contenedores de forma transversal, y tanto en proa como en popa pueden llegar a una altura de 4 TEU's. Es decir, un total de 80 contenedores de 20 pies.

- **Bahía 11-13** → Sobre la Bodega número 4. Es igual que la Bahía anterior en capacidad, es decir puede cargar 80 contenedores de 20 pies.

[19] **Slot:** Es el espacio que está reservado para un contenedor

- **Bahía 15-17** → Sobre la Bodega número 5. Igual que las dos anteriores, tiene capacidad para 80 contenedores de 20 pies. Esta bahía, junto con la 7-9, tienen las tapas de bodegas distintas a las demás, de forma que se puede cargar contenedores de 45 pies sobre éstas.

- **Bahía 19-21** → Sobre la Bodega número 6. Puede albergar 10 contenedores de babor a estribor, igual que las anteriores, pero su altura puede llegar a ser de 5 TEU's. Con capacidad para 100 contenedores de 20 pies.

- **Bahía 23-25** → Sobre la Bodega número 7. Igual que la anterior, tiene capacidad para 100 contenedores de 20 pies.

- **Bahía 27-29** → Sobre la Bodega número 8. Igual que las dos anteriores, tiene capacidad para 100 contenedores de 20 pies.

- **Bahía 31-33** → Sobre la vertical de la máquina. En altura está más abajo que la tapa de bodega, que hay en las demás bahías. De modo que puede albergar una altura más que las anteriores, pudiendo alcanzar hasta 6 TEU's en la misma vertical. Con capacidad para un total de 116 contenedores de 20 pies.

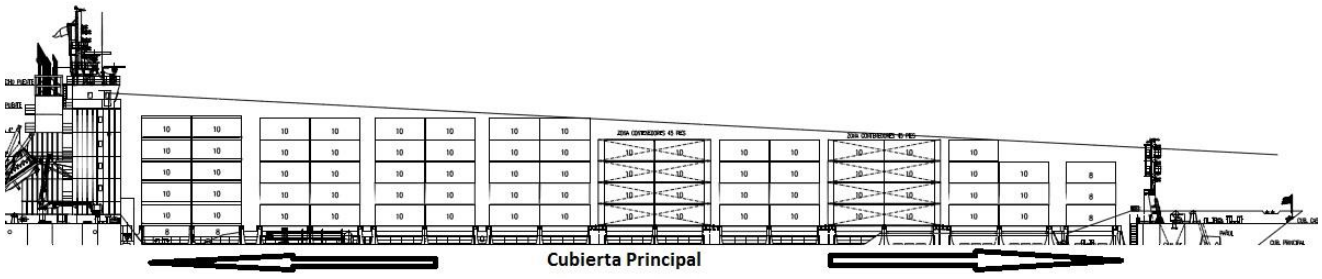


Figura 6: Visión general de todas las bahías

3.2. Tipos de contenedores

Para poder estibar y trincar los contenedores, es muy importante conocer los diferentes tipos que hay. Dependiendo del tamaño o forma, deberemos tener en cuenta su posición y en consecuencia, la manera de trincarlos. A continuación, se muestran los diferentes tipos que hay:

- **Contenedor cerrado (dry-box container):** es el contenedor estándar y por tanto el más utilizado. Puede ser tanto de 20 como de 40 pies de longitud. Están cerrados herméticamente y sin refrigeración, ni ventilación. Se puede utilizar para cargar cualquier tipo de carga general seca unitizada mediante palés, cajas, etc. Se carga con carretillas o traspales, a través de las puertas que tiene en el testero.

Figura 7: dry-box container

- **Contenedor calorífico (heated container):** Contenedor isotermo al que se ha adaptado un sistema de calefacción, con el fin de mantener o elevar su temperatura interior.

Figura 8: heated container

- **Contenedor de automóviles (car container):** Es un tipo de contenedor completamente abierto, sin paredes laterales ni techo. Como su propio nombre indica, está provisto de dispositivos para la sujeción de automóviles, con barras de acero totalmente desmontables, para poder transportar los vehículos a dos niveles.

Figura 9: car container

- **Contenedor de costado abierto (open side container):** Es un tipo de contenedor de acero que se utiliza para facilitar la operación de carga cuando la longitud de la mercancía, hace difícil su manejo a través del testero. Es especialmente utilizado para la carga y descarga en las estaciones de ferrocarril.

Figura 10: open side container

Contenedor de gran cubicación (high cube container): Su característica principal es su sobre altura (9,5 pies, equivalente a 2,896m), aumentado su capacidad interior. Resulta especialmente útil para mercancías muy voluminosas y de poco peso, como el tabaco o carbón.

Figura 11: high cube container

- **Contenedor de temperatura controlada (controlled temperature container):** Es un tipo de contenedor dotado de sistemas de control y registro de temperatura y humedad.

