



**Universidad
de La Laguna**

EPSIS NÁUTICA, MÁQUINAS Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL

**TRABAJO DE FIN DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE GRADUADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS**

**NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD
A BORDO DE UN BUQUE DE
SALVAMENTO MARÍTIMO**

Alexander Martín Martín

Junio de 2016

D^a M^a del Cristo Adrián de Ganzo, Profesora Asociada de la UD de Ingeniería Marítima del Departamento de Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima de la Universidad de La Laguna, certifica que:

D. Alexander Martín Martín, ha realizado bajo mi dirección el trabajo de fin de Grado titulado: “**Normas y maniobras de seguridad a bordo de un buque de Salvamento Marítimo**” para la Obtención de Título de Graduado en Tecnologías Marinas por la Universidad de La Laguna.

Revisado dicho trabajo, estimo reúne los requisitos para ser juzgado por el Tribunal que sea designado para su lectura.

Para que conste y surta efectos oportunos, expido y firmo el presente certificado en Santa Cruz de Tenerife a 17 de Junio de 2016.



D^a M^a del Cristo Adrián de Ganzo



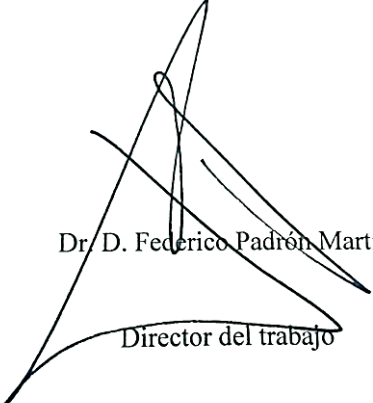
Directora del trabajo

Dr. D. Federico Padrón Martín, Profesor ayudante de Doctor de la UD de Ingeniería Marítima del Departamento de Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima de la Universidad de La Laguna, certifica que:

D. Alexander Martín Martín, ha realizado bajo mi dirección el trabajo de fin de Grado titulado: “**Normas y maniobras de seguridad a bordo de un buque de Salvamento Marítimo**” para la Obtención de Título de Graduado en Tecnologías Marinas por la Universidad de La Laguna.

Revisado dicho trabajo, estimo reúne los requisitos para ser juzgado por el Tribunal que sea designado para su lectura.

Para que conste y surta efectos oportunos, expido y firmo el presente certificado en Santa Cruz de Tenerife a 17 de Junio de 2016.



Dr. D. Federico Padrón Martín
Director del trabajo

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría aprovechar estas líneas para dar mi más sincera gratitud a mi tutora de este trabajo ^a **D^a María del Cristo Adrián de Ganzo**, gracias a sus cualidades como tutora, profesora y persona, la elaboración de este trabajo se ha hecho más amena.

También debo agradecer a mi segundo tutor de este trabajo, **D. Federico Padrón Martín** por su colaboración en la realización de este trabajo.

Para acabar quiero aprovechar para dejar constancia de lo agradecido que estoy a mi familia y amigos, por el apoyo incondicional que me han mostrado tanto en la elaboración del trabajo como durante el grado. Sin ellos estas palabras jamás se podrían haber escrito, solo que soy y he llegado hasta donde he llegado gracias a ellos; a su cariño, apoyo y ánimos. Solo ellos sabrán lo duro que ha sido para mí por los momentos difíciles que he vivido, elaborar tanto este trabajo como las palabras de gratitud que les dedico.

ÍNDICE

ÍNDICE

**NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE
SALVAMENTO MARÍTIMO**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.INTRODUCCIÓN.	1
II.OBJETIVOS.	5
1. OBJETIVO GENERAL.....	7
2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.	7
III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES.	9
1. APARICIÓN DEL SALVAMENTO MARÍTIMO EN EL MUNDO.	11
2. HISTORIA DEL SALVAMENTO MARÍTIMO EN ESPAÑA.	13
3. UNIDADES Y BASES DE SALVAMENTO EN CANARIAS.	16
3.1. MEDIOS MARÍTIMOS Y AÉREOS.	16
3.2. CENTROS DE GESTIÓN.	19
4. OTRAS ADMINISTRACIONES E INSTITUCIONES.	21
IV. MATERIAL Y METODOLOGÍA.	23
1. MATERIAL.....	25
1.1. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DEL BUQUE.....	26
1.2. PROPULSIÓN.	31
1.3. SISTEMA CONTRAINCENDIOS.....	34
1.4. MAQUINARÍA DE CUBIERTA Y RECOGIDA DE RESIDUOS.....	35
2. METODOLOGÍA.....	37

ÍNDICE

V. RESULTADOS.....	39
1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD A BORDO.	41
1.1 NORMAS DE ALCOHOL Y DROGAS.....	42
1.2. NORMAS DE VESTIMENTA.....	45
1.3. NORMAS DE CONDUCTA.....	46
1.4. NORMAS DE SEGURIDAD DEL ALUMNO A BORDO.....	48
2. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS.	55
3. MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO.....	62
3.1. MANIOBRAS EN NAVEGACIÓN.....	64
3.2. MANIOBRAS EN PUERTO.....	74
VI. CONCLUSIONES.	81
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	85

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

ÍNDICE DE IMÁGENES

III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES

Imagen nº1: Royal National Lifeboat Institution (R.N.L.I).....	11
Imagen nº2: SocieteCentrale de Sauvetage des Naufragues.....	12
Imagen nº3: Salvamento Marítimo.....	13
Imagen nº4: Cruz Roja del Mar.....	14
Imagen nº5: Clasificación de los buques de salvamento.....	17

IV. MATERIAL Y METODOLOGÍA

Imagen nº6:Buque de salvamento Miguel de Cervantes en puerto.....	25
Imagen nº7:Buque de salvamento Miguel de Cervantes en alta mar	28
Imagen nº8:Motor principal de babor.....	31
Imagen nº9:Parte alta de uno de los motores principales.....	32
Imagen nº10:Sistema Schottel.....	33
Imagen nº11:Lanza contra incendios.....	34

V. RESULTADOS

Imagen nº12:Política de alcohol y drogas.....	42
Imagen nº13:Código de conducta.....	46

ÍNDICE

Imagen nº14:Manual Informativo del Tripulante (MIT).....	48
Imagen nº15:BOP sobre la Seguridad en el trabajo.....	52
Imagen nº16:BOP sobre la Higiene Industrial.....	52
Imagen nº17:BOP sobre la Ergonomía y psicología aplicada.....	53
Imagen nº18:Ventiladores para un espacio confinado.....	58
Imagen nº19:Analizadores de atmosferas peligrosas.....	59
Imagen nº20:Walkie-talkies.....	60
Imagen nº21:Supernumerario.....	62
Imagen nº22:Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia.....	63
Imagen nº23:Helicóptero Helimer 208 modelo S61N-Sikorsky.....	65
Imagen nº24:Posiciones de la tripulación durante la maniobra.....	67
Imagen nº25:Bajada de un rescatador por el cable guía.....	68
Imagen nº26:Descenso de la camilla por el cable guía.....	69
Imagen nº27:Tren de remolque.....	70
Imagen nº28:Limpieza del cable de remolque.....	71
Imagen nº29:Sistema contraincendios en funcionamiento.....	72
Imagen nº30:Bomba del sistema de lucha contraincendios.....	73
Imagen nº31:Traje de supervivencia.....	75
Imagen nº32:Puesta a flote de la embarcación de actuación rápida.....	76
Imagen nº33:Instrucciones para el disparo del sistema de CO ₂	79
Imagen nº34:Manómetro y palancas de activación de sistema de CO ₂	79

**NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE
SALVAMENTO MARÍTIMO**

ÍNDICE DE TABLAS

III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES

Tabla nº1: Salvamares y bases de destino..... 18

IV. MATERIAL Y METODOLOGÍA

Tabla nº2: Dimensiones y velocidades del buque..... 26

Tabla nº3: Características del buque..... 27

V. RESULTADOS

Tabla nº4: Riesgos a sufrir a bordo de un buque de salvamento..... 50

Tabla nº5: Mediciones higiénicas en espacios confinados.....57

ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN.

INTRODUCCIÓN

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

A lo largo de este trabajo se desglosan los conocimientos que he adquirido sobre seguridad a bordo del buque de salvamento Miguel de Cervantes, así como las maniobras que se suelen llevar a cabo en este tipo de buques, por otro lado algunos de esos conocimientos son también válidos para otro tipo de buques. Es de extrema importancia saber qué medidas de seguridad se tienen que tomar cuando se realiza un trabajo a bordo de un buque, ya que es un medio de trabajo en el que se está muy expuesto a sufrir un accidente.

Los objetivos que se pretende alcanzar con la elaboración de este trabajo están contenidos al término de esta breve introducción, en un capítulo nombrado **Objetivos**, tanto un objetivo general como varios específicos.

Seguidamente de los objetivos fijados con este trabajo, se expone una breve historia de cómo surgió el salvamento marítimo en el mundo, y seguidamente de cómo apareció en España, esta historia se desarrolla en el capítulo de **Revisión y Antecedentes**. En el capítulo se mencionan las principales acciones que favorecieron la aparición del salvamento además de los organismos que estuvieron involucrados, también se enumeran los medios marítimos, aéreos y terrestres de los que dispone España para realizar un salvamento.

Al concluir con el capítulo anteriormente mencionado, se hace fundamental definir el buque en el que he adquirido los conocimientos en seguridad, y es en el capítulo denominado **Material y Metodología** donde se definen las principales características y dimensiones del buque de salvamento Miguel de Cervantes.

Lo principal que hay que tener en cuenta es que existen unas normas generales de seguridad a bordo de un buque; ya sea de Salvamento Marítimo o de otra compañía, además estas normas a parte de reducir el riesgo de un accidente; favorecen el buen ambiente dentro del buque. Estas normas y otros conocimientos en cuanto a seguridad son expuestos en el capítulo de **Resultados**, es en este capítulo donde están presentes todos los conocimientos en cuanto a seguridad que he adquirido.

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo del capítulo se analizan las pautas a seguir a la hora de realizar un trabajo en un espacio confinado, lugar donde se disponen aberturas de entrada reducidas, una ventilación natural desfavorable y no está concebido para permanecer en su interior. Debido a esto es necesario seguir los procedimientos adecuados para entrar dentro del recinto con el mínimo riesgo de sufrir algún percance.

Para dar por finalizado el capítulo de Resultados, se enumeran las maniobras en las que puede estar presente, tanto maniobras en navegación como en puerto.

Al final del trabajo está presente un capítulo denominado **Conclusiones** en el que expongo las conclusiones a las que he llegado de los objetivos fijados. Las referencias usadas como instrumento de elaboración están contenidas en un apartado final llamado **Bibliografía**.

II.OBJETIVOS.

OBJETIVOS

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo principal de este trabajo es tener presente los conocimientos de seguridad a bordo de buques de Salvamento Marítimo en Canarias, estos conocimientos se aplican tanto al estar a bordo del buque así como a las maniobras que dicha embarcación realiza.

La importancia de la seguridad a bordo de uno de estos buques reside en la actuación que llevan a cabo los mismos, algunas de esas actuaciones son de extrema peligrosidad en la que se ven en juego vidas humanas; de ahí que el objetivo principal del trabajo sea conocer la seguridad que se debe tener a bordo de uno de estos buques.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1-. Tener conocimiento de las normas generales de seguridad que existen a bordo, ya que son vitales para la integridad de quien las cumple como la del resto de tripulación.

2. Saber que existe un protocolo muy detallado de la actuación que se debe tener en espacios confinados, ya que sin él los trabajadores correrían un gran peligro.

3. Exponer las principales maniobras que se llevan a cabo tanto en puerto como en navegación, a bordo de un buque de salvamento en aguas de Canarias.

OBJETIVOS

III. REVISIÓN Y ANTECEDENTES.

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1. APARICIÓN DEL SALVAMENTO MARÍTIMO EN EL MUNDO.

Los primeros datos de historia del salvamento organizado en el mundo hacen referencia de la Asociación Chinkiang de China para el Salvamento de Vidas, la cual fue establecida en 1708 para rescatar marineros en problemas.

