



**Universidad
de La Laguna**

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

**SECCIÓN DE NÁUTICA, MÁQUINAS Y
RADIOELECTRÓNICA NAVAL**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**MANIOBRAS DE ABANDONO DE UN
BUQUE RO-RO/PASSENGER:
TRANSMEDITERRÁNEA - FORTUNY**

GRADO EN NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO

Alumno/a: Iballa Sosa Muñoz

Director: Dr. D. José Agustín González Almeida

SEPTIEMBRE 2018

D. José Agustín González Almeida, Profesor de la UD de Ingeniería Marítima, perteneciente al Departamento de Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima de la Universidad de La Laguna:

Expone que:

D/D^a. **IBALLA SOSA MUÑOZ** con **DNI 54116103-R**, ha realizado bajo mi dirección el trabajo fin de grado titulado: **“MANIOBRAS DE ABANDONO DE UN BUQUE RO-RO/PASSENGER: TRANSMEDITERRÁNEA - FORTUNY”**.

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

Para que conste y surta los efectos oportunos, expido y firmo el presente documento.

En Santa Cruz de Tenerife a 02 de septiembre de 2018.

A handwritten signature in blue ink, reading "José Agustín González Almeida". The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal line.

Fdo.: José Agustín González Almeida.

Director del trabajo.

Contenido

Contenido3

Índice de ilustraciones.....	7
Índice de tablas.....	13
1. Resumen.....	15
2. Abstract.....	17
3. Introducción.....	19
4. Antecedentes.....	21
5. Objetivos.....	23
6. Descripción general y características técnicas del buque.....	25
7. Conducción del pasaje.....	33
7.1. Los lugares de reunión y los puestos de embarque.....	33
7.2. Sistema de ayuda para la toma de decisiones por los capitanes de los buques de pasaje.....	38
7.2.1. Procedimiento de peligro o emergencia general.....	38
7.2.2. Procedimiento de abandono del buque.....	41
7.3. Conducción de los pasajeros a los lugares de reunión.....	43
7.4. Conducción de los pasajeros a los puestos de embarque.....	46
7.5. Descripción del desalojo de camarotes y lugares comunes.....	48
7.6. Situación de emergencia en la cual se dirige al pasaje directamente desde cualquier espacio común a los puestos de reunión.....	50
8. Sistemas de evacuación del buque.....	53
8.1. Bote de rescate no rápido.....	53
8.1.1. Descripción general del bote.....	53
8.1.2. Equipamiento básico del bote.....	53
8.1.3. Dotación del bote.....	54
8.1.4. Arriado del bote de rescate.....	55

8.2.	El Bote de rescate rápido	61
8.2.1.	Descripción general del bote	61
8.2.2.	Equipamiento básico del bote	62
8.2.3.	Dotación del bote	63
8.2.4.	Arriado del bote	64
8.3.	Botes salvavidas.....	70
8.3.1.	Descripción general de los botes	70
8.3.2.	Estiba de equipos en el bote salvavidas	71
8.3.3.	Dotación de los botes	71
8.3.4.	Arriado del bote	72
8.4.	Sistema de evacuación marino (M.E.S.).....	78
8.4.1.	Descripción del MES	78
8.4.2.	Disparo del M.E.S.....	80
8.4.3.	Puesta a flote del M.E.S.....	82
8.4.4.	Procedimientos de emergencia de puesta a flote del M.E.S ..	85
8.4.5.	Actuación ante posibles problemas durante el despliegue del MES	87
8.4.6.	Preparación de la plataforma de evacuación	88
8.4.7.	Preparación de las balsas salvavidas.....	90
8.4.8.	Procedimientos de evacuación.....	92
8.4.9.	Procedimiento posterior a la evacuación	97
8.4.10.	Dotación del M.E.S.....	98
9.	Análisis del tipo de ruta y su repercusión en la conducción y evacuación del buque	101
9.1.	Introducción al análisis	101
9.2.	Descripción de la ruta del buque.....	101
9.3.	Análisis anual del número de pasajeros transportados	103
9.4.	Análisis mensual del número de pasajeros transportados.....	105

9.5.	Estudio del transporte de pasajeros en la temporada de verano	107
9.5.1.	Estudio de la ruta de Málaga a Melilla.....	107
9.5.2.	Estudio de la ruta de Melilla a Málaga.....	108
9.5.3.	Estudio de la ruta de Melilla a Almería.....	110
9.5.4.	Estudio de la ruta de Almería a Melilla.....	110
9.6.	Conclusiones y resultados	111
9.6.1.	Idioma.....	112
9.6.2.	Embarque de nuevos tripulantes	113
9.6.3.	Pasajeros que requieren atención especial.....	114
9.6.4.	Ocupación de los camarotes	114
10.	Formación de los tripulantes para el caso de abandono del buque	115
10.1.	Familiarización con las instalaciones de seguridad y los ejercicios de reunión.....	115
10.1.1.	Cuestionario para tripulantes nuevos	116
10.2.	Ejercicios a bordo	117
10.2.1.	Ejercicios de conducción.....	120
10.2.2.	Ejercicios de arriado de embarcaciones de supervivencia ..	137
11.	Conclusiones	163
	• Anexo I.....	165
	• Anexo II	169
	• Anexo III.....	171
	• Anexo IV.....	173
	• Anexo V	177
	• Anexo VI.....	179
	Bibliografía	183