Figura 12: controlled temperatura container

- **Contenedor europalé (palletwide container):** Es un tipo de contenedor que, conservando el estándar ISO, permite la estiba paralela en su interior, de dos palés de medida europea (1200 x 1800 mm)

Figura 13: palletwide container

- **Contenedor frigorífico (reefer):** Es un contenedor isotermo de acero inoxidable o aluminio, con paredes aislantes de fibras de poliuretano y vidrio, completamente herméticas. Son capaces de mantener la mercancía a una temperatura de hasta -30 grados. Están dotados de un dispositivo frigorífico autónomo para mantener la temperatura deseada, accionado eléctricamente con la corriente de abordo o por un motor diesel. Éstos detectan cuando la temperatura no es la establecida y entonces, la regulan haciendo pasar una corriente de aire frio que circula desde la parte superior hasta la parte inferior. Estos frigoríficos se pueden emplear para el transporte de carga congelada, pescado y fruta. Pueden ser de 20’ o 40’.

Figura 14: reefer

- **Contenedor de techo abierto (open top container):** Se utilizan cuando las dimensiones de la mercancía hacen difícil su manejo a través del testero o del costado. Éstos simplemente se cargan y descargan por arriba, mediante grúas. Una vez cargados se suelen tapar con una lona resistente o tejido revestido de materia plástica o cauchutado, suficientemente fuerte. El toldo se fija mediante anillas metálicas colocadas en el contenedor. Estas se introducen por los ojales u ollaos abiertos en el borde del toldo. Una vez pasadas las anillas por los ollaos abiertos, se pasa un cable por todas las anillas que asegura el todo al contenedor. Apropiados para grandes cargas como cristales, mármoles o maquinaria, pueden ser de 20' o 40'.

Figura 15: open top container

- **Contenedor granelero (bulk container):** Es un tipo de contenedor que se usa para la carga de granel seca, como por ejemplo la de productos químicos granulados, cemento en polvo, harinas, cereales, etc. Dispone de unas bocas en su parte superior, por donde se introduce la mercancía. A su vez, tiene unas compuertas ubicadas en las puertas o extremos, por donde se extrae. Se fabrican en fibra de vidrio y acero, y pueden ser de 20 o 40 pies.

Figura 16: bulk container

- **Contenedor hipobárico (hypobaric container):** Se utiliza en el transporte de productos altamente perecederos como las plantas, flores o frutas. Además del sistema de ventilación para renovar el aire del interior, dispone de sistemas de vacío y humificación.

Figura 17: hypobaric container

- **Contenedor isotermo (insulated container):** Está fabricado de materiales aislantes con capacidad para aislar del exterior, la temperatura del interior de su depósito. Se utiliza para el transporte de mercancías que precisen conservar un cierto grado de temperatura, como el caso de las plantas vivas o ciertas mercancías peligrosas.

Figura 18: insulated container

- **Contenedor jaula (livestock container):** Es un tipo de contenedor utilizado para transportar animales vivos, normalmente ganado. Está ampliamente ventilado y su diseño facilita las labores de limpieza y de accesibilidad para la manutención de los animales.

Figura 19: livestock container

- **Contenedor plataforma plegable (flat-rack):** Están diseñados para cargas con bordes irregulares, con dimensiones que se extienden más allá de las medidas internas de los contenedores secos. Hay tres modelos distintos: con paneles frontales fijos, sin paneles frontales, y con paneles frontales plegables. La ventaja de transportar carga en contenedores flat rack reside básicamente en el uso de solamente un trincado y también, en la velocidad de la carga y descarga de la mercadería. Pueden ser de 20’ o 40’

Figura 20: flat-rack

- **Contenedor ventilado (closed ventilated container):** Se usa para mercancías que necesitan ser transportadas con ventilación constante, para mantener su estado de conservación. Su aspecto es similar al de un contenedor normal, pero está dotado de aberturas superiores, intermedias y bajas para la circulación natural del aire.

Figura 21: closed ventilated container

- **Ecocontenedor con base de bambú (bamboo floor container):** Contenedor de 20 o 40 pies, que como su propio nombre indica, está fabricado con criterios ecológicos, disponiendo de un suelo de bambú. De esta manera, se contribuye a la protección del medio ambiente, reduciendo el consumo de energía en el proceso de fabricación y reciclaje. Además, minimiza el riesgo de contaminación marítima.

Figura 22: bamboo floor container

- **Contenedor plataforma (flat container)**: Es un tipo de contenedor abierto, sin techo ni paredes, formado por una plataforma con mamparas abatibles en los testeros. Se usan para cargar todo tipo de mercancías pesadas y de gran volumen, como maquinaria, pero también carga pale-tizada. Son el último recurso, cuando la carga no encaja en otro contenedor, son utilizados. Estos equipos están disponibles en 20'y 40', así como también de estructura fija y de mediana altura.

Figura 23: flat container

- **Contenedor cisterna (tank container):** Están diseñados para transportar líquidos a granel, pudiendo ser o no mercancía peligrosa, como líquidos corrosivos, inflamables, tóxicos o nocivos. Está formado por una cisterna apoyada en una estructura de soporte en forma de paralepípedo, dotada de los accesorios necesarios para ser trincado con los anclajes de la superficie de apoyo en los vehículos. Por sus características, solamente los fabrican en 20'. Tienen una capacidad entre 16500 y 24000 litros dependiendo de la densidad del líquido. Hay tanques con aislamiento térmico y con calefacción de vapor y/o eléctrica. Las cisternas refrigeradas son ideales para el transporte de mercancías que necesitan, mantener una temperatura apropiada y constante. Este es el caso por ejemplo de líquidos alimenticios como la leche y los zumos de frutas.