Tuvo otro de sus primeros pasos en 1767 cuando en Ámsterdam, Holanda se funda la Sociedad para Rescatar personas Ahogadas, cuyo propósito era tratar de recobrar a las víctimas aplicándoles los primeros auxilios, sin embargo esto se hacía por métodos empíricos.

Otro de los pasos se produjo en Gran Bretaña, el detonante fue producido por el encallamiento en South Shields en 1789 de un buque del cual sus tripulantes fueron muriendo uno por uno ante la mirada de los lugareños que nada o poco pudieran hacer por ellos. Tras la tragedia se organizó un concurso destinado a al diseño de una lancha capaz de hacerse a la mar en situaciones adversas y poder aproximarse a un buque en apuros y poner a salvo a su tripulación. El diseño ganador era capaz de mantener una flotabilidad positiva por medio de cajones rellenos de corcho y su protección contra impactos lo siniestraba una gran defensa a modo de cinturón que corría a lo largo de todo su casco. Hoy en día continúa siendo un medio de defensa utilizado en infinidad de diseño de botes de salvamento.

Tras esto otras muchas regiones se sumaron al esfuerzo común de proveer a los marinos de un servicio organizado de Salvamento Marítimo. Todas las pequeñas agrupaciones locales se unifican en 1789 para crear una organización de ámbito nacional. Nace la *Royal National Lifeboat Institution* (R.N.L.I).

Ilustración nº 1: Royal National Lifeboat Institution (R.N.L.I)



Fuente: <http://www.staites-town.info>

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

Esta nueva institución nacional estuvo basada en la caridad pública y todo aquel apoyo que por parte de la Corona fuese suministrado. Para hacernos una idea de la fuerza con la que arranco la nueva institución y el claro apoyo político la RNLI contaba ya en el año 1872 con 800 estaciones de salvamento, habiendo salvado en sus primeros veinte años de historia a unas 16.000 personas.

En Francia el proceso de consolidación de una verdadera sociedad de salvamento fue un proceso muy similar a su vecino. En 1865 se creó la *Societe Centrale de Sauvetage des Naufragues*. Inicialmente concebida como una asociación privada pero sostenida bajo muy generosas subvenciones locales. Otra vez, la clara decisión política pone en marcha tan necesario servicio.

Imagen nº2: Societe Centrale de Sauvetage des Naufragues.



Fuente: <http://www.lavieb-aile.com>

Las actividades organizadas de salvamento marítimo internacional datan de 1878 cuando el Primer Congreso Mundial de Salvamento Marítimo fue auspiciado en Marsella, una ciudad del sur de Francia. Desde entonces, por décadas, en cada nación independiente, ha habido muchos logros destacados en salvamento marítimo. Debido a esto, la necesidad por un foro internacional para intercambiar ideas fue pronto reconocida. En el año 1897 el Capitán Harry Sheffield desarrolló el primer flotador salvavidas para un club en África del Sur.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

2. HISTORIA DEL SALVAMENTO MARÍTIMO EN ESPAÑA.

El Estado español tenía las mismas inquietudes que sus países vecinos, en materia de Salvamento Marítimo. La única diferencia en nuestro país fue marcada por la falta de verdadero interés político para llegar a crear una eficaz sociedad de salvamento.

De lo primero que se tiene noticia se refiere a las Ordenanzas Generales de la Armada en 1793 los cuales obligaban a las cofradías a disponer en sus muelles de almacenes para material de salvamento así como una lancha de salvamento para prestar asistencia. Pero claro, toda aquella orden por muy ministerial que sea, si esta no viene provista de su dotación económica está claramente abocada al fracaso.

De los muchos intentos que se han realizado en España el primero que podemos catalogar como serio fue realizado entre los años 1864 a 1873 por la llamada entonces *Dirección General de Obras Públicas y Transportes*. Esta adquirió trece botes de salvamento de construcción británica. Desgraciadamente, la referida Dirección General no proveyó de dotación presupuestaria a las tripulaciones, ni siquiera para su correcto adiestramiento.

En España el Salvamento en el mar estaba aún en fase de profesionalización, allá por el 1880 en España, nace la Primera Sociedad de Salvamento Española, conocida como SASEMAR O Salvamento Marítimo, formada como ente público empresarial; estaba encargada de velar por la seguridad en aguas españolas.

Imagen nº3: Salvamento Marítimo.



Fuente: <http://www.salvamentomaritimo.es>

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima tiene como principal tarea el llevar a cabo operaciones de búsqueda y rescate en las zonas de responsabilidad asignadas a España, que cubren más de 1 500 000 km².

También tiene asignadas otras tareas como la lucha contra la contaminación marítima, el control del tráfico marítimo especialmente en zonas de gran tráfico como son el Estrecho de Gibraltar y el dispositivo de separación de tráfico (DST) a la altura de Finisterre, y la asistencia a embarcaciones.

Está bajo dependencia directa del Ministerio de Fomento de España por medio de la Dirección General de la Marina Mercante. Años más tarde, la sociedad cambiaría su forma de trabajo dando paso a la empresa estatal Remolques Marítimos S.A. encargada de la seguridad en alta mar y dejando a Cruz Roja Española la seguridad de las playas.

En España, también, el Salvamento Marítimo ha estado muy atado a Cruz Roja. En el año 1971 nace Cruz Roja del Mar, la que se encargaría posteriormente del trabajo con la Administración central para rescates en el mar y la vigilancia de las playas de la geografía española. También, Cruz Roja del Mar, realiza servicio de salvamento marítimo en las 12 millas más próximas a la costa, quedando el resto de las aguas españolas a competencia de Salvamento Marítimo (SASEMAR).

Imagen nº4: Cruz Roja del Mar.



Fuente: <http://www.lamarsalada.info>

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima fue creada el 24 de noviembre de 1992, con la promulgación de la Ley 27/92 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. Desde su creación, a Salvamento Marítimo se le encomendaron diversas funciones:

Corresponde a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima la prestación de servicios de búsqueda, rescate y salvamento marítimo, de control y ayuda del tráfico marítimo, de prevención y lucha contra la contaminación del medio marino, de remolque y embarcaciones auxiliares, así como la de aquellos complementarios de los anteriores.

Ley 27/92. Artículo 90: Objeto de la sociedad estatal

Desde aquella promulgación se responsabiliza de las cuatro zonas de responsabilidad de Búsqueda y Salvamento Marítimo que le tiene asignada la Organización Marítima Internacional (OMI), que son las siguientes: la zona del Atlántico, la zona de Canarias, la zona del Estrecho y la zona del Mediterráneo.

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

3. UNIDADES Y BASES DE SALVAMENTO EN CANARIAS.

A raíz de la ley anteriormente mencionada se establece en Canarias dos bases para que buques de Salvamento Marítimo cubren las emergencias en aguas Canarias, una de las bases se encuentra en Tenerife; en el muelle de su capital; Santa cruz de Tenerife, esta base comprende el apoyo a emergencias en aguas Canarias además de centrarse en la ayuda en emergencias de las islas mas occidentales; Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro. Por otra parte la segunda base se encuentra en el muelle de la Luz en Las Palmas de Gran Canaria, esta base a parte de dar apoyo a emergencias en todas las aguas Canarias, tiene como una de sus principales tareas la ayuda a servicios de emergencia a las islas más orientales; Las Palmas, Lanzarote y Fuerteventura.

3.1. MEDIOS MARÍTIMOS Y AÉREOS.

Los buques polivalentes destinados a estas bases son el Miguel de Cervantes con base en Las Palmas de Gran Canaria y el buque polivalente Punta de Salinas con base en Tenerife. A parte de estos dos buques que están a disposición de cualquier emergencia, también existe el apoyo aéreo por parte de dos de los helicópteros de Salvamento Marítimo y un avión.

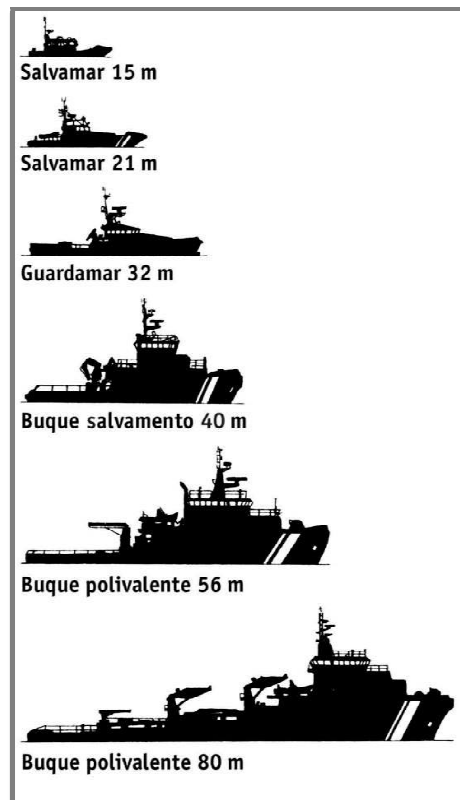
Uno de los helicópteros, el Helimer 202 modelo AW139, tiene su base en Tenerife, y el otro helicóptero; el Helimer 208 modelo S61N-Sikorsky tiene como base Las Palmas de Gran Canaria. La base del avión destinado a las aguas Canarias, el Sasemar 103 modelo CN235-300, tiene como base de operaciones Las Palmas de Gran Canaria.

A parte de estos buques polivalentes, helicópteros y aviones, existente embarcaciones de menor envergadura con sede en las islas, las guardamares son de menor envergadura que los buques polivalentes y las salvamares son el otro tipo más pequeño de embarcaciones que surcan las aguas canarias. La existencia de estas embarcaciones más pequeñas se debe a su forma de actuación, ya que se pueden disponer de ellas en determinadas emergencias para que los buques mayores no tengan que salir así como los medios aéreos.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Estas salvamares y guardamares, mantienen la vigilancia de las zonas que custodian así como el control de inmigración, cabe destacar que si estas embarcaciones no existieran, el coste de las operaciones sería mucho más elevado.

Imagen nº5: Clasificación de los buques de salvamento.



Fuente: Trabajo de campo

Existe una embarcación de tipo guardamar que da cobertura a las islas, esta es la guardamar Talía con base en Santa Cruz de Tenerife.

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

Tabla n° 1: Salvamares y bases de destino.

Nombre de la Salvamar	Base de destino	Isla a la que pertenece
Adhara	La Restinga	El Hierro
Alphecca	San Sebastián de la Gomera	La Gomera
Canopus	Santa Cruz de la Palma	La Palma
Alpheratz	Los Cristianos	Tenerife
Alphard	Los Cristianos	Tenerife
Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Tenerife
Menkalinán	Arguineguín	Gran Canaria
Nunki	Las Palmas de Gran Canaria	Gran Canaria
Mizar	Gran Tarajal	Fuerteventura
Atlántico	Arrecife	Lanzarote

Fuente: Trabajo de campo

Estas salvamares cada una perteneciente a su base de destino también pueden dar apoyo a otras islas según la cercanía y emergencia de la que se trate. Para realizar este apoyo a una zona de la que no es perteneciente la embarcación, es la torre de control y gestión la que dictamina la salida o no de esta embarcación.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

3.2. CENTROS DE GESTIÓN.

La Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima cuenta con un total de 21 centros para gestionar a los distintos medios disponibles. Estos se dividen en un Centro Nacional de Coordinación de Salvamento (CNCS), ubicado en Madrid, y veinte Centros de Coordinación de Salvamento (CCS), que son los siguientes:

Centros de Coordinación de Salvamento de la zona del Atlántico.

- CCS Vigo (Vigo (Pontevedra))
- CCS Finisterre (Puerto del Son (La Coruña))
- CCS La Coruña (La Coruña)
- CCS Gijón (Gijón (Asturias))
- CCS Santander (Santander (Cantabria))
- CCS Bilbao (Santurce (Vizcaya))

Centros de Coordinación de Salvamento de la zona de Canarias.

- CCS Las Palmas (Las Palmas de Gran Canaria)
- CCS Tenerife (Santa Cruz de Tenerife)

Centros de Coordinación de Salvamento de la zona del Estrecho.

- CCS Algeciras (Algeciras (Cádiz))
- CCS Tarifa (Tarifa (Cádiz))
- CCS Cádiz (Cádiz)
- CCS Huelva (Huelva)

Centros de Coordinación de Salvamento de la zona del Mediterráneo.