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Monitor de control remoto de los tanques de lastre del buque. Fuente: Trabajo de campo.	26
Ilustración 2. Lugar de reunión Alpha. Fuente: Trabajo de campo.	34
Ilustración 3. Lugar de reunión Bravo. Fuente: Trabajo de campo.	34
Ilustración 4. Lugar de reunión Charlie. Fuente: Trabajo de campo.	35
Ilustración 5. Lugar de reunión Delta. Fuente: Trabajo de campo.....	35
Ilustración 6. Lugar de reunión Echo. Fuente: Trabajo de campo.....	36
Ilustración 7. Pasillo transversal del lugar de reunión Foxtrot. Fuente: Trabajo de campo.	36
Ilustración 8. Puesto de embarque número 5 correspondiente al MES de estribor. Fuente: Trabajo de campo.....	38
Ilustración 9. Brigada central de seguridad. Fuente: Trabajo de campo.....	40
Ilustración 10. Dotación en caso de abandono del bote número 1. Fuente: Trabajo de campo.	42
Ilustración 11. Conducción de la cubierta de pasaje 7, popa. Fuente: Elaboración propia.....	47
Ilustración 12. Conducción de la cubierta de pasaje 7, centro. Fuente: Elaboración propia.....	47
Ilustración 13. Conducción de la cubierta de pasaje 7, proa. Fuente: Elaboración propia.....	48
Ilustración 14. Interior de un camarote de pasaje. Fuente: Trabajo de campo.....	49
Ilustración 15. Pescante con la manivela estibada. Fuente: Trabajo de campo. ...	56
Ilustración 16. Trincas de proa del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo. ...	56
Ilustración 17. Esquema de los cuatro puntos a tener en cuenta en la preparación del bote para el arriado. Fuente: Manual de formación.	57
Ilustración 18. Control remoto del arriado del bote. Fuente: Trabajo de campo. .	58
Ilustración 19. Palanca del freno del pescante. Fuente: Trabajo de campo.	58
Ilustración 20. Diagrama del motor fuera borda del bote. Fuente: Manual de formación.	59
Ilustración 21. Palanca de desconexión del gancho OFF LOAD. Fuente: Manual de formación.	60

Ilustración 22. Desconexión del gancho ON LOAD. Fuente: Manual de formación.	60
Ilustración 23. Palanca de suelta de boza. Fuente: Manual de formación.....	61
Ilustración 24. Estiba de los trajes de inmersión junto al bote de rescate rápido. Fuente: Trabajo de campo.	63
Ilustración 25. Preparación del bote de rescate rápido para el arriado. Fuente: Manual de formación.....	65
Ilustración 26. Mandos del pescante del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.	66
Ilustración 27. Arranque del motor fuera borda del bote de rescate. Fuente: Manual de formación.	67
Ilustración 28. Desconexión del gancho de izado OFF LOAD. Fuente: Manual de formación.....	67
Ilustración 29. Desconexión del gancho de izado ON LOAD. Fuente: Manual de formación.....	68
Ilustración 30. Desconexión de la boza del bote de rescate rápido. Fuente: Manual de formación.	69
Ilustración 31. Preparación del bote salvavidas para el arriado. Fuente: Manual de formación.....	73
Ilustración 32. Colocación de los aparejos de aproximación en la cubierta de embarque. Fuente: Manual de formación.	75
Ilustración 33. Panel de mando del bote salvavidas. Fuente: Manual de formación.	76
Ilustración 34. Esquema del sistema de ganchos de los botes salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.	77
Ilustración 35. Desenganche OFF-LOAD del bote salvavidas. Fuente: Manual de formación.....	78
Ilustración 36. Balsa de sobrecapacidad de la banda de babor. Fuente: Trabajo de campo.	80
Ilustración 37. Secuencia de disparo del MES. Fuente: información abordó del M/V Fortuny.	81
Ilustración 38. Secuencia de despliegue del MES. Fuente: Manual del MES.....	81
Ilustración 39. Bomba de accionamiento del MES. Fuente: Trabajo de campo. ..	82
Ilustración 40. Botonera del cabrestante del MES. Fuente: Trabajo de campo.....	83

Ilustración 41. Cabrestante del MES con la manivela al lado. Fuente: Trabajo de campo	84
Ilustración 42. Posicionamiento de las balsas del MES. Fuente: Manual de formación.	85
Ilustración 43. Cable tensor junto a la bomba de accionamiento del MES. Fuente: Trabajo de campo.....	86
Ilustración 44. Cordón rojo que permite la liberación de gas. Fuente: Trabajo de campo.	86
Ilustración 45. Maneta acoplada lista para desplegar el MES (derecha) y operador realizando el despliegue del MES (izquierda). Fuente: Trabajo de campo.....	87
Ilustración 46. Esquema de cabos de remolque verticales de balsa a balsa. Fuente: Manual del MES.	88
Ilustración 47. Colocación de la barandilla del MES. Fuente: Manual del MES.	89
Ilustración 48. Diagrama de los toboganes del MES. Fuente: Manual del MES..	90
Ilustración 49. Dispositivo de drenaje del suelo de las balsas del MES. Fuente: Manual del MES.	91
Ilustración 50. Colocación de los cabos de aproximamiento de las balsas entre sí. Fuente: Manual del MES.	92
Ilustración 51. Disposición para el embarque de pasajeros en las balsas. Fuente: Manual del MES.	94
Ilustración 52. Posición de descenso por el tobogán. Fuente: Manual del MES. .	95
Ilustración 53. Sensor Box. Semáforo indicador.Fuente: Trabajo de campo.....	96
Ilustración 54. Procedimiento para separar las balsas del MES. Fuente: Manual del MES.	98
Ilustración 55. Promedio de pasajeros por viaje (AGP-MLN). Fuente: Elaboración propia.....	103
Ilustración 56. Promedio de pasajeros por viaje (MLN-AGP). Fuente: Elaboración propia.....	104
Ilustración 57. Pasajeros transportados por viaje durante enero (AGP-MLN). Fuente: Elaboración propia.	105
Ilustración 58. Pasajeros transportados por viaje durante enero (MLN-AGP). Fuente: Elaboración propia.	106
Ilustración 59. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a julio (AGP-MLN). Fuente: Elaboración propia.	107