Figura 24: tank container

A continuación, se muestra una tabla que recoge las medidas de los contenedores especiales, mencionados con anterioridad.[20]

Tipo	Exterior (m)	Interior (m)	Capacidad (m^3)
Estándares - 20' - 40'	 6,058 x 2,438 x 2,591 12,192 x 2,438 x 2,591	 5,89 x 2,35 x 2,38 12,05 x 2,35 x 2,37	 33 67
De gran cubicación (40')	12,192 x 2,438 x 2,896	12,05 x 2,35 x 2,68	76
Frigorífico de gran cubicación	12,192 x 2,438 x 2,896	11,59 x 2,29 x 2,52	67
De techo abierto y media altura	12,192 x 2,438 x 1,295		
Europalé - (20`) - (40`)	 6,058 x 2,506 x 2,896 12,192 x 2,506 x 2,896	 5,911 x 2,44 x 2,71 12,05 x 2,44 x 2,71	 39 79,6

[20] **Fuente de Información:** Jaime Rodrigo de Larrucea; Ricard Marí Sagarra; Joan Martín Mallofré. Transporte en contenedor. Edición: 2012.

3.3. Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores

El Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores nace tras la necesidad de mantener un alto nivel de seguridad de la vida humana en la manipulación, el apilamiento y el transporte de contenedores. Por dicha necesidad, se conviene formalizar normas internacionales comunes de seguridad, para alcanzar este propósito.

Se aplica a los contenedores nuevos y existentes utilizados en el transporte internacional, con exclusión de los contenedores construidos especialmente para el transporte aéreo. Deben cumplir una serie de reglas para la prueba, inspección, aprobación y conservación de los contenedores:

- ✓ Regla 1: Placa de aprobación relativa a la seguridad
- ✓ Regla 2: Conservación
- ✓ Regla 3: Aprobación de contenedores nuevos
- ✓ Regla 4: Aprobación por modelo
- ✓ Regla 5: Disposiciones para la aprobación por modelo
- ✓ Regla 6: Examen durante la fabricación
- ✓ Regla 7: Comunicación a la Administración
- ✓ Regla 8: Aprobación de contenedores por unidades
- ✓ Regla 9: Aprobación de los contenedores existentes

Existen una serie de normas y pruebas estructurales de seguridad, que no deben exceder la resistencia para la que fue proyectado el contenedor.

- Procedimientos de prueba:

  a) el contenedor se fijará de manera que no esté sometido a fuerzas superiores a aquellas para las que fue proyectado.

b) La carga en el interior del contenedor se estibará con arreglo a los usos recomendados en el ramo, de manera que no imponga al contenedor fuerzas superiores a aquellas para las que fué proyectado.

- Construcción

Se considerará que un contenedor reúne las condiciones de seguridad exigidas si está hecho de cualquier material adecuado y supera satisfactóriamente las pruebas que se indican a continuación sin sufrir deformaciones ni anormalidades permanentes que impidan su utilización para el fin al que está destinado.

Las dimensiones, la colocación y las tolerancias correspondientes de las cantoneras se comprobarán teniendo en cuenta los sistemas de izada y sujeción que se utilicen.

Si el contenedor lleva cantoneras especiales que deben utilizarse únicamente cuando esté vacío, esta restricción deberá constar sobre el contenedor.

Cuando lo permita el diseño del contenedor, las cargas de prueba y los procedimientos de prueba que se indican a continuación se aplicarán a todas las clases de contenedores que se sometan a prueba:

1. Izada
    - Izada por las cantoneras
    - Izada por cualesquiera otros métodos adicionales

2. Apilamiento

3. CARGAS CONCENTRADAS

    a) Sobre el techo

    b) Sobre el suelo

4. Rigidez transversal

5. Resistencia longitudinal (prueba estática)

a) Carga interior

b) Fuerzas aplicadas externamente

6. Paredes extremas

a) Carga interior

b) Fuerzas aplicadas externamente

7. Paredes laterales

a) Carga interior

b) Fuerzas aplicadas externamente[21]

[21] **Fuente de Información:** Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC)

3.4. Trincaje

Trincar es asegurar una carga durante un trayecto, ya sea marítimo, terrestre o aéreo; utilizando dispositivos especializados. En el caso del medio marítimo, el buque sufre una serie de balanceos bruscos durante la travesía, que dependerán de las condiciones de la mar y meteorológicas, así como de la estabilidad del propio buque.

Por eso hemos de tener en cuenta que el mal trincaje de una carga, puede conllevar no solo la perdida de ésta, si no la de la totalidad del buque y su tripulación. Es justo, que tenga un papel muy importante dentro de la gestión de seguridad. En este apartado explicaré los diferentes métodos que hay, para asegurar los contenedores y la carga que llevan en su interior. Este último punto también importante, ya que la mercancía que hay en el interior, no se volverá a ver ni a tocar, hasta que llegue a su destino.

Describiré los diferentes objetos que tenemos para el trincaje, para exponer cuando se usa cada uno de ellos:

3.4.1. Equipos de sujeción y trincaje

Elementos de sujeción entre contenedores:

1. **Twistlock:** Dispositivo de aleación de acero que se utiliza para fijar los pies del contenedor en la cubierta u otro contenedor sobre el que está situado. Pueden ser:

   -Automáticos-> Cuando no se necesita a nadie para poder desenganchar el equipo del contenedor. Son usados, sobre todo para fijar un contenedor a otro, debido a que al estar a una cierta altura, es peligroso que una persona lo tengo que manipular.