- CCS Palamós (Palamós (Gerona)) Cerrado en 2012
- CCS Barcelona (Barcelona)
- CCS Tarragona (Tarragona)

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

- CCS Castellón (Castellón de la Plana)
- CCS Valencia (Valencia)
- CCS Palma (Palma de Mallorca (Baleares))
- CCS Cartagena (Cartagena (Murcia))
- CCS Almería (Almería)

Estos Centros de Coordinación de Salvamento (CCS) son los encargados de coordinar la ejecución de las operaciones de búsqueda, rescate, salvamento y lucha contra la contaminación en el ámbito geográfico asignado a cada uno de ellos. Las principales funciones de dichos centros son: el salvamento de la vida humana en la mar, la prevención y lucha contra la contaminación marina, la vigilancia y control del tráfico marítimo y el apoyo e información tanto a la Administración Marítima, como a otras administraciones e instituciones.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

4. OTRAS ADMINISTRACIONES E INSTITUCIONES.

Salvamento Marítimo, además de sus medios propios, se responsabiliza de coordinar la intervención de los medios pertenecientes a otras administraciones e instituciones colaboradoras, en las áreas correspondientes a la búsqueda, salvamento y lucha contra en la contaminación en la mar. Estos organismos son:

- Servicios de Emergencia de las Comunidades Autónomas.
- Protección Civil.
- Armada Española.
- Servicio de Búsqueda y Rescate (SAR) del Ejército del Aire.
- Servicio Marítimo de la Guardia Civil.
- Servicio de Vigilancia Aduanera de la Agencia Tributaria.
- Secretaría General de Pesca Marítima.
- Centro Radiométrico del Instituto Social de la Marina.
- Cuerpo Nacional de Policía.
- Abertis Telecom (Retevisión).
- Cruz Roja Española.

A parte de estas colaboraciones la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima cuenta con un total de 21 centros para gestionar a los distintos medios disponibles.

Estos se dividen en un Centro Nacional de Coordinación de Salvamento (CNCS), ubicado en Madrid, que es el centro neurálgico de todas las operaciones de salvamento así como la sede de la empresa, y veinte Centros de Coordinación de Salvamento (CCS) repartidos por las comunidades autónomas que tienen costa.

En Canarias hay dos de estos centros de coordinación, uno ubicado en el muelle de Santa Cruz de Tenerife que proporciona cobertura a las islas occidentales, y otro en el muelle de la Luz en Las Palmas de Gran Canaria que se ocupa del servicio a las islas más orientales.

REVISIÓN Y ANTECEDENTES

IV. MATERIAL Y METODOLOGÍA.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1. MATERIAL.

En este capítulo, se expondrán las características y dimensiones generales del buque Miguel de Cervantes, dentro de estas características también se menciona las capacidades de los diversos tanques que posee el buque. Por otro lado, se exponen los medios de propulsión de los que dispone, haciendo mención a los motores que tiene instalados en su sala de máquinas; también se describe el sistema de propulsión característico de este buque, su sistema de gobierno Schottel.

Imagen n°6: Buque de salvamento Miguel de Cervantes en puerto.



Fuente: Trabajo de campo.

A lo largo de este capítulo se nombraran los distintos sistemas radioelectrónicos que se encuentran a bordo, así como el sistema de contraincendios que alberga el buque Miguel de Cervantes. Existe un apartado en el que se mencionan la distinta maquinaria que alberga el buque en su cubierta, además del sistema de recogida de residuos contaminantes que puede desplegar esta embarcación.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

1.1. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DEL BUQUE.

A continuación se muestra una tabla de datos que reflejan las dimensiones del buque Miguel de Cervantes así como la velocidad de navegación del buque a dos regímenes de potencia.

Tabla n°2: Dimensiones y velocidades del buque.

Eslora total	56.00 metros
Eslora entre perpendiculares	48.00 metros
Manga	15.00 metros
Puntal a cubierta principal	7.00 metros
Puntal a cubierta superior	9.70 metros
Puntal a cubierta puente	12.40 metros
Calado de trazado	5.50 metros
Velocidad de crucero al 80% de potencia	14.4 nudos
Velocidad de crucero al 100% de potencia	14.8 nudos

Fuente: Astilleros Armon de Vigo.

La siguiente tabla muestra datos de las capacidades de los distintos tipos de tanques del buque, de su desplazamiento, del tiro de la maquinilla de remolque que este posee, y del número de tripulantes que puede albergar.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Tabla n°3: Características del buque.

Tiro a punto fijo al 80% de potencia	105 toneladas
Tiro a punto fijo al 100% de potencia	124 toneladas
Autonomía (velocidad al 80% de potencia)	5230 millas
Capacidad de agua dulce	113 m ³
Capacidad de aceite de servicio de los motores	12.3 m ³
Capacidad de aceite hidráulico	9.8 m ³
Capacidad de aceite almacén del motor	14.1 m ³
Capacidad de aceite Schottel	16.9 m ³
Capacidad de aceite sucio	14.1 m ³
Capacidad de lastre	110 m ³
Capacidad de tanques de residuos	293 m ³
Capacidad de líquido espumógeno	66.6 m ³
Capacidad de combustible	588 m ³
Capacidad de dispersantes	22.6 m ³
Capacidad de los tanques de lodos	14.5 m ³
Capacidad de los tanques de aguas grises	4.4 m ³
Tripulación	26 tripulantes
Arqueo bruto	1780 GT
Peso en rosca	1601 toneladas
Desplazamiento en máxima carga	2791 toneladas

Fuente: Astilleros Armon de Vigo.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

En cualquier situación y con las condiciones climatológicas más adversas, este buque desarrolla múltiples tareas: remolque de grandes barcos y barcazas en alta mar, trabajos en terminales petrolíferas, operaciones de rescate, salvamento, apoyo, manejo de anclas, lucha anticontaminación, contraincendios entre otras muchas tareas. Ofrece una excelente maniobrabilidad con propulsión y sistemas de control integrado, y está equipado con dos hélices azimutales y una hélice lateral en proa. Todo este equipamiento es el que dota al buque de su característica maniobrabilidad, la cual es la que hace que este buque sea polivalente.

Imagen n°7: Buque de salvamento Miguel de Cervantes en alta mar.



Fuente: Trabajo de campo.

Este buque enfrenta eficazmente la contaminación derivada de accidentes marítimos graves posibilitando la recogida de residuos de hidrocarburos. Estas operaciones las realiza mediante brazos flotantes –con bombas de aspiración y tanques de almacenamiento y decantación- disponiendo de barreras de contención y equipos skimmer portátiles.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Permite la evacuación –tanto al propio buque como a otro- de los hidrocarburos de un barco siniestrado. Para ello cuenta con un sistema de posicionamiento dinámico y dispone de suministro de fuerza eléctrica, neumática e hidráulica en cubierta para dar servicio a otros buques. También incorpora un equipo para dispersantes.

Funciona como buque de apoyo para equipos externos (buceadores y otros), y ofrece soporte para maquinaria y personal. Un conjunto de dos pines de remolque y mordaza, accionados hidráulicamente, permite desempeñar labores de manejo de anclas y boyas en alta mar.

Para llevar a cabo todas estas operaciones el buque cuenta con una serie de equipos radioelectrónicos que facilitan las maniobras, a continuación se enumeraran los principales de los que dispone el buque:

- Dos radares Arpa de 30 y 35 Kilowatios.
- Dos receptores direccionales (MF/HF) (VHF).
- Sistema de Identificación Automática (AIS).
- Dos giroscópicas.
- Dos GPS diferenciales.
- Una sonda de 50 Kilohercios.
- Dos equipos de monitorización de viento.
- Registrador de travesía VDR.
- InmarsatFlip 77.
- Inmarsat Standard C.
- Equipo para cumplir con cota GMDSS zona A3.
- Piloto automático.
- Cartas electrónicas ECIDS.
- Una corredera Doppler.
- Un circuito cerrado de televisión (CCTV).
- Una cámara Giro-estabilizada para visión nocturna Sea Flir II.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Todos estos equipos dotan al buque del más alto grado de seguridad, capacidad de manejo y maniobrabilidad en todas las operaciones que realice. Cada equipo cumple una pequeña función que sumadas en conjunto hacen que el buque sea como su propio nombre indica, un buque polivalente capaz de desempeñar numerosas funciones a parte de las propias de un buque de salvamento, como el rescate y remolque.

Estos sistemas radioelectrónicos son revisados anualmente y certificados como aptos para la navegación, esta tarea recae en un inspector ajeno a la empresa que es el que se encarga de revisar que los equipos cumplan con la normativa vigente.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1.2. PROPULSIÓN.

En cuanto a la propulsión y maniobrabilidad el buque dispone de dos motores propulsores de la marca MAK tipo 8M32C de cuatro tiempos, 8 cilindros en línea, 3840 KW de potencia trabajando a 600 rpm, cada uno de ellos acoplado a su línea de ejes. Incluso con una avería en la línea de propulsión, es decir, en uno de los dos motores gemelos que posee, el buque puede seguir navegando con total maniobrabilidad y seguridad

Imagen n°8: Motor principal de babor.



Fuente: Trabajo de campo.

El buque dispone de una planta de propulsión tal que no depende de la energía eléctrica principal de a bordo, lo que le confiere una gran fiabilidad ya que los sistemas esenciales de la propulsión están acoplados mecánicamente por lo que el buque puede navegar sin energía eléctrica principal.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Así mismo en caso de avería de una línea de propulsión o estar fuera de servicio, es posible realizar navegaciones y maniobras sin perjuicio de los sistemas de seguridad del buque.

Se dispone de una planta propulsora y medios de gobierno y maniobra adecuados para el mejor resultado en cuanto a capacidad de tiro, velocidad y maniobra se refieren. Esta última característica es común a todas las velocidades y especialmente a las más reducidas que son aquellas en que se efectúan las labores más complicadas de salvamento así como las de recogida de hidrocarburos, por lo que se dispone de una propulsión azimutal por popa a través de dos propulsores que giran 360° de paso variable, lo que le da junto con una hélice lateral de proa total maniobrabilidad a cualquier régimen.

Imagen n°9: Parte alta de uno de los motores principales.

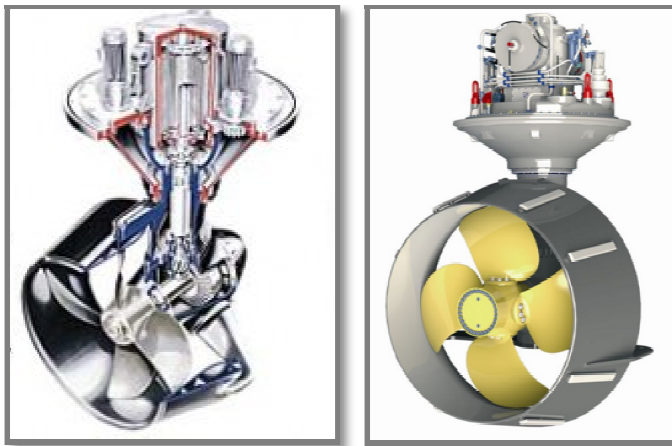


Fuente: Trabajo de campo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

El buque cuenta con propulsión azimutal por popa con dos propulsores de paso variable que giran 360°; este sistema se denomina Schottel, junto a la hélice lateral de proa, le dotan de total maniobrabilidad a cualquier régimen de trabajo de los motores.

Imagen n°10: Sistema Schottel.



Fuente: <https://www.schottel.de/marine-propulsion/>

El hecho de la no existencia de timón en este de buques que usa este sistema, les otorga una mejor maniobrabilidad que los sistemas convencionales de hélice más timón, que es el objetivo principal que tiene este tipo de propulsión y de buque.