Ilustración 60. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a agosto (AGP-MLN). Fuente: Elaboración propia.	108
Ilustración 61. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a julio (MLN-AGP). Fuente: Elaboración propia.	109
Ilustración 62. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a agosto (MLN-AGP). Fuente: Elaboración propia.	109
Ilustración 63. Gráficos correspondientes a julio y agosto (MLN-LEI). Fuente: Elaboración propia.....	110
Ilustración 64. Gráficos correspondientes a julio y agosto (LEI-MLN). Fuente: Elaboración propia.....	111
Ilustración 65. Ejemplo de tarjeta de funciones en caso de emergencia (anverso/reverso). Fuente: Trabajo de campo.	115
Ilustración 66. Auxiliar de pasaje con tarjeta SEVIMAR durante ejercicio. Fuente: Trabajo de campo.	116
Ilustración 67. Ejemplo de anotación en el cuaderno de bitácora. Fuente: Trabajo de campo.....	119
Ilustración 68. Resumen de conducción del puesto Charlie. Fuente: Trabajo de campo.	122
Ilustración 69. Conducción de camarotes al lugar de reunión Charlie (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.....	125
Ilustración 70. Conducción de camarotes al lugar de reunión Delta (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.....	125
Ilustración 71. Conducción de camarotes al lugar de reunión Alpha (Cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.....	128
Ilustración 72. Conducción de pasajeros al lugar de reunión Bravo (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.....	128
Ilustración 73. Conducción de pasajeros al lugar de reunión Echo (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.....	129
Ilustración 74. Conducción a los diferentes lugares de reunión de las cubiertas 8 y 9. Fuente: Elaboración propia.....	130
Ilustración 75. Jefe de Echo reportándose durante ejercicio de conducción. Fuente: trabajo de campo.....	131
Ilustración 76. Jefe del lugar Foxtrot reportando que el pasillo transversal está libre de tránsito. Fuente: Trabajo de campo.....	132

Ilustración 77. Conducción de pasajeros al lugar de reunión Foxtrot (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia	133
Ilustración 78. Oficial dando indicaciones a la tripulación sobre el despliegue del MES. Fuente: Trabajo de campo.....	135
Ilustración 79. Reparto de chalecos a la tripulación durante ejercicio. Fuente: Trabajo de campo.....	136
Ilustración 80. Boza del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.....	138
Ilustración 81. Operario tensando el cable del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.	139
Ilustración 82. Trincas de popa del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.	139
Ilustración 83. Calzos (estiba) del bote. Fuente: Trabajo de campo.....	140
Ilustración 84. Cable de autoarriado atado a la eslinga de izado del bote (izquierda) y cable desatado listo para el arriado del bote (derecha). Fuente: Trabajo de campo.	140
Ilustración 85. Panel de control del pescante del bote. Fuente: Trabajo de campo.	141
Ilustración 86. Contramaestre accionando palanca de control del pescante para dejarlo al costado del buque. Fuente: Trabajo de campo.	142
Ilustración 87. Contramaestre levantando la palanca del freno. Fuente: Trabajo de campo.....	143
Ilustración 88. Oficial preparándose para el arriado. Fuente: Trabajo de campo.	144
Ilustración 89. Pasos para llevar a cabo el arranque del motor fueraborda del bote. Fuente: Trabajo de campo.....	145
Ilustración 90. Palanca (blanca para OFF LOAD) para la desconexión del bote. Fuente: Trabajo de campo.....	146
Ilustración 91. Palanca de zafa de la boza del bote. Fuente: Trabajo de campo.	146
Ilustración 92. Toma de combustible. Fuente: Trabajo de campo.	147
Ilustración 93. Recogida de operarios en el muelle para llevarlos a los botes salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.	148
Ilustración 94. Sujeción de la boza del bote durante ejercicio. Fuente: Trabajo de campo.	148
Ilustración 95. Panel de control del pescante del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.	149

Ilustración 96. Bote de rescate rápido destrincado. Fuente: Trabajo de campo. .	149
Ilustración 97. Mandos de control del pescante del bote de rescate rápido. Fuente: Trabajo de campo.	150
Ilustración 98. Arriado del bote de rescate con el motor del pescante. Fuente: Trabajo de campo.	151
Ilustración 99. Controles remotos del motor fueraborda del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.	152
Ilustración 100. Pasos para la desconexión del gancho del bote. Fuente: Trabajo de campo.	153
Ilustración 101. Dispositivo de zafa de la boza del bote de rescate rápido. Fuente: Trabajo de campo.	154
Ilustración 102. Trinca del bote salvavidas (izquierda) y contra maestre destrincando el bote (derecha). Fuente: Trabajo de campo.	155
Ilustración 103. Pines de seguridad del bote salvavidas estibados en el interior del mismo. Fuente: Trabajo de campo.	155
Ilustración 104. Perigallo del bote salvavidas desenganchado durante arriado sin tripulación. Fuente: Trabajo de campo.	156
Ilustración 105. Arriado del bote salvavidas hasta cubierta de embarque. Fuente: Trabajo de campo.	157
Ilustración 106. Colocación de aparejos de aproximación durante arriado con tripulación a bordo. Fuente: Trabajo de campo.	158
Ilustración 107. Palanca de freno del pescante del bote salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.	159
Ilustración 108. Controles del timón y del motor del bote salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.	160
Ilustración 109. Secuencia de disparo en carga (ON LOAD) del bote salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.	162