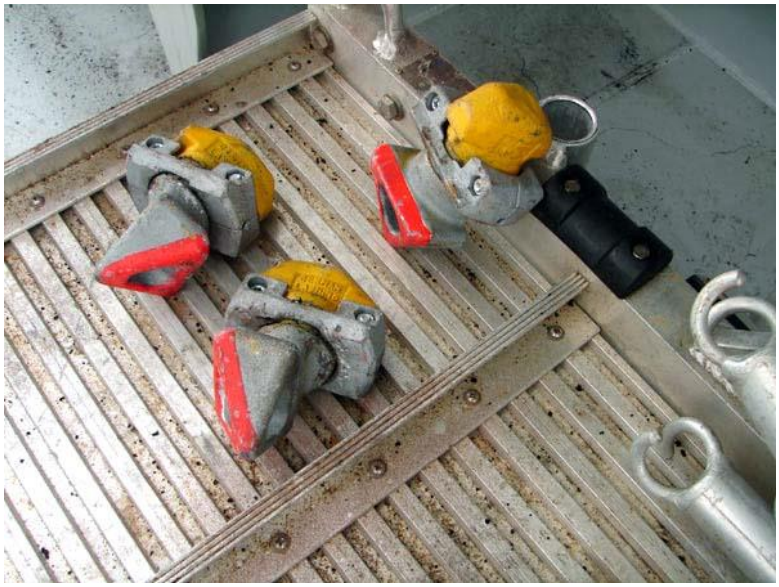


Figura 25: Twistlock automático

-Semi-automático-> Cuando se necesita a alguien para poder desengancharlo, una vez ha sido introducido en su lugar. Para ello dispone un rabito, que mueve la persona hacia un lado u otro para dejar libre el contenedor. Se utilizan sobre todo para la primera fila de contenedores en cubierta, ya que la persona designada puede fijarlos o no sin ningún peligro, con el pie.

Figura 26: Twistlock semi-automático

2. **Tensores puente (bridge fitting):** Elemento compuesto por una aleación de acero, que se utiliza para fijar los contenedores por la parte superior, de forma que no se puedan mover transversalmente.

Figura 27: Tensor puente

3. **Torniquete (turnbuckle):** Es un tensor compuesto por una aleación de acero, con caja, que puede poseer en la parte superior de la caja un volante, un tecle, y en la otra extremidad una zapata en forma de U, con grillete de encaje rápido. Su función es tensar la sujeción para dejarla firme y segura.

Figura 28: Torniquete

Además de estos tres principales, se utilizan barras, cables cadenas, ganchos y combinaciones de unos con otros, para fijar los contenedores unos con otros, o a la cubierta, o a superficies estructurales laterales.[22]

[22] **Fuente de Información:** Jaime Rodrigo de Larrucea; Ricard Marí Sagarra; Joan Martín Mallofré. Transporte en contenedor. Edición: 2012.

En los portacontenedores existen las placas base, que son las piezas soldadas en las tapas de escotilla, soportes de cubierta o plan de la bodega. Ahí es donde se introducen los conos. Además se emplean hembras, donde también se pueden introducir éstos, pero con el añadido que también se usan para izar las tapas de la bodega con las grúas pórtico.

Figura 29: Placa base

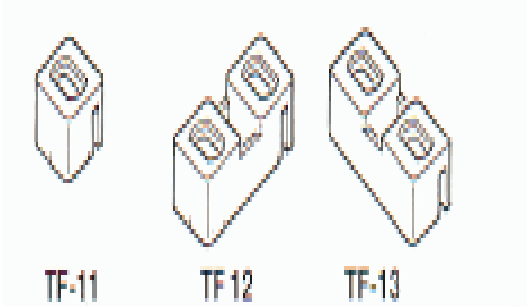


Figura 30: Hembras

Por último comentar que las columnas de contenedores se suelen amarrar, aparte de ellos entre sí con los twistlock, utilizando torniquetes y barras de dos o tres alturas. De este modo, van fijado los contenedores desde la cubierta hasta la base del contenedor que está en tercera altura. De ahí para arriba no hay ninguna fijación extra, por se suele reservar esos slots para contenedores vacíos.

4. Conclusiones

Como hemos podido ver a lo largo del trabajo, es irremediable conocer los códigos necesarios para poder llevar a cabo cualquier práctica marinera con seguridad. En el caso de los Sistemas de Gestión de Seguridad, absolutamente ligado al Código IGS; y en el caso de los contenedores, al Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores.

Referente al primer código, el IGS, puedo decir que el planteamiento que tiene para llevar a cabo la gestión de la seguridad en los buques es muy sólido. Es breve, ya que consta únicamente de 16 artículos, pero a la vez conlleva una documentación muy extensa a la hora de aplicarlo, implicando una constante evolución.

Pese a ser reducido, tiene un carácter muy genérico para poder tener un ámbito de aplicación mucho mayor. De este modo cubre tres aspectos fundamentales, la gestión de la seguridad, la gestión medioambiental y la gestión de un sistema de mantenimiento. Por todo esto, sorprende pensar que es un código relativamente nuevo, y tiene mucho margen de mejora.