Hay que destacar que el buque dispone de un sistema de posicionamiento dinámico DYNAPOS AM para mantener la posición con los medios de maniobra a bordo, el barco se desplaza lateralmente en maniobras de aproximación y atraque. El buque realiza un giro de 360° en 30 segundos utilizando ambos propulsores, y en 39 segundos con sólo uno de ellos.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

1.3. SISTEMA CONTRAINCENDIOS.

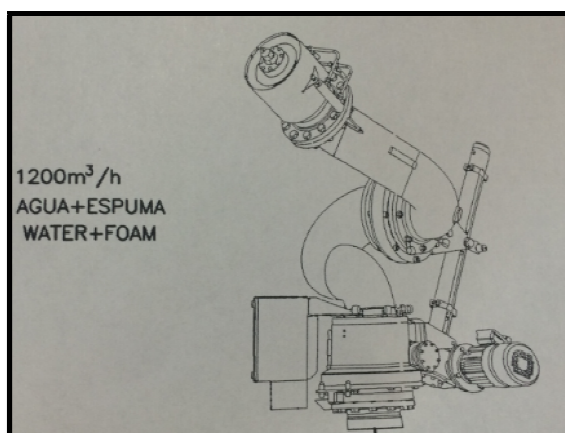
El buque dispone de los extintores portátiles, polvo, espuma y fijo de CO₂, requerido por los reglamentos para cada tipo de local actualmente en vigor, así como de los equipos de bombero reglamentarios. Dispone también de una línea de contraincendios en todo el buque con las válvulas para conexión de mangueras necesarias de acuerdo con los requerimientos del SOLAS.

El buque está dotado de tomas contraincendios con lanzas de tipo mixto chorro/niebla y mangueras en sus cajas, capaces de alcanzar dos puntos cualesquiera del buque.

Dispone de dos conexiones internacionales a tierra, una situada a proa y otra situada a popa. A su vez tiene un sistema de detección de incendios y pulsadores de alarmas manuales que hacen sonar la alarma. El sistema cubre la cámara de máquinas, cámara de propulsores de popa, cámara de propulsor de proa y acomodación. Dicho sistema permite conocer en el puente, mediante un control, la localización del fuego por zonas.

En cuanto al equipo de lucha contraincendios exterior del buque, cumple con los requisitos del Bureau Veritas para la cota FI FI 1. Este equipo posee dos bombas contraincendios exteriores de 1200 m³/h, que impulsan el agua-espuma a 120 metros de distancia y 50 metros de altura desde los monitores. El sistema de autoprotección del casco mediante difusores es alimentado por las bombas contraincendios.

Imagen n°11: Lanza contraincendios.



Fuente: Planos del buque.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1.4. MAQUINARÍA DE CUBIERTA Y RECOGIDA DE RESIDUOS.

El buque posee en su cubierta maquinillas y grúas para llevar a cabo los movimientos de cables de remolque, para realizar trabajos pesados en cubierta, para estibar contenedores u otros elementos, para dar servicios de salvamento y remolque...el listado de esta maquinaria es el siguiente:

- Una maquinilla de Proa combinada con el equipo de fondeo con capacidad de 600 metros de estacha y 70 milímetros de diámetro, y tiro al freno estático de 320 toneladas.
- Dos maquinillas de Popa dispuestas en cascada, una en la cubierta y la otra justo en la siguiente cubierta, con capacidad para 1.300 metros de cable de 60 milímetros de diámetro en cada tambor, y con un tiro al freno estático de 320 toneladas.
- Dos maquinillas auxiliares de 300 metros de cable de 20 milímetros de diámetro.
- Dos cabrestantes verticales para operaciones de atraque.
- Dos maquinillas para estibar estacha con capacidad para alojar dos estachas de 160 metros y 60 milímetros de diámetro cada una.

Las grúas de las que dispone el buque son dos de accionamiento hidráulico, una de mayor potencia que la otra.

- Grúa de 20 toneladas a 15.9 metros de alcance, con cabestrante auxiliar de 5 toneladas.
- Grúa de 10 toneladas a 12.0 metros de alcance, con un cabestrante auxiliar de 5 toneladas.

Estas grúas permiten las operaciones habituales y las maniobras de los brazos flotantes de recogida de residuos o hidrocarburos.

En cuanto a la recogida de residuos y almacenamiento de los mismos, se efectúa desde dos brazos flotantes posicionados oblicuamente al sentido del avance en la mitad de popa del buque.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Una bomba de aspiración en el extremo próximo al casco descarga los residuos a los tanques de recoil o tanques de residuos.

Estos residuos se vierten en los tanques de recoil de popa que pueden ser individual o conjuntamente utilizados y que, por decantación dentro del propio tanque, separan el agua del residuo. Otra bomba descarga los tanques a tierra donde se depositan en camiones cisterna o a otros sistemas.

La cubierta de popa puede estibar y transportar tanques portátiles adicionales que, junto con los estructurales, aumenta la capacidad de almacenamiento de residuos.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

2. METODOLOGÍA.

Los métodos por los cuales he conseguido realizar este trabajo así como recopilar la información necesaria para ello, ha sido gracias al haber podido realizar un periodo de prácticas en una unidad de Salvamento Marítimo, en concreto el buque de salvamento Miguel de Cervantes.

También ha sido de gran ayuda la tripulación con la que conviví y trabajé durante mis prácticas, gracias a los compañeros que tuve pude recopilar gran cantidad de datos y vivencias que ellos mismos me relataban, gracias a estos conocimientos junto con la ayuda de los informes de la compañía, pude obtener las ideas necesarias para la consecución del presente trabajo.

Por otro lado, cabe destacar que obtuve una gran ayuda por parte de los astilleros de Vigo, lugar donde se construyó el buque Miguel de Cervantes, gracias a este astillero pude obtener una gran cantidad de datos técnicos relativos a las dimensiones y características del buque.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

V. RESULTADOS.

RESULTADOS

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD A BORDO.

Como en todos o casi todos los buques del mundo, el buque de salvamento Miguel de Cervantes posee una serie de normas o reglamentos de debido cumplimiento, estas normas son estipuladas por la empresa para que a bordo siempre exista un buen ambiente que favorezca la productividad del trabajo.

Algunos de esos reglamentos o normas que mencionamos y que a continuación se hablarán de ellas son: normas de alcohol y drogas a bordo, normas de la correcta vestimenta a bordo, normas de conducta y las normas de seguridad a bordo que debe de tener el alumno que se encuentre enrolado.

Para que estas normas sean conocidas, la Dirección de Salvamento Marítimo obliga a todos sus buques y centros de trabajo, tener impresas, plastificadas y expuestas dichas normas en un sitio visible del lugar de trabajo, ya sea en un buque o en un centro de tierra, además de lo anteriormente dicho, estas normas son expuestas con regularidad en charlas informativas que se dan a bordo, así como también se dan en los centros de trabajo terrestres.

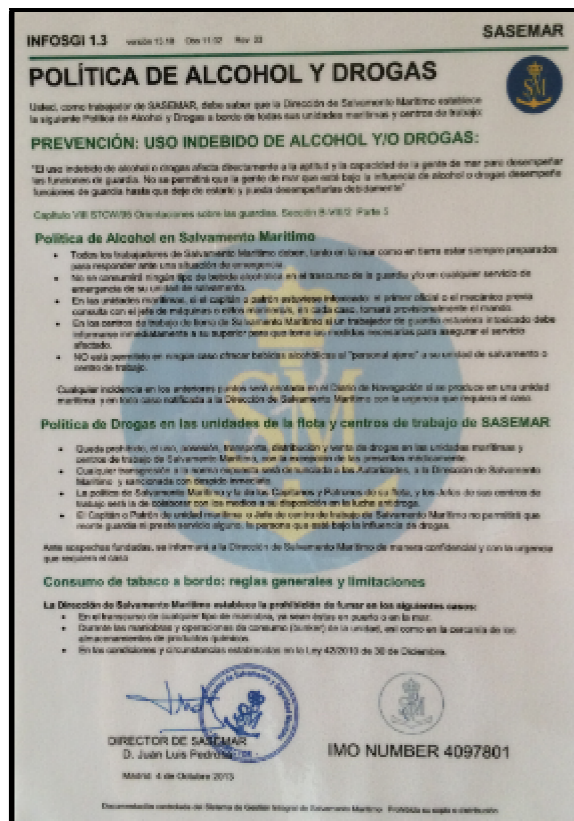
Si se produce un incumplimiento de algunas de las normas, el trabajador que la haya cometido puede perder su puesto de trabajo, sufrir una bajada de sueldo o una reducción de su categoría en la empresa.

RESULTADOS

1.1 NORMAS DE ALCOHOL Y DROGAS.

Cualquier trabajador o alumno enrolado en uno de los buques de Salvamento Marítimo, cuando empieza en la empresa una de las cosas principales que debe saber es: “El uso indebido de alcohol o drogas afecta directamente a la aptitud y la capacidad de la gente de mar para desempeñar las funciones de guardia”. En este punto la compañía deja muy claro que no se permite bajo ningún concepto que la gente de mar que esté bajo la influencia de alcohol o drogas desempeñe funciones de guardia hasta que deje de estarlo y pueda desempeñarlas debidamente. Como se dijo anteriormente estas normas están expuestas a bordo, en los sitios de mayor tránsito de trabajadores.

Imagen nº12: Política de alcohol y drogas.



Fuente: Trabajo de campo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Centrándonos en la política de alcohol a bordo de un buque de salvamento, las obligaciones que quedan constatadas por la norma son:

- Todos los trabajadores de Salvamento Marítimo deben, tanto en la mar como en tierra estar siempre preparados para responder ante una situación de emergencia.
- No se consumirá ningún tipo de bebida alcohólica en el transcurso de la guardia y/o en cualquier servicio de emergencia de la unidad de salvamento en la que se encuentre.
- En las unidades marítimas, si el capitán o patrón estuviese intoxicado: el primer oficial o el mecánico previa consulta con el jefe de máquinas o el/los marinero/s, en cada caso, tomará provisionalmente el mando.
- En los centros de trabajo de tierra de Salvamento Marítimo si un trabajador de guardia estuviera intoxicado debe informarse inmediatamente a su superior para que tome las medidas necesarias para asegurar el servicio afectado.
- No está permitido en ningún caso ofrecer bebidas alcohólicas al “personal ajeno” a su unidad de salvamento o centro de trabajo.

Cualquier incidencia de las anteriormente dichas que se produzca en una de las embarcaciones, será anotada en el diario de navegación, y en todo caso notificado a la Dirección de Salvamento Marítimo, con la urgencia requerida para cada caso.

Habiendo hecho mención a lo relacionado con el alcohol, a continuación se hablara de la política de drogas.

Bajo el cumplimiento de la política de drogas a bordo, es de interés saber las prohibiciones que quedan constatadas con dicha norma, estas prohibiciones son:

- Queda prohibido, el uso, posesión, transporte, distribución y venta de drogas en las unidades marítimas y centros de trabajo de Salvamento Marítimo, con la excepción de las prescritas médicamente.
- Cualquier transgresión a la norma expuesta será denunciada a las Autoridades, a la Dirección de Salvamento Marítimo y sancionada con el despido inmediato.

RESULTADOS

- La política de Salvamento Marítimo y la de los Capitanes y Patrones de su flota, y los Jefes de sus centros de trabajo será la de colaborar con los medios a su disposición en la lucha antidroga.
- El Capitán o Patrón de la unidad marítima o Jefe de centro de trabajo de Salvamento Marítimo no permitirá que monte guardia ni preste servicio alguno, la persona que esté bajo la influencia de drogas.

Ante sospechas fundadas, se informará a la Dirección de Salvamento Marítimo de manera confidencial y con la urgencia requerida para el tipo de caso del que se trate, a partir de esto la compañía tomara las medidas oportunas.

Hay que hacer mención que dentro de la política de alcohol y drogas del buque, se incluye las limitaciones en cuanto al tabaco se refiere, no está prohibido fumar a bordo; pero en algunas ocasiones sí que está prohibido, dichas situaciones son:

- En el transcurso de cualquier tipo de maniobra, ya sean éstas en puerto o en la mar.
- Durante las maniobras y operaciones de suministro de combustible a bordo (bunker) de la unidad, así como en la cercanía de los almacenamientos de productos químicos.

En estas dos situaciones queda terminantemente prohibido fumar ya que son ocasiones en las que un simple descuido puede acarrear consecuencias desastrosas.

En la primera condición queda prohibido, porque en el transcurso de una maniobra cualquier despiste conlleva a no poder terminar dicha maniobra a tiempo y con todas las garantías de seguridad que requiere.