Índice de tablas

Tabla 1. Características principales del buque. Fuente: Elaboración propia.	28
Tabla 2. Capacidad de los tanques del buque. Fuente: Elaboración propia.	29
Tabla 3, Capacidad para carga y pasaje del buque. Fuente: Elaboración propia. .	29
Tabla 4. Características de la planta propulsora del buque. Fuente: Elaboración propia.....	30
Tabla 5. Características de la planta eléctrica del buque. Fuente: Elaboración propia.	30
Tabla 6. Otras características reseñables del buque. Fuente: Elaboración propia.	31
Tabla 7. Características de los equipos del casco del buque. Fuente: Elaboración propia.....	31
Tabla 8. Facilidades de carga del buque. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 9. Características de los medios de salvamento del buque. Fuente: Elaboración propia.	32
Tabla 10. Reparto de pasajeros durante la conducción. Fuente: Elaboración propia.	44
Tabla 11. Evacuación directa a los puestos de embarque. Fuente: Elaboración propia.....	51
Tabla 12. Puestos de reunión a los que se conduce en conducción directa a los puestos de embarque. Fuente: Elaboración propia.....	51
Tabla 13. Características de los botes salvavidas del buque. Fuente: Elaboración propia.....	70
Tabla 14. Dotación de los botes salvavidas. Fuente: Elaboración propia.....	72

1. Resumen

El presente trabajo lo realizaré en base al buque de carga rodada y de pasaje donde realicé mis prácticas profesionales, de forma que hablaré del caso de abandono para este buque en concreto.

Así pues, expondré la situación de emergencia de un buque, que puede degenerar en el abandono del mismo; y cómo se lleva a cabo dicha operación a bordo. Haré un recorrido descriptivo acerca de los distintos medios de evacuación con los que cuenta el buque, así como también veremos los diferentes puntos de reunión y puestos de embarque de pasaje.

Con respecto a la conducción de pasajeros, se analizará el proceso en detalle, viendo una a una las distintas fases de la operación. Se verán las técnicas utilizadas a bordo para la formación de los auxiliares de pasaje y en especial de aquellos tripulantes que son jefes de lugar de reunión o puesto de embarque. La implicación de toda la tripulación en los ejercicios es primordial para el buen desarrollo de los mismos.

Por otra parte, veremos los métodos de puesta a flote para cada uno de los medios de evacuación de los que se dispone a bordo. Asimismo expondremos los procedimientos a seguir para llevar a cabo ejercicios con la tripulación del buque en cuanto a la conducción del pasaje y la evacuación del mismo. Además, se estudiará durante este trabajo otros métodos de formar al personal que se implementan habitualmente en buques, remarcando siempre su importancia al tratarse de un buque de pasaje. Recordemos que el objetivo durante los ejercicios será no solo realizar un abandono efectivo sino seguro, tratando de cumplir con la política de prevención de riesgos laborales que nos propicia un desempeño de nuestra labor con minimización de los riesgos físicos para los operarios.

2. Abstract

This thesis has been based on the ro-ro and passenger ship where I was doing my internship as deck cadet. So I am going to talk about the case of abandonment of this vessel in particular.

Therefore, I am going to present the emergency situation of a ship which can lapse into the need for abandon of it. Furthermore, I am going to talk about how this operation is carried out on board. I will make a descriptive briefing about the different evacuation systems that can be found on board, besides that I am going to display ship assembly stations and embarkation points, as well.

In reference to passengers muster process, it will be analysed in detail. The different phases of the operation will be review one by one. That way, methods and drill techniques which are used on board for the training of crew members will be explained. Specially, we will assess the training for those workers on board who are assembly station responsible people or lifeboatmen (the person who will be responsible of the survival craft). The involvement of the entire crew in drills becomes essential for the proper development of them.

On the other hand, launching appliances which we can find on this ship will be showed. Likewise, we will assess in depth how drills are carried out in the ship where I did my internships, covering both assembly trials and evacuation drills. Moreover, several ways for crew training, which are usually implemented on board, will be presented throughout this thesis. We will try to emphasize the bigger importance when it comes to drills on passenger ships. We should remember that the objective is not only to carry out an effective and safe drill but also to comply with occupational risk prevention policy. This means that crew will proceed in the proper conduct of its work with risk minimisation for the operators.

3. Introducción

La posibilidad de que un siniestro tenga lugar en un buque es inevitable. Por muchos avances tecnológicos que se incluyan en las naves actuales, así como la revisión constante de la normativa vigente, no se garantiza la imposibilidad de que éste ocurra. Siempre se trabaja con el objetivo de minimizar los riesgos de que un accidente tenga lugar a bordo, así como de preparar a la tripulación para la actuación ante tal suceso. De esta forma, si no se pudiera evitar el incidente, al menos se busca la manera de que las consecuencias del mismo sean reducidas al mínimo, tanto para el buque, la tripulación, la carga y el medio ambiente.

Cuando nos encontramos en el caso de buques dedicados al transporte de pasaje, el importante valor de la "carga" que transportamos hace que esta formación ante situaciones en caso de emergencia tome un matiz de mayor relevancia. Se hace imprescindible la formación continua de la tripulación, tanto en la conducción del pasaje como en el manejo de los sistemas de evacuación del buque.

Esta focalización en aumentar la seguridad a bordo de los buques comenzó en 1914 con la primera *Convención Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar*, también conocido como SOLAS, nombre con el que se designará a lo largo de este escrito. Partiendo del accidente del "Titanic", dos años antes, que tuvo consecuencias dramáticas para más de 1500 pasajeros del mismo, se crea el compromiso de mejora de la seguridad en los buques. Es en esta convención donde se adoptan medidas en materia de seguridad que hasta el momento nunca habían sido legisladas. Aunque su implantación fue retrasada por el estallido de la I Guerra Mundial, ésta supuso un punto de inflexión para la navegación marítima. Más tarde se realizaron otras convenciones, y a día de hoy, se revisan y aprueban enmiendas periódicamente con el objetivo de seguir adaptando la legislación a las exigencias en materia de seguridad que implica el transporte marítimo, en especial el de pasajeros.