Con los ejemplos de los Manuales de Gestión de la Seguridad, he podido observar que realmente se aplica todo lo que hay en el Código IGS. Pero ello, conlleva a plantearme si realmente todos estos procedimientos, como los relativos a reacción en caso de emergencias, a la hora de la verdad se siguen a raja tabla. Son muy importantes los ejercicios prácticos, que se llevan a cabo a bordo de un buque, puesto que cuando llega la hora de la verdad, tener un bagaje no es suficiente.

Es necesario realizar simulacros, para poder actuar de forma más adecuada en situaciones peligrosas. El problema, según la experiencia que tuve y quizás peco de ignorante, es que gran parte de la tripulación no rinde durante esos ejercicios tan necesarios. Se ve un desinterés y por eso, se tendría que motivar a la tripulación de algún modo, para poder poner en práctica todo lo relativo al Código IGS. Muchas veces es debido a que dichos ejercicios, se hacen deprisa y corriendo, pensando más en que es un puro trámite, que no algo que pueda servir.

El oficial de Seguridad es quien debería intentar motivar al resto de la tripulación, a la hora de realizarlos. Más aun, cuando a veces no se quieren utilizar los medios necesarios en estas prácticas preventivas, para no gastar tiempo ni dinero.

Quisiera concluir este bloque diciendo, que pese a tener su parte negativa, hay mucho margen de mejora. Seguro que a lo largo de los años, gracias a la tecnología se implantan nuevos procedimientos, para simplificar los densos documentos. Es importante que cualquier persona que esté a bordo de un barco, conozca los procedimientos necesarios, debido a que la mayor parte de los accidentes se deben a causas humanas. La pena, como digo antes, es que la complejidad en ocasiones o el volumen de estos documentos, no es el adecuado.

Así como el primer bloque del trabajo, me ha aportado grandes conocimientos sobre gestión de seguridad; el segundo ha complementado mucha de la información que ya había adquirido, con la experiencia de mi primer embarque. Realmente, me ha ayudado a consolidar muchos de los conocimientos que ya tenía.

Con el fin de orientar al lector y amenizar el desarrollo de esta segunda parte, he alternado el contenido teórico con ilustraciones aclaratorias de los temas que iba tratando.

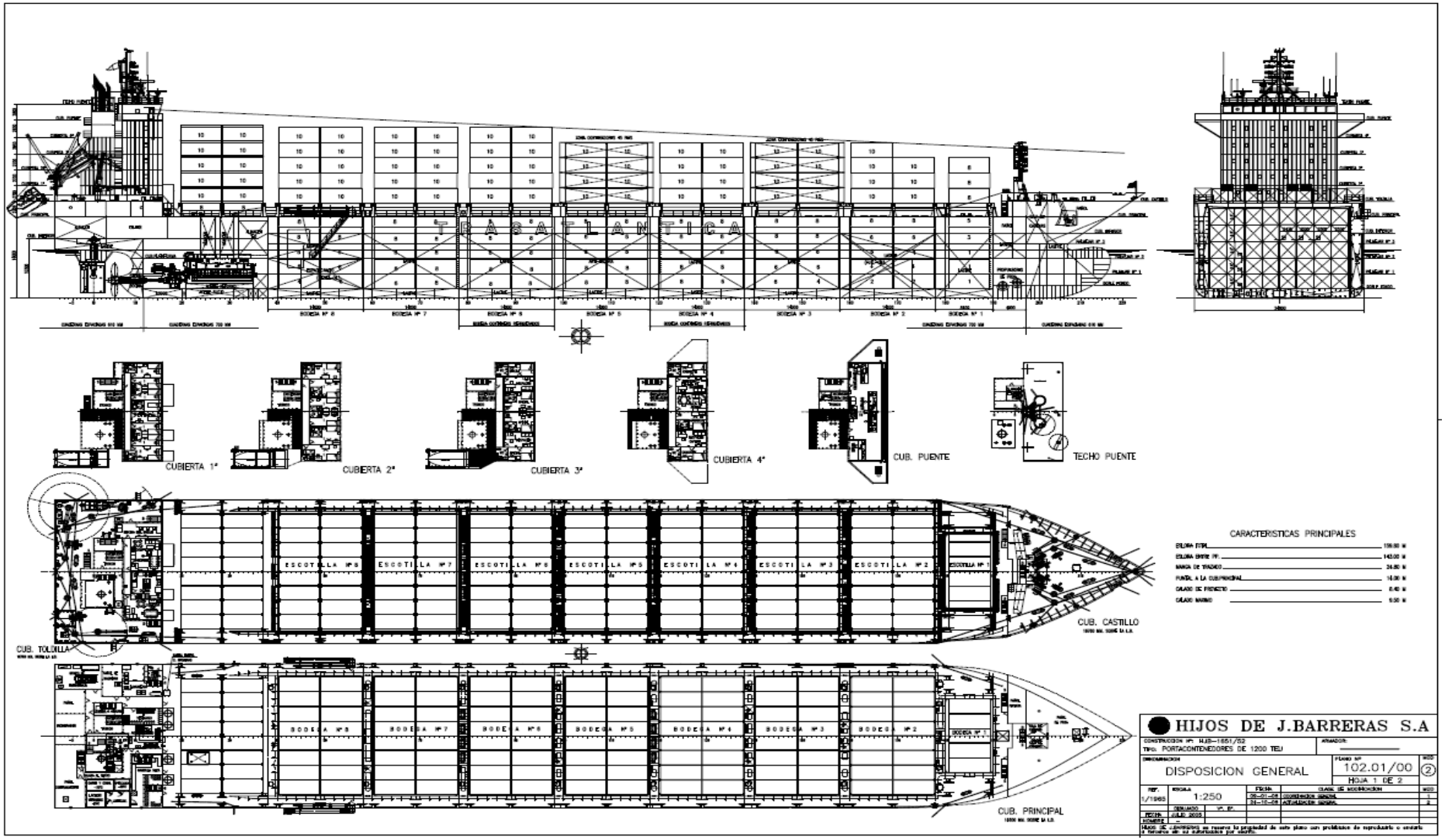
He querido mostrar la disposición de la carga, así como los tipos de contenedores y elementos de trincaje que hay. Pero sin dejar de lado la parte de la seguridad, mostrando un Código que rige las prescripciones relativas a los contenedores.