Por otro lado, en la segunda situación está prohibido ya que se realiza un trasiego de combustible, y este es un producto inflamable el cual al contacto con el tabaco podría arder y originar una situación de extremo peligro para la tripulación, el buque y los alrededores de este.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

1.2. NORMAS DE VESTIMENTA.

Existen unas normas en cuanto a la ropa que se ha de usar a bordo de los buques de Salvamento Marítimo, cuando hacemos mención a la ropa nos referimos tanto a la ropa que se ha de usar a bordo fuera de los horarios de trabajo, y también a la vestimenta que se ha de llevar cuando se está en horario laboral.

La primera norma en cuanto a la vestimenta es que se ha de vestir con la ropa que se proporciona a bordo, un uniforme de oficial para estar por las zonas comunes del buque fuera de las horas de laborales, además de ser de obligado cumplimiento vestir de forma adecuada cada vez que hubiera algún acto protocolario, es decir, en caso de que se produjese una visita a bordo, toda la tripulación así como los alumnos que se encuentren en dicho buque deben de vestir con el uniforme si lo tienen. Como caso excepcional que depende de la estación en la que se encuentre, se puede vestir en un acto protocolario con el pantalón corto de la empresa.

Dentro del buque se proporciona:

- Pantalón de vestir de color negro.
- Camisa de botones con el logotipo de la empresa.
- Pantalón corto con el logotipo de la empresa.
- Zapatos de vestir.
- Cinturón con el logotipo de la empresa en la hebilla.

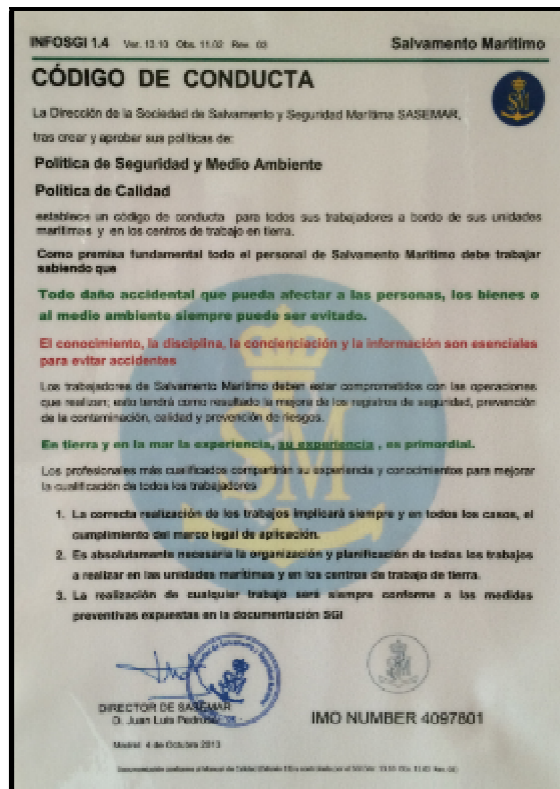
Por otro lado en cuanto a la ropa de trabajo, se ha de vestir con un buzo de la empresa, botas de seguridad y cascos de seguridad para evitar los ruidos, estos EPI's son proporcionados a bordo, cabe destacar que en la sala de maquinas los EPI's son de obligado cumplimiento. En la realización de maniobras en cubierta se ha de tener puesto un casco de seguridad.

RESULTADOS

1.3. NORMAS DE CONDUCTA.

Tanto a bordo de un buque o en un centro de trabajo en tierra, la Dirección de Salvamento Marítimo establece un código de conducta para todos sus trabajadores. En dicho código se establecen dos políticas fundamentales, la política de Seguridad y Medio Ambiente y la política de Calidad, ambas tienen como premisa esencial que todo el personal de Salvamento Marítimo debe saber que todo daño accidental que pueda afectar a las personas, bienes o al medio ambiente siempre puede ser evitado, no será evitado cuando entrañe un riesgo para la propia persona que lo ejecuta.

Imagen nº13: Código de conducta.



Fuente: Trabajo de campo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

El conocimiento, la disciplina, la concienciación y la información son esenciales para evitar accidentes, esta premisa es otra de las primordiales que se exponen en el código de conducta, así como la también se ha de saber que los trabajadores de Salvamento Marítimo deben estar comprometidos con las operaciones que realizan, esto tendrá como resultado, la mejora de los registros de seguridad, prevención de la contaminación, calidad y prevención de riesgos.

Dentro del código de conducta figuran tres premisas fundamentales que se deben llevar a cabo ante cualquier maniobra o trabajo a bordo:

- La correcta realización de los trabajos implicará siempre y en todos los casos, el cumplimiento del marco legal de aplicación.
- Es absolutamente necesaria la organización y planificación de todos los trabajos a realizar en las unidades marítimas y en los centros de trabajo de tierra.
- La realización de cualquier trabajo será siempre conforme a las medidas preventivas expuestas en la documentación Sistema de Gestión Integral (SGI).

Siguiendo estas pautas se consigue que las tripulaciones sean más cualificadas y cada vez existan menos riesgos de seguridad, si a esto le añadimos que en Salvamento Marítimo los trabajadores comparten su experiencia y conocimientos para mejorar la cualificación de sus compañeros y de sí mismos, obtenemos tripulaciones cada vez más expertas y seguras, condiciones de mucha importancia debido a la empresa de la que se trata.

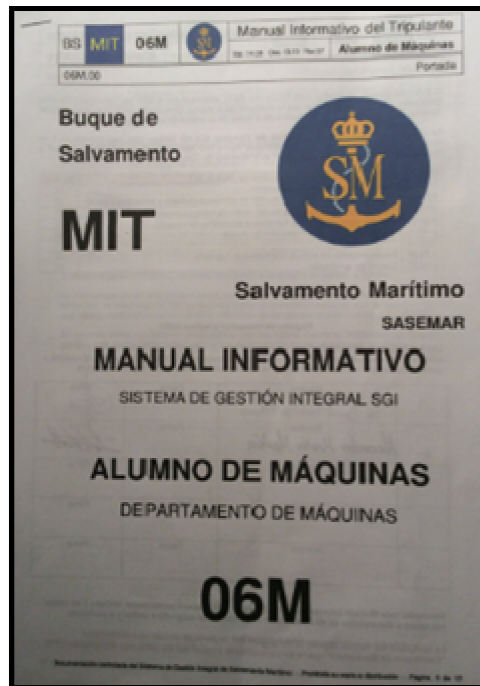
RESULTADOS

1.4. NORMAS DE SEGURIDAD DEL ALUMNO A BORDO.

Para poder conocer y acatar las normas de seguridad como alumno en un buque de Salvamento Marítimo, se hace entrega en el momento de embarcar al alumno del Manual Informativo del Tripulante, este manual contiene el Sistema de Gestión Integral (SGI) además de estar dirigido expresamente al alumno de máquinas. Este manual deberá permanecer siempre y en todos los casos a disposición de su destinatario, en el camarote que corresponda al alumno y a sus sucesivos relevos.

Una vez que ya el destinatario del manual lo haya recibido y leído, deberá de firmar obligatoriamente en el registro de control que se encuentra dentro de dicho manual, esta firma será constatada por el capitán, para así dar la aprobación del que el alumno conoce las normas de seguridad que existen dentro del buque.

Imagen nº14: Manual Informativo del Tripulante (MIT).



Fuente: Trabajo de campo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

La primera orden que figura en el Manual Informativo del Tripulante, es la denominada “Definición del puesto de trabajo”, en ella se define quienes son las personas encargadas de dirigir al alumno, así como de gestionar toda su formación profesional a bordo del buque.

En relación a las actividades generales del alumno asociadas a su puesto de trabajo a bordo, en todo momento, tanto en la mar como en puerto, seguirá las instrucciones del Capitán y Jefe de Máquinas, destinadas a asegurar el cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas y procedimientos de seguridad, protección, prevención de riesgos laborales y prevención de la contaminación existentes y de aplicación a su unidad de salvamento.

Dentro de las actividades del alumno a bordo, para saber bajo las ordenes de quien esta, se dividen en dos grupos de actividades, el primer grupo es en navegación y maniobra, y el segundo grupo son las operaciones en la mar.

- En navegación y maniobra: el alumno seguirá las órdenes del jefe de máquinas y del primer oficial máquinas, para formarse en las operaciones relacionadas con el funcionamiento integral y mantenimiento del buque y de sus equipos asociados.
- Operaciones en la mar: participará bajo las órdenes del jefe de máquinas y del primer oficial de máquinas, para formarse en todas las actividades de su departamento relacionadas con las operaciones de salvamento, remolque y lucha contra la contaminación.

La planificación de los trabajos formativos, procedimientos a seguir y la participación del alumno en los programas de formación, recae en un oficial de máquinas designado por el jefe de máquinas. En este caso en el buque donde realice mis prácticas, solo existe el puesto de jefe y primer oficial de máquinas, con lo que el oficial encargado de regular el contenido mínimo de las obligaciones formativas de los alumnos de máquinas, es el primer oficial de máquinas. Las regulaciones de las obligaciones están regidas por los Reales Decretos 2062/1999 y 323/2008 que modifica éste último, ambos decretos tratan del mínimo de formación en las profesiones marítimas.

RESULTADOS

La segunda orden del manual, tiene por nombre “Identificación de riesgos”, y expone los riesgos a los que el alumno está expuesto a sufrir a bordo de un buque de salvamento. Hay que saber que como tripulante de una unidad de salvamento, existe la posibilidad de sufrir un determinado daño derivado de las instalaciones, equipos u operaciones específicas del buque. Para conocer estos riesgos se muestra una tabla con todos ellos en el Manual Informativo del Tripulante.

Tabla nº4: Riesgos a sufrir a bordo de un buque de salvamento.

Caídas:	Choques/golpes:	Contactos:	Exposiciones:
A la mar.	Objetos inmóviles.	Térmicos.	Ruido.
Al mismo nivel.	Objetos móviles.	Eléctricos indirectos.	Agentes físicos.
A distinto nivel.		Eléctricos directos.	Agentes biológicos.
Objetos manipulados.		Sustancias corrosivas.	Radiaciones no ionizantes.
Objetos desprendidos.			Agentes ambientales.
Fatigas:	Otros riesgos propios o generales de la unidad:		
Fatiga visual.	Pisada de objetos.	Proyección de partículas.	Conducta inadecuada.
Fatiga física.	Golpes y cortes.	Inhalación y/o ingestión.	Posturas forzadas.
Fatiga mental.	Atrapamientos.	Incendio y/o explosión.	Insatisfacción laboral.

Fuente: Manual Informativo del Tripulante.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

La tercera orden del Manual Informativo del Tripulante, tiene por título “Formación e información preventiva”, y ella se desglosan las medidas preventivas a adoptar ante los riesgos asociados a las operaciones que se realizan a bordo de una unidad de salvamento, así como la relación de equipos de protección colectiva, individual e higiénica de uso obligatorio, estas medidas se establecen en los Boletines Preventivos (BOP) de referencia y disponibles a bordo del buque.

Estos boletines vienen especificados en la norma número tres del Manual Informativo del Tripulante, en este apartado se hace referencia a los tres tipos de boletines que existen a bordo y explica en qué consiste cada uno de ellos. Dentro de estos boletines se dictan las pautas a seguir en cuatro aspectos de la seguridad que hay que tener dentro de un buque, esos cuatro aspectos son:

- Riesgos asociados a las operaciones a bordo.
- Medidas preventivas a adoptar.
- Equipos de protección de uso obligatorio.
- Medidas de emergencia.

Los Boletines Preventivos (BOP) gestionados por los recursos preventivos de la unidad marítima se clasifican en tres tipos, según la técnica preventiva que utilizan, a continuación se expondrán esos tipos de boletines, acompañados de una imagen de la portada de dicho boletín, para así poder tener una idea de cómo son si tuviéramos que buscarlos a bordo. Estos BOP están permanentemente a disposición de los tripulantes del buque.

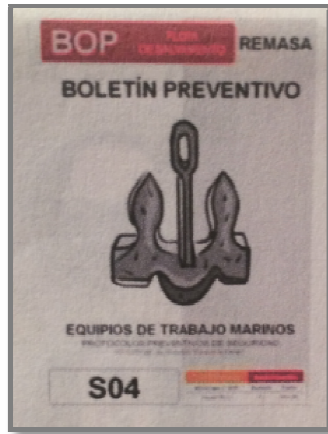
El primer tipo de los Boletines Preventivos, se denomina “**Seguridad en el trabajo**”.