4. Antecedentes

Como comentábamos con anterioridad, una de las principales preocupaciones en materia de seguridad a bordo de los buques, y con mayor relevancia en los buques de pasaje, es la formación focalizada al abandono del buque. La única manera de contar con la seguridad de que nuestro personal está lo suficientemente preparado para abarcar una emergencia de esta envergadura es la práctica. La realización de ejercicios periódicos es la base para llevar a cabo una actuación eficaz y segura ante tal circunstancia. Es por esto que se insiste con tanta determinación en la realización de ejercicios lo más reales posibles, tanto en la conducción como en la evacuación, haciendo uso de los diferentes medios del buque según corresponda.

Sin embargo, no debemos olvidar que durante estos ejercicios debemos seguir todas aquellas directrices en materia de prevención de riesgos laborales acorde al tipo de actividad que se realice. En muchas circunstancias, la rutina de la realización de ejercicios, la presión comercial a la que está sometida la tripulación del buque, o la impericia de los tripulantes que participan en el mismo, son factores que pueden derivar en incorrectas y peligrosas prácticas durante dichos simulacros. Se debe evitar exponer a la tripulación a riesgos innecesarios durante el desarrollo de los ejercicios. De no ser así, una práctica orientada al aumento de la seguridad a bordo tendrá el efecto contrario.

Múltiples son los ejemplos que podemos encontrar de accidentes que se dan durante ejercicios a bordo de buques. Recordemos sin ir más lejos que tras el famoso accidente del "Costa Concordia" en Italia, todos los cruceros están obligados a proceder al arriado e izado de los botes salvavidas cada vez que arriben a puerto. Siguiendo esta premisa, el crucero con sede en Santa Cruz de Tenerife, "Thomson Majesty" se encontraba en su recalada habitual en Santa Cruz de La Palma, procediendo con el arriado de los tres botes de la banda de estribor cuando sufrió un desafortunado incidente.

Durante el transcurso del ejercicio de arriado de uno de los botes salvavidas, cuando se procedía a su recuperación, uno de los cables del bote faltó. El bote quedó suspendido verticalmente a unos treinta metros de la superficie del agua, lo que consecuentemente provocó la rotura del segundo cable que sujetaba el bote. El

ejercicio se realizaba con ocho tripulantes a bordo de la embarcación de supervivencia, cinco de los cuales fallecieron durante el mismo. Los otros tres tripulantes también resultaron heridos durante el simulacro.

Como podemos observar, una operación rutinaria puede convertirse rápidamente en un accidente de consecuencias fatales. Por ello, extremar las precauciones, seguir las pautas de seguridad adecuadas y ser conscientes en todo momento de la peligrosidad de estas maniobras de rutina, son la clave para poder llevar a cabo nuestro trabajo en condiciones que reduzcan al mínimo los riesgos asociados a la labor en los buques. Es responsabilidad tanto de los oficiales de abordaje, como de la tripulación que sigue sus órdenes, el trabajar diariamente con seguridad, teniendo siempre en mente las consecuencias que malas prácticas pueden acarrear.

En muchas ocasiones encontramos tripulantes que consideran las medidas de seguridad excesivas y difíciles de seguir. Debe existir compromiso por parte de la empresa y de los trabajadores a la hora de trabajar hacia la mejora de la seguridad. Por una parte, la compañía debe proveer al trabajador de los equipos de protección individual que su labor requiera, así como cerciorarse de que la persona que realice dicho trabajo tenga la capacitación para llevarlo a cabo. Por otro lado, la tripulación debe recordar que en última instancia, no sólo el buque o embarcación está en juego, sino que el precio que muchas veces se paga por los descuidos o la dejadez a la hora de trabajar, es la propia vida del tripulante. Así pues, debe existir también un interés por parte de la tripulación en que las medidas de seguridad sean aplicadas correctamente.

5. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo será el de analizar el proceso de abandono de un buque de carga rodada y pasaje, centrándonos en concreto en el buque "Fortuny", de la compañía española Trasmediterranea. Se llevará a cabo el estudio de la operación de evacuación desde el momento en que el Capitán se cerciora de que la mejor posibilidad de supervivencia es el abandono del buque, hasta el momento en que se finaliza la puesta a flote de los diferentes medios de evacuación con los que se cuenta a bordo.

Por esto, algunos de los objetivos secundarios en los que trabajaremos a lo largo del siguiente trabajo serán:

1. Recopilación de las características generales del buque, en especial aquéllas que atañen a la evacuación del mismo, haciendo hincapié en la descripción y ubicación de los distintos lugares de reunión así como de los puestos de embarque.
2. Mención de los procedimientos establecidos para múltiples circunstancias de emergencia, centrándonos en el caso de emergencia general y, en concreto, el proceso de abandono del buque.
3. Descripción de la operación de conducción de pasaje en el buque en concreto que hemos mencionado. Se valorarán, además, los casos en que la evacuación no se puede realizar desde la acomodación asignada a los pasajeros y éstos tienen que ser conducidos directamente desde las zonas comunes a los puestos de reunión directamente.
4. Estudio de los distintos medios de evacuación del buque, especialmente al proceso de arriado y puesta a flote de los mismos.
5. Comentar la política de empresa en cuanto a formación de la tripulación de cara a una situación de abandono del buque.
6. Recopilar e interpretar datos obtenidos de la información de pasajeros transportados, en base a los cuales analizamos el impacto del tipo de ruta y la época del año en el proceso de abandono del buque "Fortuny". En conclusión, obtendremos factores a tener en cuenta durante la

evacuación, de forma que se pueda mejorar la forma de llevar a cabo la labor de la tripulación en esta situación de emergencia.

7. Análisis de los ejercicios y demás acciones de formación que se dan lugar a bordo del buque, tanto para la conducción de pasaje como en la evacuación por los diferentes medios con los que cuenta el buque.
8. Comentar pequeños fallos en el Manual de formación de a bordo que pueden influir en el proceso de familiarización de la tripulación con los aspectos que se trabajan en dicho manual.