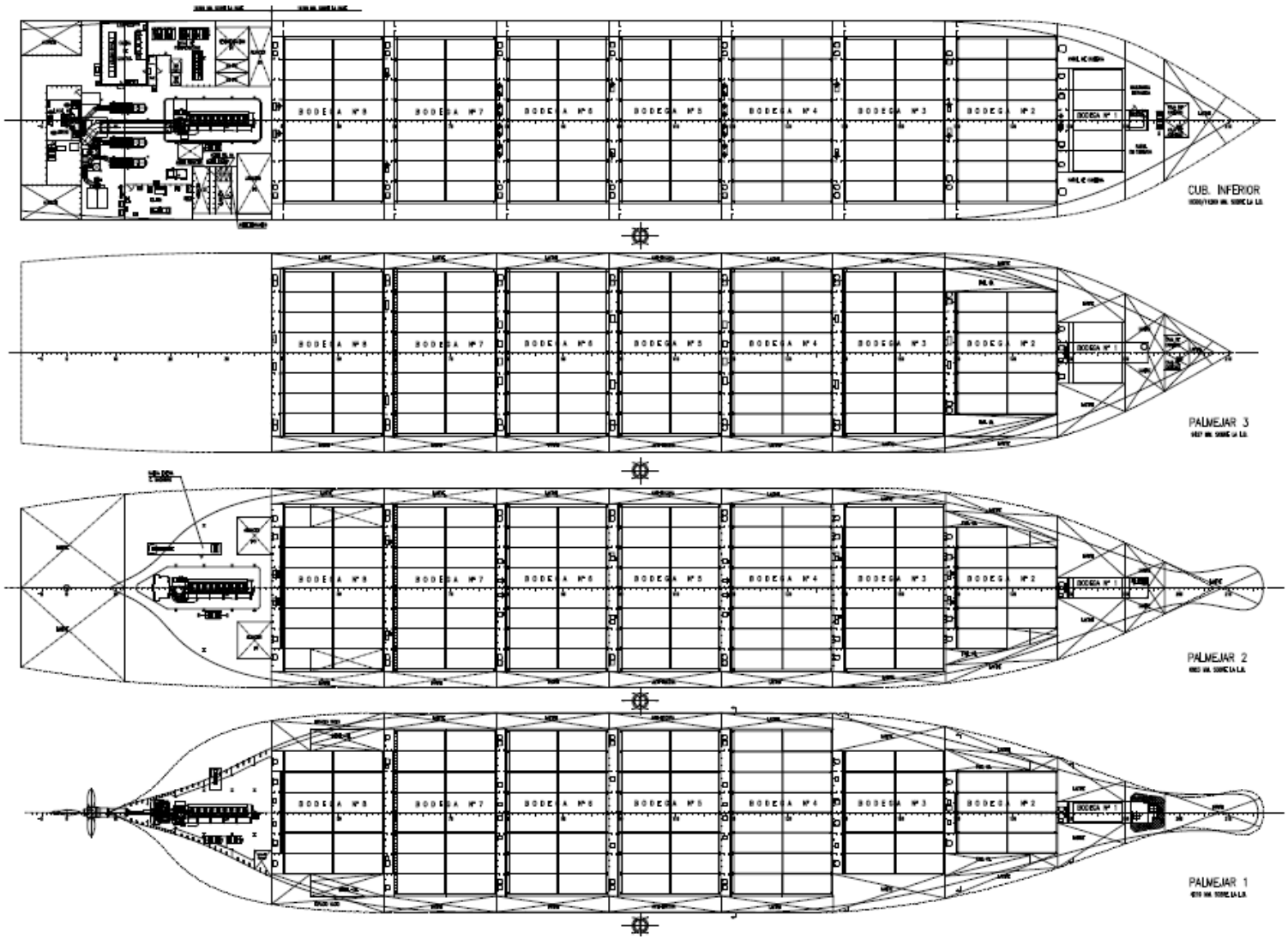
Quisiera acabar este trabajo diciendo que a título personal me ha aportado mucho, en cuanto a la gestión de la seguridad a bordo de un buque. Analizar todo el contenido del Código IGS, me ha sido muy útil y estoy seguro que me servirá mucho en un futuro. De modo que la próxima vez que tenga que embarcar, tendré ese suplemento. Por eso creo que le puede ser muy útil a otra persona que quisiera mejorar sus conocimientos en cuanto a Gestión de la Seguridad, sobre todo a bordo de un Portacontenedores.