Este tipo de BOP es identificado con la letra “S” antepuesta al número de BOP correspondiente.

Contiene el conjunto de disciplinas científicas y técnicas que identifican, evalúan y controlan los factores de riesgo relacionados con la estructura de la unidad de salvamento, sus instalaciones, máquinas, equipos de trabajo y actividades realizadas, señalando las medidas colectivas o individuales a adoptar para la prevención de los mismos.

RESULTADOS

Imagen n°15: BOP sobre la Seguridad en el trabajo.

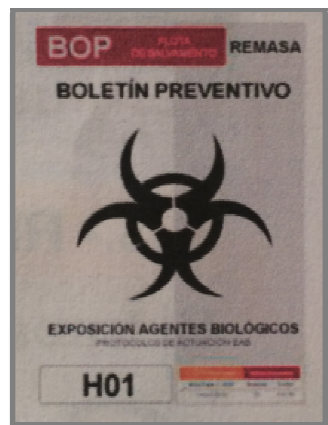


Fuente: Manual Informativo del Tripulante.

El segundo tipo de Boletín Preventivo, tiene por nombre **“Higiene Industrial”**. Es identificado con la letra “H”, y al igual que el anterior esta letra estará antepuesta al número de BOP correspondiente.

Dentro de este boletín se encuentran las técnicas no medicas de prevención que actúan frente a los contaminantes ambientales derivados del trabajo, el objeto de estas técnicas es el de prevenir las enfermedades profesionales de los tripulantes expuestos.

Imagen n°16: BOP sobre la Higiene Industrial.



Fuente: Manual Informativo del Tripulante.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

El tercer y último tipo de Boletín Preventivo se titula “**Ergonomía y psicología aplicada**”, se identifica con la inicial “E” antepuesta al número de BOP correspondiente.

En este tipo de BOP se exponen el conjunto de técnicas de carácter multidisciplinar que tiene por finalidad, por un lado la salud del trabajador mediante la prevención de riesgos como la fatiga física, mental, ansiedad, etc. Y por otro lado, la adaptación del trabajo a la persona mediante el diseño y la concepción de los puestos de trabajo, para ello este boletín se basa en los aspectos físicos, psíquicos y sociales.

Imagen n°17: BOP sobre la Ergonomía y psicología aplicada.



Fuente: Manual Informativo del Tripulante.

Una de las normas más importantes del manual, es la que se denomina “Normas generales de Protección del Buque”, ya que es en esta norma donde se disponen los pasos a seguir para mantener el orden y protección del buque.

Toda la tripulación que esté embarcada en una unidad de Salvamento Marítimo, debe de realizar lo siguiente:

- Cumplir con los procedimientos de protección que se le hayan asignado.
- Informar de toda deficiencia o incumplimiento descubierto respecto a la protección.

RESULTADOS

- Participar en las inspecciones, charlas formativas, auditorías, ejercicios, prácticas, simulacros, etc.
- Impedir el acceso indiscriminado a bordo del buque de personas que no hayan sido identificadas.
- Cumplir con sus obligaciones de vigilancia.
- Fijarse en las características de las personas y/o embarcaciones que sean sospechosas.
- Mantener una atenta vigilancia sobre las embarcaciones menores que pueden haberse acercado al buque.
- Informar de cualquier actividad sospechosa en las embarcaciones cercanas.
- Requerir información o instrucciones ante cualquier sospecha que se tenga.

Todas estas pautas se deben realizar siempre que se pueda y sin descuidar las tareas que se estén haciendo en horario laboral, además del horario laboral también se deben cumplir al término de la jornada, no existe impedimento el haber acabado la jornada con la consecución de de estas pautas. Es preciso recordar que estas medidas son por la protección del buque y con ello la protección de la tripulación que se encuentra a bordo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

2. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS.

Se definen trabajos en espacios confinados a aquellos que se realizan en recintos con accesos limitados y en ocasiones dificultosos, en los que las condiciones de la atmósfera interior son dudosas o variables durante el trabajo, debido a una ventilación deficiente.

Los espacios cerrados que identificamos a bordo de las unidades de salvamento son los tanques de combustible, los tanques de agua dulce y lastre, los dobles fondos del buque, los cofferdams y los tanques de carga y lodos.

La Dirección de Salvamento Marítimo advierte que en las guardamares y salvamares de la flota, el acceso al interior de tanques secos o espacios vacíos está prohibido. Esta prohibición sólo se puede revocar puntualmente y en casos excepcionales, por las Jefaturas del Servicio de Inspección y/o Seguridad de Salvamento Marítimo, sin embargo cuando las embarcaciones realicen una varada en astilleros, los trabajos en espacios confinados se podrán realizar con la supervisión de un inspector asignado para el trabajo, dicho inspector portará el correspondiente medidor de gases/exposímetro. Las medidas preventivas que se han de tomar están establecidas en el Boletín Preventivo (BOP) correspondiente a dicho trabajo.

Los riesgos a tener en cuenta cuando se va a realizar un trabajo en un espacio confinado son de extrema importancia, a continuación se detallaran y explicaran, los cuatro riesgos más importantes son:

1-. Causas para la deficiencia de O₂ en un espacio confinado:

Falta de ventilación del espacio confinado, aparición accidental de emanaciones, gases o vapores tóxicos o inflamables, debido a la pérdida de estanqueidad de dicho espacio; por lo general se suele dar en tanques.

RESULTADOS

2-. Golpes o caídas:

Pueden producirse por tropiezo o golpeo con estructuras del propio espacio del tipo refuerzos estructurales del buque. También se pueden originar por la caída por las escalas que dan acceso a los distintos espacios confinados.

3-. Incendio o explosión:

Se pueden dar lugar por la aparición de gases inflamables debidos a la falta de estanqueidad de los tanques.

4-. Otros riesgos asociados a estos trabajos especiales:

Este tipo de riesgos son derivados de la realización de otros trabajos considerados como especiales, como por ejemplo la soldadura o los trabajos en alturas.

Antes de proceder al interior de un espacio confinado, se deben de realizar una serie de mediciones que aseguren que dentro de dicho espacio no existe riesgo explosión o asfixia, las mediciones que se deben hacer son las de cuatro parámetros fundamentales.

El primero es el límite inferior de explosividad LIE, el segundo es el porcentaje de Oxígeno (O_2) que existe dentro de dicho espacio, el tercer parámetro son los niveles de Monóxido de Carbono (CO), y el cuarto y último parámetro son los niveles de Sulfuro de Hidrógeno (S_2H).

Para conocer los límites o valores en los que deben estar estos parámetros se muestra una tabla con todos ellos y sus valores de seguridad o los valores entre los que debe estar comprendido dicho parámetro.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Tabla n°5: Mediciones higiénicas en espacios confinados.

Parámetros a tener en cuenta en un espacio confinado	Valores de seguridad
Límite inferior de explosividad (LIE).	El valor debe ser inferior en todos los casos al 1% del LIE.
Porcentaje de Oxígeno (O ₂).	El valor estará comprendido en todos los casos entre 20,8% < O ₂ < 21,5%
Niveles de Monóxido de Carbono (CO).	La concentración de Monóxido de Carbono (CO) será inferior a 12 partes por millón.
Niveles de Sulfuro de Hidrógeno (S ₂ H).	La concentración de Sulfuro de Hidrógeno (S ₂ H) será inferior a 3 partes por millón.

Fuente: Trabajo de campo.

Los trabajos en espacios confinados que no se encuentren dentro de estos valores, se deberá pedir autorización previa a la entrada en dicho espacio, al Servicio de Seguridad de la Dirección de Salvamento Marítimo.

Antes de penetrar en un espacio confinado del buque, deben adoptarse una serie de medidas, según convenga, con el fin de que el ingreso en dicho espacio se haga en condiciones de seguridad, sin que sea preciso recurrir a la utilización de un equipo de protección personal de respiración, además con estas medidas el espacio cerrado permanecerá exento de riesgos mientras dura la presencia de trabajadores en él.

Las medidas de las que se habla son en cuanto al aislamiento del espacio confinado, la ventilación que debe tener, las mediciones con analizadores que se deben realizar, señalización del lugar, la comunicación entre los trabajadores que estén implicados en dicho trabajo, los equipos de trabajo que se deben utilizar y el reconocimiento médico que se debe tener antes de entra a un espacio confinado.

RESULTADOS

En el **Aislamiento del espacio confinado** se adoptarán las medidas precisas destinadas a impedir el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos si los hubiese o la posible puesta en tensión de la red eléctrica. Igualmente, se tomarán las pautas precisas destinadas a impedir el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las tuberías conectadas a estos espacios, o bien por una posible apertura de válvulas.

La **Ventilación** es un aspecto muy importante que hay que considerar a la hora de realizar un trabajo en un espacio confinado, esta ventilación puede ser natural ya que no es preciso de equipos para generarla, o forzada donde si es necesario el uso de ventiladores o equipos para la generación de una buena ventilación.

Imagen nº18: Ventiladores para un espacio confinado.



Fuente: <http://www.fegal.com>

Todos los espacios confinados que dispongan de registros o portillos que puedan dotar de ventilación natural al mismo, deberán de ser abiertos con la suficiente antelación a la realización del trabajo. Se complementará esta ventilación natural con la ventilación forzada mediante impulsores y extractores de aire limpio desde el exterior de dicho espacio. Esta ventilación deberá llevarse a cabo antes y durante la realización del trabajo en el espacio confinado. Igualmente, en ningún caso se utilizará el oxígeno puro para la ventilación de dichos recintos.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Las **Mediciones con Analizadores** deberán llevarse a cabo antes y durante la ejecución de los trabajos, y es una obligación realizarlas de los cuatro parámetros anteriormente mencionados; y en todo el volumen del espacio confinado. Las mediciones se deben tomar en diferentes puntos y a tres alturas distintas del espacio, prestando especial atención a los recodos y lugares de difícil acceso; ya que son en esos sitios donde hay mayor probabilidad de riesgos y contaminantes.

Imagen n°19: Analizadores de atmosferas peligrosas.



Fuente: <http://www.higielectronix.com>

Los analizadores que se vayan a usar tendrán que estar revisados por un profesional cualificado, el cual haya certificado que el funcionamiento así como la calibración de dicho analizador sea la óptima. Sin el certificado de uso estos analizadores no se pueden utilizar ya que las medidas que tome no serán las correctas.

RESULTADOS

La **Señalización** de los espacios confinados debe de ser de forma clara, entendible por toda la tripulación de a bordo y ha de estar de forma permanente durante toda la realización de los trabajos en dichos lugares, esta señalización no puede interactuar de forma negativa en los accesos al recinto donde se efectúan los trabajos.

La **Comunicación** que se ha de poseer en la ejecución de un trabajo en un espacio confinado deberá establecerse entre el personal que esté dentro de dicho espacio y el personal que se encuentre en el exterior del mismo, mediante el uso de walkie-talkies que cumplan la normativa correspondiente.

Imagen n°20: Walkie-talkies.



Fuente: <http://www.fnac.es>

En los **Equipos de trabajo** a utilizar en un espacio confinado , los arnés o cinturones de rescate son los más importantes, la persona que vaya a realizar trabajos dentro de uno de estos espacios, siempre se colocará un arnés o cinturón de emergencia con un cabo lo suficientemente largo de manera que posibilite se rescate en caso de accidente. Los arneses utilizados para trabajos en altura son validos para la consecución de los trabajos en estos espacios.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Debe mantenerse en las cercanías del acceso al espacio confinado al menos un equipo de respiración autónoma, por si fuera necesario su uso en caso de emergencia. Si dicho espacio no fuera seguro, no deben utilizarse mascarillas filtrantes, ya que al estar en un lugar con una atmósfera inadecuada estas mascarillas no dotan al que las usa de un aire limpio.

Como medida de precaución, deberá disponerse de un equipo de primeros auxilios o resucitador en las inmediaciones de los espacios confiados por si fuera necesario su uso.

La última medida a tener en cuenta, son los **Reconocimientos médicos**, ya que todos los trabajadores implicados en las labores a realizar dentro de un espacio confinado deben de tener apto este reconocimiento, esta es una medida de prevención ante posibles personas que no se encuentren en las condiciones optimas para llevar a cabo dicho trabajo, pero que si pueden trabajar a bordo sin ningún impedimento.