6. Descripción general y características técnicas del buque

El buque Fortuny es uno de los dos componentes de la serie Superferries de la Compañía Trasmediterránea. En 1999, dicha compañía contrató la construcción de dos ferries ``gemelos`` con capacidad para 1.000 pasajeros, 1.800 metros lineales para carga rodada y unos 120 vehículos turismos en cardeck. El objetivo de la compañía era sustituir la serie Canguro por un nuevo concepto de buque con mayores prestaciones para el pasaje, a la par que una mayor capacidad de carga, para cubrir sus líneas Península-Baleares.

El proyecto de construcción de estos dos buques fue realizado por la oficina técnica de Hijos de J. Barrera. Su diseño estuvo centrado en la obtención de las máximas comodidades para el pasaje, implementando los últimos avances tecnológicos. Es por esto que estos buques disponen de sistema antiescora y sistema de estabilizadores antibalance, lo que asegura el confort del pasaje a bordo.

Su construcción se llevó a cabo en los astilleros de Cádiz, factoría de Puerto Real del Grupo Izar Construcciones Navales, S.A. Su puesta a flote tuvo lugar el 8 de diciembre de 2000 con el nombre Fortuny, que aún ostenta, en honor al célebre pintor catalán Mariano Fortuny i Marsal.

En Junio de 2001, tras superar con éxito las pruebas oficiales, el buque fue entregado a la Compañía Trasmediterránea, entrando en servicio ese mismo mes en las rutas de Baleares junto a su gemelo, tal como se había planeado antes de su construcción. Así pues, el M/V Fortuny y el M/V Sorolla comenzaron a cubrir las líneas Barcelona- Palma y Valencia- Palma, respectivamente.

Las dimensiones de este buque son 172,0 m de eslora total, 26,2 m de manga total y 9,2 m de puntal hasta la cubierta principal. El calado máximo en verano medido en el medio es de 6.2 m. y de invierno 6,071m. Este barco tiene un arqueo bruto de 26916 GT y un tonelaje de peso muerto de 4834 Tm.

Dicho buque cuenta con 10 tanques de lastre. Nombrados de proa a popa: B01C, B02C, B08C, B11C, B13C, B15E, B15B, B17C, B47C y B52C. De ellos cabe destacar los tanques B15E y B15B, que son los únicos tanques de lastre que

influyen en la escora del buque puesto que están ubicados a estribor y babor, respectivamente; a diferencia del resto que son tanques centrales. Normalmente realizamos la navegación con los tanques centrales llenos, excluyendo el peak de proa (B01C) y el peak de popa (B52C), cuyo nivel de agua de lastre dependerá de la estiba. Los tanques laterales (B15E y B15B) suelen ir vacíos puesto que el buque cuenta con sistema antiescora que se pone en funcionamiento durante la carga. Una buena estiba y el uso de este sistema hacen que no sea necesario el uso de dichos tanques. En alguna ocasión que no ha estado en servicio dicho sistema de adrizamiento sí se precisa el uso de estos tanques laterales debido a que el buque tiene una escora permanente a estribor difícil de compensar sólo con la carga. El sistema antiescora cuenta a su vez con dos tanques laterales comunicados entre ellos de forma que el lastre pasa de uno a otro según requerimiento de escora. Estos tanques reciben el nombre de B20E y B20B.

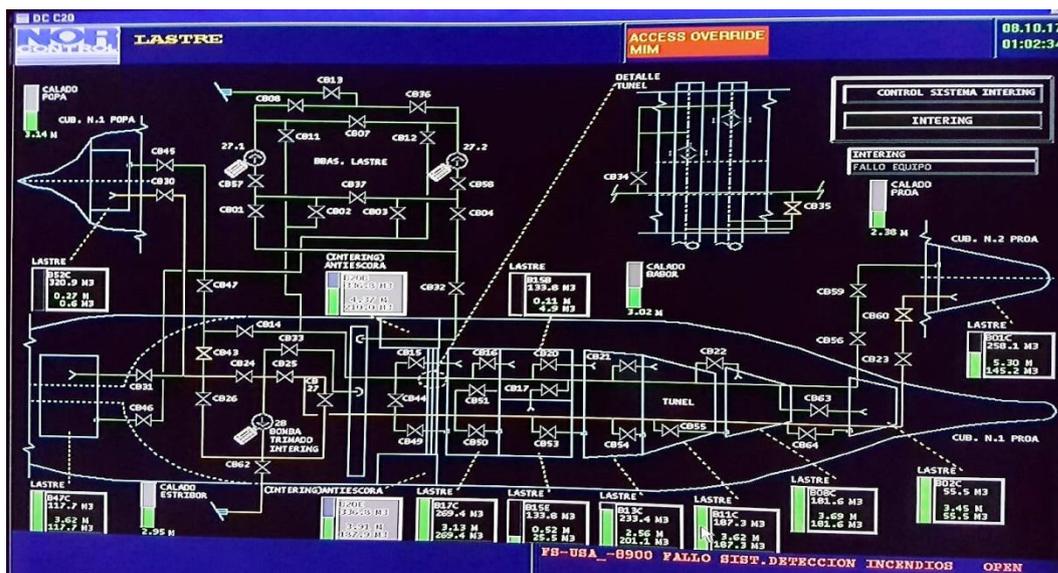


Ilustración 1. Monitor de control remoto de los tanques de lastre del buque. Fuente: Trabajo de campo.

El Fortuny está diseñado para el transporte de coches, camiones, tráilers y plataformas. Dispone para ello de cuatro cubiertas de carga: la bodega de la cubierta número 3, la bodega de la cubierta número 5, la bodega de la cubierta número 1 (“bodeguín”) y el cardeck de la cubierta número 6. También está preparado para el

transporte de mercancías peligrosas, que se efectúa en el denominado bodeguín o bodega de doble fondo.