5. Glosario

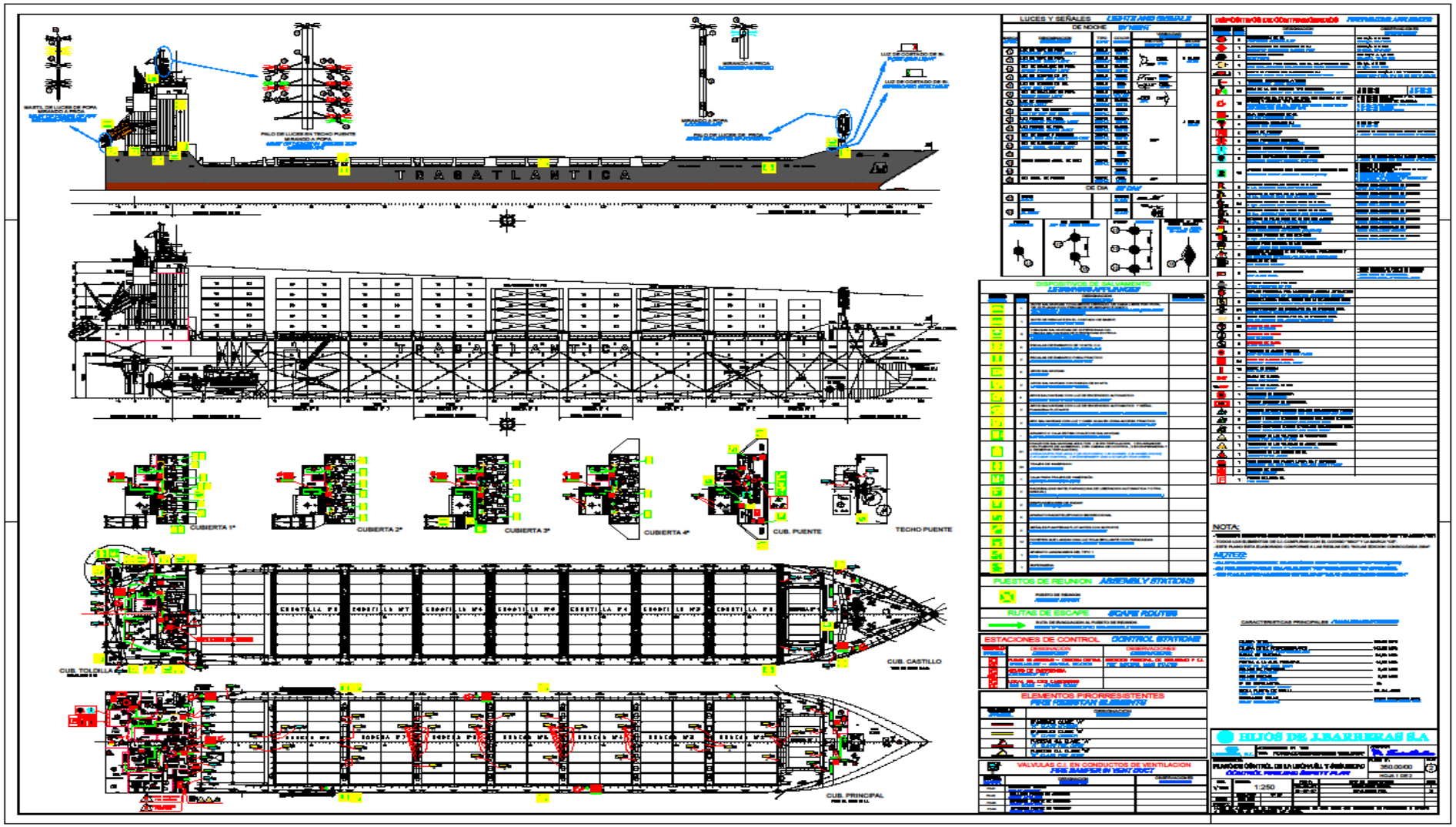
- **IGS:** Código Internacional de Gestión de la Seguridad
- **SGS:** Sistema de Gestión de Seguridad
- **CSM:** Comité de Seguridad Marítima
- **OMI:** Organización Marítima Internacional
- **MGS:** Manual de Gestión de la Seguridad
- **SOLAS:** International Convention for the Safety of Life at Sea
- **SOPEP:** Ship Oil Pollution Emergency Plan
- **P.A.T.:** Personas Ajenas a la Tripulación
- **E.R.A.:** Equipo de Respiración Autónoma
- **VHF**: Very High Frequency
- **SAR:** Search And Rescue
- **TEU**: Twenty-foot equivalent unit
- **FEU:** Forty-foot equivalent unit