RESULTADOS

3. MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO.

En este apartado se expondrán las maniobras a las que pude asistir durante mi periodo de prácticas a bordo de un buque de Salvamento Marítimo, algunas de las maniobras en las que estuve presente fueron durante la navegación del buque y otras cuando este estaba atracado en puerto.

Tanto para las maniobras en puerto como las que se realizan en navegación, es imprescindible el uso de un casco de seguridad, el uso de este casco es obligatorio cuando hay que estar en cubierta durante una maniobra. Los cascos de seguridad están a disposición de la tripulación en los camarotes de cada uno de ellos, a parte del casco también en los camarotes hay un traje de supervivencia, en caso de tener que abandonar el buque cada tripulante tiene su propio traje de supervivencia.

A la llegada al buque lo primero que me enseñaron es el punto de reunión donde se encontraba y con el equipo con el que tenía que acudir si sonaba la alarma de abandono del buque. En todos los camarotes existe un supernumerario, que es un documento con el trayecto que hay que seguir para llegar al punto de reunión del buque; y donde se explica cómo es la alarma de abandono del buque para poder identificarla.

Imagen nº21: Supernumerario.



Fuente: Trabajo de campo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

A parte del supernumerario, por todo el buque existen numerosos cuadros con las obligaciones y consignas que se deben llevar a cabo en casos de emergencia, en estos cuadros se estipulan una serie de actuaciones como son: las instrucciones a los tripulantes en caso de emergencia, las instrucciones generales, las instrucciones a personas ajenas a la tripulación, la organización del abandono del buque, etc.

Además en estos cuadros se indica como es la señal acústica que se tocaría en caso de emergencia y también las misiones que tienen que acometer cada tripulante en las situaciones de incendio, abandono o peligro.

Imagen nº22: Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia.

Fuente: Trabajo de campo.

RESULTADOS

3.1. MANIOBRAS EN NAVEGACIÓN.

Se denomina maniobras en navegación, a los ejercicios que solo se pueden realizar cuando el buque navega, o que son más recomendables hacerlos en navegación para dar más realismo al ejercicio. Un ejemplo de una maniobra que solo se puede ejecutar cuando el buque esta navegando, es la maniobra mensual de acercamiento de un helicóptero de Salvamento Marítimo al buque en cuestión, esta maniobra no se podría llevar a cabo en puerto con el buque atracado ya que se pondrían en peligro tanto el buque como el helicóptero.

Sin embargo existen otras maniobras que se podrían ejecutar en el muelle, pero que se decide realizarlas navegando para darle al ejercicio un enfoque más real, un ejemplo de esto es la realización de un tren de remolque en alta mar, esta maniobra se podría hacer en puerto pero no sería igual, ya que la dificultad de realizar un tren de remolque en puerto es menor por el oleaje que es mucho menor que en mar abierto, este es uno de los motivos que llevan a realizar la maniobra navegando.

Las maniobras en navegación de las que se hablara en este apartado son la maniobra de acercamiento al helicóptero, la maniobra de tren de remolque y la maniobra de lucha contraincendios. Estas tres maniobras son las más significativas a las que pude asistir como alumno en un buque de Salvamento Marítimo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

3.1.1. MANIOBRA DE ACERCAMIENTO AL HELICÓPTERO (HELIMER).

En esta maniobra interviene un medio aéreo de Salvamento Marítimo, un helicóptero de la compañía, el helicóptero Helimer 208 modelo S61N-Sikorsky, que tiene su base de operaciones en Las Palmas de Gran Canaria, la maniobra que se realiza sirve tanto para la tripulación del buque como para la tripulación del helicóptero, ya que es un ejercicio en el que ambas tripulaciones deben de estar coordinadas perfectamente.

Imagen nº23: Helicóptero Helimer 208 modelo S61N-Sikorsky.



Fuente: <http://www.helimer.es.jpg>

La maniobra comienza con una llamada del Centro de Coordinación de Salvamento que se encuentra en Las Palmas de Gran Canaria al buque que llevara a cabo el ejercicio, en la llamada se le notifica a la embarcación la hora a la que el helicóptero estará sobrevolando las aguas próximas al muelle de La Luz, una vez que las dos tripulaciones; tanto la del helicóptero como la del buque saben a qué hora será la maniobra se comienzan los preparativos.

RESULTADOS

El helicóptero prepara en su base de operaciones todo el equipo que va a utilizar durante el ejercicio, mientras tanto en el buque se informa a la tripulación de que se va a realizar una maniobra a la hora acordada con el Centro de Coordinación de Salvamento.

Momentos antes de la hora pactada, se procede a encender los motores principales para comprobar que no existe ninguna avería y que el buque puede salir con total normalidad, una vez encendidos los motores y con los controles en el puente de navegación, se procede a soltar las amarras de puerto.

Hay que tener en cuenta que antes de la hora convenida hay que llegar a la posición que nos indica el helicóptero, por lo tanto hay que salir antes para llegar a dicha posición.

Antes de desarrollar el ejercicio hay que aclarar que existen dos variantes de la maniobra de acercamiento del helicóptero, una es con el buque quieto gracias al posicionamiento dinámico del que dispone y la otra es con el buque navegando a pocos nudos y el helicóptero a la misma velocidad.

En ambas variantes existe un patrón común, entre el buque y el helicóptero se establece un cable guía por donde se deslizaran los rescatadores del helicóptero.

El ejercicio consiste en simular una situación de emergencia, esta situación es la que sucede cuando un buque tiene a un tripulante con problemas y pide ayuda a los medios aéreos de Salvamento Marítimo, para que se lleven a este tripulante a un hospital o donde proceda.

Para simular esta emergencia, el helicóptero lleva consigo a un muñeco que hará el papel de tripulante herido, además de esto también posee una camilla que es utilizada cuando la persona maltrecha tiene que estar inmovilizada.

Cuando el buque ya está situado en la posición acordada para la llegada del helicóptero, se comienzan las tareas de colocación de los tripulantes, cada participante de la maniobra tiene un sitio asignado en la cubierta, además de tener su función durante el desarrollo del ejercicio. Estas posiciones y funciones quedan pactadas antes de la salida del buque de puerto, aunque por lo general las posiciones que ocupa cada tripulante no se suelen cambiar.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Imagen n°24: Posiciones de la tripulación durante la maniobra.



Fuente: Trabajo de campo.

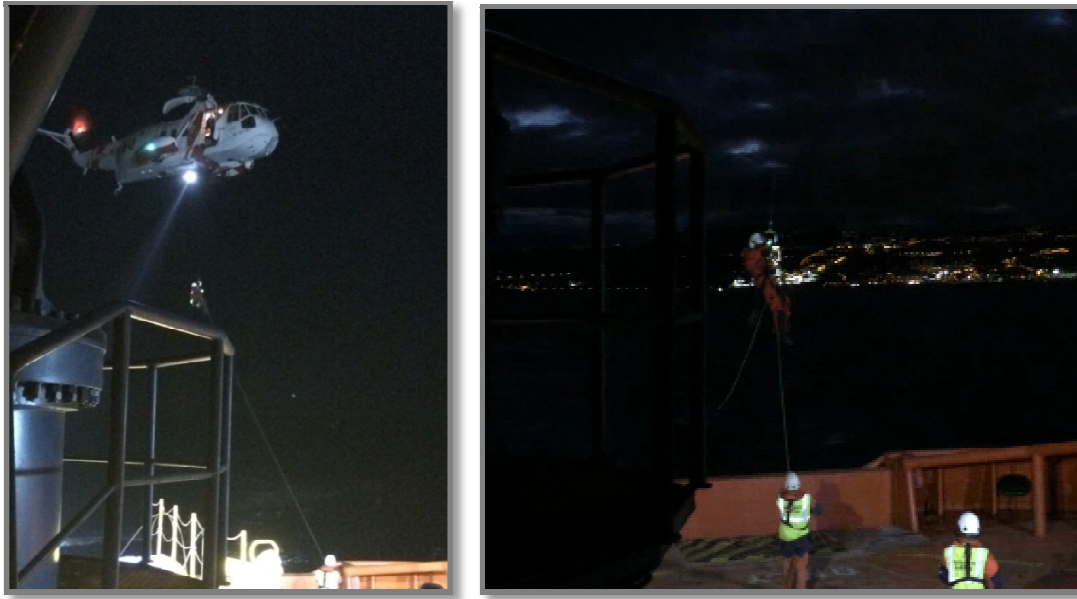
En la imagen se puede observar como cada tripulante ocupa la posición que le corresponde, en el instante de la ejecución de la fotografía se estaba esperando la llegada del helicóptero.

Una vez que ha llegado el helicóptero y que este está en condiciones seguras de proceder con la maniobra, se lanza un cable guía hacia el buque para que puedan bajar por el los rescatadores.

Este cable no se puede sujetar al buque ya que en caso de accidente resultaría muy peligroso, lo que se hace es sujetar el cable por los tripulantes de la cubierta, para que el cable este en tensión y con esto que los rescatadores puedan bajar por él uno de los marineros que está situado más hacia popa del buque ejerce la tensión que se necesita, mientras los demás sujetan dicho cable.

RESULTADOS

Imagen n°25: Bajada de un rescatador por el cable guía.



Fuente: Trabajo de campo.

Cuando se ha lanzado el cable guía desde el helicóptero y está sujeto por la tripulación, empieza el descenso de los rescatadores, primero baja uno, acto seguido se hace descender por el cable una camilla para heridos que han de ser inmovilizados, cuando la camilla llega al buque, el rescatador que descendió primero le quita las amarras y la estiba a bordo. Dentro de la camilla hay un muñeco amarrado para simular un herido de estado grave, cuando este el primer rescatador y la camilla en el buque, comienza a bajar el segundo rescatador. Cuando el segundo rescatador esta a bordo del buque, este y el primer rescatador comienza a desamarrar y volver a amarrar al muñeco en la camilla, esto lo realizan para practicar la inmovilización de una persona.

Dentro de esta maniobra, existe la posibilidad de que en vez de simular un rescate en alta mar con una camilla de inmovilización puedan simular el hundimiento de un buque, para ello los rescatadores descienden del helicóptero con una bomba de achique estiba en una jaula. A continuación se muestra una imagen en la que podemos observar la bajada de la camilla por el cable guía.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Imagen n°26: Descenso de la camilla por el cable guía.



Fuente: Trabajo de campo.

Una vez el muñeco ha sido estabilizado y sujeto en la camilla, empieza el ascenso controlado del muñeco, uno de los rescatadores da instrucciones a un tripulante del helicóptero para que recoja o pare de recoger el cable guía; que es gracias al que la camilla asciende hacia el helicóptero. Mientras tanto el otro rescatador colabora con la tripulación del buque en mantener el cable en tensión.

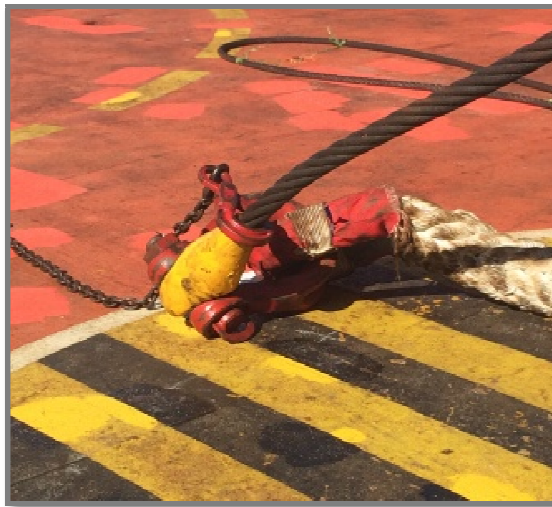
Cuando haya concluido la subida del muñeco, comienza el ascenso de los rescatadores hacia el helicóptero. Una vez haya concluido la maniobra, se da instrucciones al buque para recoger el cable, el cable se recoge y el helicóptero se marcha para volver en 20 minutos y repetir de nuevo el ejercicio. En este tipo de maniobras por lo general se suelen realizar dos veces, para que los rescatadores realicen las todas las tareas, en la segunda llegada del helicóptero el primer rescatador desarrollara las tareas del segundo, y viceversa. Con esto Salvamento Marítimo se asegura que sus trabajadores saben cómo actuar en todo momento en una maniobra de este tipo.