Para acceder a la bodega principal desde el exterior, hay que pasar por una de las dos puertas-rampa de popa situadas en la cubierta 3 (una a estribor y otra a babor). Dichas rampas están operadas mediante cilindros hidráulicos y están diseñadas para permitir el acceso al total del ancho de dicha cubierta. Cada una de estas rampas está diseñada para soportar una carga total de 96 toneladas y es por ellas por donde se realiza todo el proceso de carga y descarga del buque.

La comunicación entre la cubierta 3 y la 5 se basa en dos rampas fijas (una destinada al tráfico de camiones y la otra al de turismos). Entre la cubierta 1 (bodeguín) y la 3 se efectúa mediante una rampa fija que cuenta con tapas estancas accionadas con cilindros hidráulicos para su cierre. Al cardeck se accede por unas rampas móviles integradas en el mismo, de forma que cuando se baja el cardeck se despliega la rampa de acceso.

Con respecto a la propulsión, el M/V Fortuny cuenta con cuatro motores principales Wärtsilä 46 A de ocho cilindros en línea, cuya potencia es de 9.720 CV a 500 rpm; lo que se traduce en una potencia conjunta de 38.880 CV. Los motores están conectados por parejas a dos líneas de ejes, de forma que, dependiendo de la ruta, es posible navegar sólo con dos motores en funcionamiento. En condiciones ideales de pruebas (casco limpio, Beaufort 2 o inferior, aguas profundas, y aletas estabilizadoras retraídas), con calado de 6,0 metros, con los motores propulsores al 85% de su potencia máxima continua y con los alternadores de cola sin consumidores, el buque llega a alcanzar 23,5 nudos de velocidad.

El Fortuny dispone de hélices Lips de 4.600 mm de diámetro con 4 palas tipo "high skew" y dos timones semicompensados cada uno de ellos accionado por un servomotor electrohidráulico. Además para mejorar la maniobrabilidad del buque, éste está equipado con dos hélices transversales de paso controlable en proa de 1.880 mm de diámetro.

1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	
Nombre del buque	FORTUNY
Nº IMO	9216585
Eslora total (m)	172
Eslora entre perpendiculares (m)	157
Manga de trazado (m)	26.2
Calado (m)	6.2
Puntal <u>Cub.</u> Principal (m)	9.2
Puntal <u>Cub.</u> Superior (m)	14.84
Desplazamiento máximo (tm)	16556
Peso Muerto (t)	5000
Arqueo bruto (GT)	26916
Arqueo Neto (NT)	14308
Velocidad de servicio (Kn)	23
Año de construcción	2001
Material	Acero
Sociedad de clasificación	Bureau Veritas I 3/3 DEEP SEA, PASSENGER FERRY, F, <u>Aut-Port</u>

Tabla 1. Características principales del buque. Fuente: Elaboración propia.

2. CAPACIDAD TANQUES	
Fuel Oil (m ³)	804
Diesel Oil (m ³)	167
Aceite (m ³)	135,1
Agua dulce (m ³)	421
Agua de lastre (m ³)	1891,5
Resumen capacidad de espacios vacíos (m ³)	10.398,5

Tabla 2. Capacidad de los tanques del buque. Fuente: Elaboración propia.

3. CARGA Y PASAJE	
CARGA UNIFORME EN CUBIERTAS	
Doble fondo (T/m ²)	2
Cubierta Ppal en Cub3 (T/m ²)	5
Cubierta Ppal en Cub5 (T/m ²)	2
CAPACIDAD DE CARGA	
Metros lineales útiles	1380
Máx. nº de plataformas (12x3)	115 (12x3)
Máx. nº de coches (4.50x2)	171
CAPACIDAD DE PASAJE	
Nº máx. de pasajeros	988
Tripulación	76
Total a bordo	1064

Tabla 3, Capacidad para carga y pasaje del buque. Fuente: Elaboración propia.

4. PLANTA PROPULSORA	
MOTORES PRINCIPALES	
Nº y modelo	4 MOTORES WARTSILA 8L46A 7.240 KW 500rpm
Potencia total (KW)	28.960
HÉLICES PROPULSORAS	
Tipo	LIP'S BV.-HO3 998/999 Ni-Al-Bronce 183.8 rpm
Diámetro (mm) y nº palas	4600 y 4CP
REDUCTORA	
Marca y tipo	REINTJES DLGF 8890 K31
RPM entrada - RPM salida	500 - 186

Tabla 4. Características de la planta propulsora del buque. Fuente: Elaboración propia.

5. PLANTA ELÉCTRICA	
MOTORES AUXILIARES	WARTSILA 9L20C 1610 KW 1000 rpm
ALTERNADORES DE COLA	LEROY SOMER LSA 53 M85 / 6P 1962 KVA 1000rpm
GRUPO DE EMERGENCIA	DEMP/MAN / D 2866 LXE 252KW
GRUPO DE APOYO	DEMP/MAN D 2842 LE 201 514 KW

Tabla 5. Características de la planta eléctrica del buque. Fuente: Elaboración propia.

6. OTROS	
CALDERAS DE GASES DE ESCAPE	
Modelo	ALLBORG AQ-7 7 bar 10743 kcal/h
SERVOMOTOR	
Fabricante y modelo	ULSTEIN FRYDENBO RV 650-3
Diámetro de mecha (mm)	390 mm
Máx. ángulo de timón (°)	2 x 37.5

Tabla 6. Otras características reseñables del buque. Fuente: Elaboración propia.

7. EQUIPOS DEL CASCO	
TIMÓN Y MECHA DEL TIMÓN	ULSTEIN NOR AS HIN R 3300/K590
Área del timón (m ²)	13.1
Ángulo máximo del timón (°)	45
HÉLICES DE PROA	2 x ULSTEIN PROPELLERS A/S 250 TV 320 rpm
Diámetro (mm)	1880
Material	Ni-Al-Bronce
ALETAS ESTABILIZADORAS	BROWN BROTHERS SERIE NEPTUNE
EQUIPO ANTIESCORA	INTERING

Tabla 7. Características de los equipos del casco del buque. Fuente: Elaboración propia.