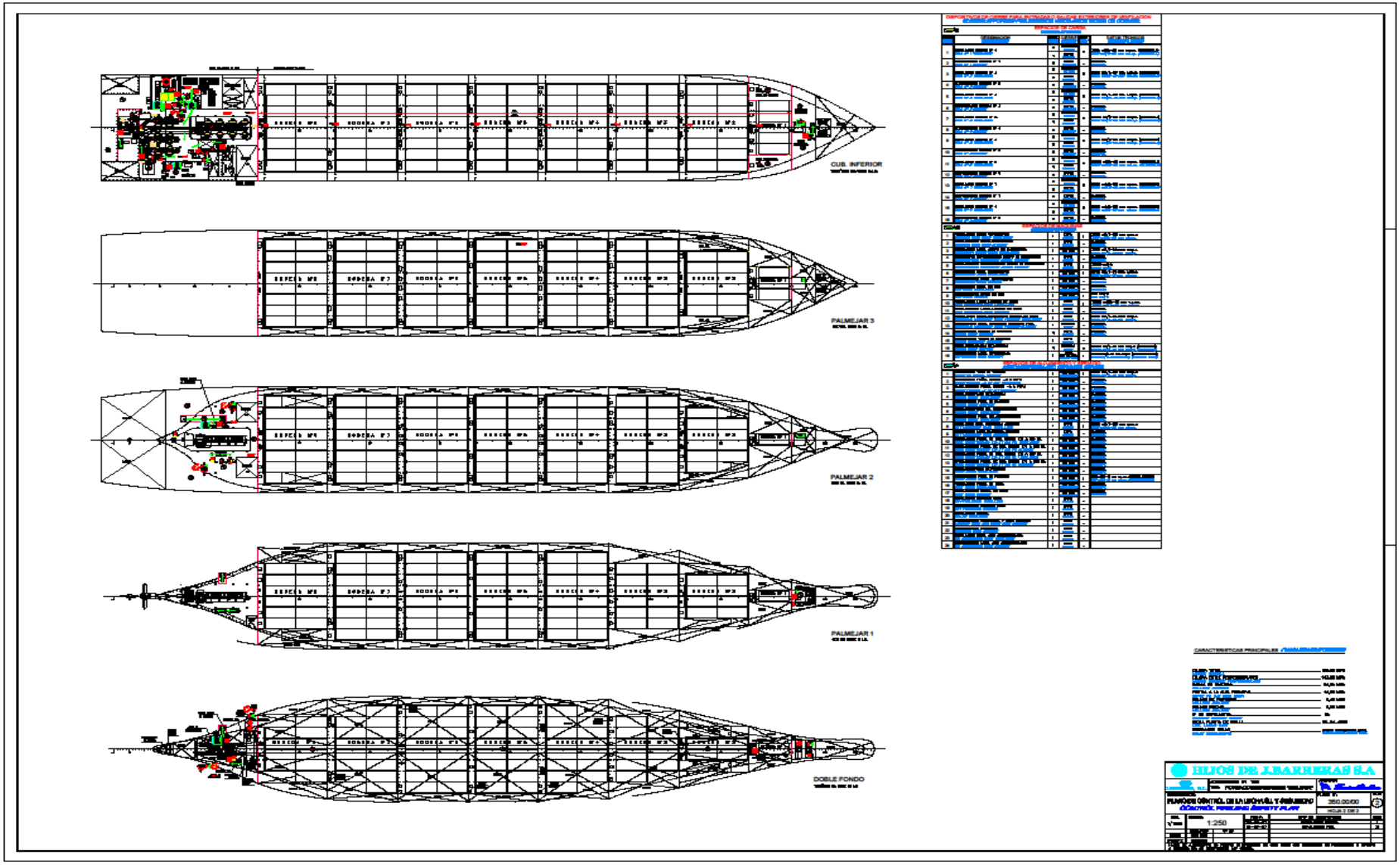
6. ANEXO I (Plan General de disposiciones)




CUB. INFERIOR
PALMEJAR 3
PALMEJAR 2
PALMEJAR 1
CARACTERISTICAS PRINCIPALES

6.1. ANEXO II (Plan de Seguridad del buque)




CUB. INFERIOR
PALMEJAR 3
PALMEJAR 2
PALMEJAR 1
DOBLE FONDO
HIJOS DE J.BARRERAS S.A.
1:250

7. Bibliografía

Fuentes Documentales

- IMO(2009). *SOLAS (Safety of Life at Sea*). 5th. Londres: IMO
- IMO(2010). *CSC (Convenio Internacional sobre la Seguridad de los Contenedores)*. Londres: IMO
- IMO(2002). Código IGS (Internacional de Gestión de la Seguridad). Londres: IMO
- Manuales de Gestión de la Seguridad de diferentes buques.
- Jaime Rodrigo de Larrucea; Ricard Marí Sagarra; Joan Martín Mallofré. *Transporte en contenedor*. Edición: 2012. Barcelona.

Web Grafía

- TrinCajes De Cargas (c) 2013. *Embalaje marítimo de cargas* [En línea]. [Consulta: 4 Marzo 2013]. Disponible en: <http://www.trincajes.com/embalage.html>
- Embalex. *Trincaje de mercancías* [En línea]. [Consulta: 4 Marzo 2013]. Disponible en: <http://www.embalex.com/es_ES/trincaje-de-mercancias>
- Royal Wolf. *Storage Containers* [En línea]. [Consulta: 17 Marzo 2013]. Disponible en: <http://www.royalwolf.com.au/storage-containers>
- Eco Shipping. *Tipos de Container* [En línea]. [Consulta: 17 Marzo 2013]. Disponible en: <http://ecoshipping.com.br/tiposdecontainer>