RESULTADOS

3.1.2. MANIOBRA DEL TREN DE REMOLQUE.

En Salvamento Marítimo, un tren de remolque es referido al conjunto de cables y útiles necesarios para remolcar a otro buque, se precisa de una serie de cables con distintas características cada uno para poder llevar a cabo con buen éxito el remolque de un buque no puede navegar por sí solo.

Imagen n°27: Tren de remolque.



Fuente: Trabajo de campo.

Llevar a cabo el montaje de un tren de remolque no es nada sencillo, debido a esto se realizan periódicamente maniobras en navegación del montaje de un tren de remolque, a parte del montaje en ciertas ocasiones la compañía solicita el servicio de otro buque de la empresa para probar que dicho tren de remolque funciona, para ello se instala el conjunto para el remolque en otro buque y se navega tirando de él.

El buque remolcado lo que tiene que hacer es apagar sus motores y simplemente comprobar que la unión del tren de remolque está en buenas condiciones.

El principal cometido de la maniobra es realizar el montaje del tren de remolque que se muestra en la imagen siguiente, a esto hay que añadir que este montaje se realiza en navegación con un oleaje nada tranquilo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

La maniobra empieza saliendo de puerto, simulando la salía a buscar una embarcación que precisa ayuda, en medio de la navegación se monta el tren de remolque para dar veracidad a la maniobra.

Esta maniobra continua con la botadura del tren de remolque al mar, para simular lo máximo posible la maniobra, ya que no se pudo pedir ayuda a otro buque de salvamento para que se pusiera cerca de nosotros y simular una maniobra real. El buque navego hasta una zona de una profundidad de unos 1.300 metros, esto se debe a que el servicio de remolque se realiza con una longitud de cable de entre unos 1.000 a 1.600 metros, como se decidió hacer un remolque de unos 1.300 metros se busco esa profundidad para que cuando el cable se sumergiera en el mar no se produjeran pliegues en el mismo al llegar al fondo, de esta manera se aseguro que el cable quedaría recto hasta que llegara al fondo del mar.

Imagen n°28: Limpieza del cable de remolque.



Fuente: Trabajo de campo.

Es de importancia saber que una vez realizada la maniobra, cuando se empezó a recoger el cable de remolque, se tuvo que limpiar con agua dulce y engrasar, esto es debido a que el salitre del agua salada hace que el cable se agarrote y pierda sus cualidades.

RESULTADOS

3.1.3. MANIOBRA DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Este tipo de maniobra se suele llevar a cabo en la compañía cada dos meses, y se debe realizar por obligación en todos los buques de Salvamento Marítimo que posean el equipo completo de lucha contra incendios con monitores de dirección de choro. El ejercicio consiste en salir de puerto y probar que el sistema funciona con normalidad, que no exista ninguna avería en las bombas que mandan el caudal de agua a los monitores, así como que el sistema consiga llegar a la presión requerida.

Imagen n°29: Sistema contra incendios en funcionamiento.



Fuente: Trabajo de campo.

Este tipo de ejercicio se debe de realizar en alta mar, debido a que en puerto no se puede poner en funcionamiento el sistema ya que se podrían perjudicar los buques que se encontraran alrededor de nosotros además de las instalaciones del puerto.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Para alcanzar la presión requerida, el buque en el que realice mis practicas, cuenta con dos bombas acopladas a los ejes de los motores principales, una para cada monitor; los cuales se encuentran en la magistral del buque, están bombas están acopladas a los motores principales de forma que cuando estos estén en funcionamiento con el giro del eje las bombas sean capaces de suministrar la presión que se requiere.

Imagen n°30: Bomba del sistema de lucha contra incendios.



Fuente: Trabajo de campo.

Para evitar que desde que se pongan en funcionamiento los motores principales también lo hagan las bombas, existen unos embragues que sirven de unión entre el eje y las bombas, con esto se pueden acoplar las bombas de contra incendios cuando sea necesario.

Es necesario salir de puerto y poner en marcha el sistema ya que en una emergencia real en la que existe fuego y el buque debe actuar, no es posible que este sistema no funcione, este es uno de los motivos principales para la consecución de este ejercicio.

RESULTADOS

3.2. MANIOBRAS EN PUERTO.

Las maniobras en puerto son aquellos ejercicios que se puedan desarrollar dentro de puerto, ya que no implican ningún riesgo para el buque que desarrolla la maniobra ni para las instalaciones y buques que se encuentren atracados alrededor.

La mayoría de maniobras dentro de puerto se llevan a cabo dentro del buque, como por ejemplo el abandono del buque o el ejercicio de simular un incendio en la maquina, sin embargo hay algunas maniobras que requieren del permiso de las autoridades portuarias, este es el caso del ejercicio de hombre al agua; en el que se precisa desembarcar una zodiac para la recogida de dicha persona, debido a esto se precisa del permiso que antes de hablaba.

Los ejercicios en puerto que se explicaran en este apartado son: maniobra de abandono del buque, maniobra de hombre al agua y la maniobra de incendio en la maquina.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

3.2.1. MANIOBRA DE ABANDONO DEL BUQUE.

En esta maniobra la tripulación tras oír el aviso de abandono del buque, que consiste en una alarma sonora de 7 pitadas cortas y una larga, se reúnen en el punto de reunión del barco con el traje de supervivencia, para a continuación seguir las directrices del capitán.

Imagen n°31: Traje de supervivencia.



Fuente: <http://es.slideshare.net/>

Una vez se encuentre al completo la tripulación en el punto de reunión, se deben de poner el traje de supervivencia, para ello se realiza esta maniobra, para coger practica a la hora de ponerse el traje, ya que cada trabajador se lo debe poner solo sin ayuda.

En el cuadro de obligaciones del barco, se refleja el bote de abandono al que debe ir cada tripulante así como los alumnos. Por otro lado en el supernumerario, indica el tipo de señal acústica que se escuchara en caso de que se deba abandonar el buque.

RESULTADOS

3.2.2. MANIOBRA DE HOMBRE AL AGUA.

Como unidad de salvamento marítimo, la recogida de náufragos es una de las emergencias más comunes, y por tanto la maniobra de hombre al agua es de vital importancia practicarla. Esta maniobra consiste en simular la recogida de un naufrago en el mar, para ello se arria una de las dos embarcaciones de actuación rápida que se encuentran a bordo. A bordo hay una zodiac y una embarcación más lenta denominada panga.

Este ejercicio se realizó dentro de puerto ya que las autoridades portuarias concedieron permiso para que se pudiera arriar una embarcación en el mismo puerto, para así desarrollar la maniobra sin tener que salir a alta mar. Se decidió utilizar la embarcación más lenta pero con más capacidad de personas, la denominada panga.

Imagen n°32: Puesta a flote de la embarcación de actuación rápida.



Fuente: Trabajo de campo.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Una vez bajada la embarcación se simuló la recogida de personas, realizando las maniobras de navegación que requiere este ejercicio, después de navegar durante una hora aproximadamente, se volvió a estibar la panga en el buque y se dio por finalizada la maniobra.

En este tipo en concreto de maniobra, es de vital importancia su práctica, ya que en una emergencia real está en juego la vida de personas, debido a esto la tripulación durante el ejercicio está muy concienciada de aprender las mejores técnicas para llevar a cabo la maniobra con la mayor celeridad posible.

RESULTADOS

3.2.3. MANIOBRA DE INCENDIO EN LA MAQUINA.

En el caso de un incendio en la maquina es el jefe de maquinas quien debe decidir si se cierran las puertas de acceso a la sala de maquinas para aislarla, llegado el caso el jefe de maquinas puede dictar orden al primer oficial de maquinas para que este active el disparo del sistema de extinción de incendios en la maquina con CO₂.

Imagen n°33: Instrucciones para el disparo del sistema de CO₂.



Fuente: Trabajo de campo.

Este sistema consta de una serie de botellas de CO₂ conectadas en serie a alta presión, estas botellas se encuentran en uno de los costados del buque; este costado está debidamente reforzado para evitar cualquier peligro si se produce la explosión de una de las botellas. Es de importancia destacar que las botellas están colocadas en este recinto de tal forma que se impide el libre movimiento de ellas, además de estar amarradas.

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Para realizar el disparo con CO₂ hay que abrir la portezuela que contiene las palancas de accionamiento del sistema, parar la ventilación y a continuación empezara a sonar la alarma auditiva y visual en todo el buque. Para disparar el CO₂, hay que pulsar la seta roja del sistema de accionamiento y girar la palanca pequeña hacia la izquierda.

Imagen nº34: Manómetro y palancas de activación de sistema de CO₂.



Fuente: Trabajo de campo.

Antes poner en funcionamiento el sistema hay que comprobar que existe presión en la línea, ya que si no hubiera dicha presión el sistema no funcionaria, para comprobar que existe dicha presión se debe comprobar el manómetro que posee el sistema; y se debe tirar de la palanca pequeña hacia fuera para ver que se alivia la presión, ya que el manómetro puede no estar en perfectas condiciones e indicar que hay presión en la línea cuando en realidad no tiene.

Con el disparo de CO₂ los motores y demás sistemas de la sala de maquinas quedarían inutilizados, ya que el CO₂ inundaría toda la sala de maquinas; con lo que se conseguiría extinguir el fuego que hubiese en la misma pero se verían afectados los sistemas.

RESULTADOS

VI. CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

Como resultado de la consecución de este trabajo, se hace imprescindible recalcar la importancia de las medidas de seguridad a bordo de los buques, y más aún en los buques que desempeñan labores de salvamento.

En cuanto a la seguridad interna a bordo, es esencial que existan algunos preceptos estipulados por la compañía del buque para el buen funcionamiento de la unidad. Si se abordan las numerosas maniobras que se llevan a cabo para el aprendizaje de la tripulación, se deduce que la práctica hace al maestro, y en situaciones de riesgo o en las que estén en peligro vidas humanas es donde estas maniobras dan sus frutos, haciendo que la tripulación esté coordinada y realice su trabajo con la máxima celeridad posible.

Me gustaría reivindicar la repercusión que ha tenido el salvamento como actividad tanto en el mundo como en España, gracias a los organismos que a lo largo de la historia se han encargado de velar por la seguridad marítima y por la búsqueda y rescate de personas, se han evitado numerosas pérdidas humanas así como de embarcaciones.

Para concluir he de decir que me ha sorprendido la importancia que tiene la seguridad a bordo de un buque de Salvamento Marítimo, además de las labores tan fundamentales que desarrollan este tipo de buques. Me siento muy agradecido por haber podido adquirir todos los conocimientos aquí expuestos.

CONCLUSIONES

VII. BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA

NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE SALVAMENTO MARÍTIMO

La realización de este trabajo se ha llevado a cabo gracias a la información recopilada durante mi periodo de prácticas, además del material fotográfico obtenido a bordo.

Hay que destacar que una parte del trabajo ha sido cumplimentada mediante referencias bibliográficas, tanto de páginas web como documentos informativos, dichas referencias bibliográficas son:

1. <http://www.staites-town.info>
2. <http://fundacionsalvamento.com>
3. <http://www.lavieb-aile.com>
4. <http://www.salvamentomaritimo.es>
5. <http://www.lamarsalada.info>
6. Referencias fotográficas obtenidas en el buque.
7. Información técnica del B/S 21 Miguel de Cervantes obtenida gracias a los Astilleros Armon de Vigo en Galicia.
8. http://www.salvamentomaritimo.es/wpcontent/files_flutter/1429172346FolletoMigueldeCervantes.pdf
9. <https://www.schottel.de/marine-propulsion>
10. Referencias obtenidas de los planos del buque.
11. Manual informativo del tripulante.
12. Boletines Preventivos.
13. Información preventiva sobre trabajos en espacios confinados.
14. <http://www.fegal.com>

BIBLIOGRAFÍA

15. <http://www.higielectronix.com>
16. <http://www.fnac.es>
17. <http://www.helimer.es>
18. <http://es.slideshare.net/>

**NORMAS Y MANIOBRAS DE SEGURIDAD A BORDO DE UN BUQUE DE
SALVAMENTO MARÍTIMO**