8. FACILIDADES DE CARGA Y PASAJE			
Puerta-rampa popa BR	Longitud (m)	Anchura máx. (m)	Peso (T)
	18,1 (incluyendo uñas)	8,4	61
Puerta-rampa popa ER	Longitud (m)	Anchura máx. (m)	Peso (T)
	18	9,7	61
Rampa fija de acceso al doble fondo desde Cub3	Longitud (m)	Anchura (m)	
	48,35	4,07	
Rampas fija de acceso a la cubierta superior desde la cubierta principal (Cub 5-Cub 3): BR y ER			
Car deck de accionamiento hidráulico entre las cubiertas 5 y 7	Área: 47,95 x 20,5 m ²		
Rampa fija de acceso al car deck, integrada en él	Longitud (m)	Anchura(m)	
	21,5	4,6	
Car deck fijo situado entre las cubiertas 5 y 7			
Rampa fija de acceso al car-deck fijo desde la cubierta principal			
Rampa fija de acceso desde car deck fijo a cubierta superior			
Puertas de acceso pasaje	Ancho (m)	Altura (m)	
	1,8	2,1	
SISTEMA HIDRÁULICO PRINCIPAL			
Bombas (capacidad)	2 x 140 l/min Motor 2 x 68 KW, 1475 rpm		
Transporte de mercancías peligrosas en bodega de doble fondo			

Tabla 8. Facilidades de carga del buque. Fuente: Elaboración propia.

9. MEDIOS DE SALVAMENTO	
Botes salvavidas parcialmente cerrado (capacidad)	ERNST HATECKE GMBH PEL 9.7 (4 x 110 = 440 personas)
Bote de rescate rápido (capacidad)	RB400 (1 x 6 = 6 personas)
Bote de rescate convencional (capacidad)	DFR-600S (1 x 6 = 6 personas)
Balsas salvavidas adicionales	2 x 50 = 100 personas
MES	4 x 109 + 4 x 106 = 860 p
MOR	1 x 18 = 18 personas

Tabla 9. Características de los medios de salvamento del buque. Fuente: Elaboración propia.

7. Conducción del pasaje

Cuando una emergencia se da a bordo, la primera acción por parte de la tripulación será la de intentar subsanar el problema antes de poner en conocimiento del pasaje la situación. Hay situaciones de emergencia de pequeña índole que pueden ser controladas fácilmente por las brigadas del buque pero esto no siempre ocurre. En el caso de que esta situación de peligro llegara al punto en que el Capitán de la embarcación decida que dicho problema no puede ser solucionado por medios propios, puede considerar como mejor opción de supervivencia y seguridad, tanto de la tripulación y el pasaje, el abandono del buque.

El proceso de abandono del buque se realizará comenzando por la reunión de pasajeros en los diferentes puntos del buque designados para ello, denominados Muster Point o Assembly Station (o con su nombre en español, punto de reunión). El comienzo de esta operativa puede resultar realmente caótico sino se cuenta con la colaboración del pasaje, así como de tripulantes adecuadamente preparados y formados.

La segunda parte de la conducción se desarrollará hasta los puestos de embarque de las diferentes embarcaciones de supervivencia. La eficaz, rápida y correcta realización de este delicado proceso de embarque de pasaje depende de los Jefes de dichos puestos. En ellos recaerá la responsabilidad de llevar a cabo esta operación con seguridad para los operarios de las embarcaciones, así como de mantener el orden y tranquilidad entre los pasajeros a embarcar.

A lo largo de este capítulo, avanzaremos por un recorrido descriptivo tanto de los lugares de reunión y puestos de embarque del buque, como de la operativa y procedimientos que se siguen para llevar a cabo la labor de la conducción del pasaje.

7.1. Los lugares de reunión y los puestos de embarque

En el buque se han establecido seis lugares de reunión distribuidos entre las cubiertas siete y ocho. La primera de ella es la cubierta de camarotes de pasaje, mientras que la segunda es la cubierta de servicios a los pasajeros, tales como los bares, el autoservicio, el cine, la tienda, etc. Estos puntos de reunión están nombrados por las letras desde la A a la F y se encuentran ubicados en el barco tal

como se dispone en la Regla 25 del capítulo III de SOLAS referida a los puestos de reunión de la siguiente manera:

- Lugar de reunión “Alpha”, situado en la cubierta nº8, en la veranda de babor.



Ilustración 2. Lugar de reunión Alpha. Fuente: Trabajo de campo.

- Lugar de reunión “Bravo”, situado en la cubierta nº8, en la veranda de estribor.



Ilustración 3. Lugar de reunión Bravo. Fuente: Trabajo de campo.

- Lugar de reunión “Charlie”, situado en la cubierta nº7, en la cubierta de embarque de los botes salvavidas de babor.



Ilustración 4. Lugar de reunión Charlie. Fuente: Trabajo de campo.

- Lugar de reunión “Delta”, situado en la cubierta nº7, en la cubierta de embarque de los botes salvavidas de estribor.



Ilustración 5. Lugar de reunión Delta. Fuente: Trabajo de campo.

- Lugar de reunión “Echo”, situado en la cubierta nº7, en el Hall de información.



Ilustración 6. Lugar de reunión Echo. Fuente: Trabajo de campo

- Lugar de reunión “Foxtrot”, situado en la cubierta nº7, en el pasillo transversal de proa del M.E.S de estribor.



Ilustración 7. Pasillo transversal del lugar de reunión Foxtrot. Fuente: Trabajo de campo.

En todos los lugares de reunión hay armarios con chalecos salvavidas para el pasaje, tanto para adultos como para niños, tal como especifica el apartado 5 de

la Regla 26 del capítulo III del reglamento SOLAS así como también un sistema de megafonía por el cual el jefe del puesto de reunión podrá dar órdenes a todo tripulante o pasajero que esté en ese puesto de reunión.

Con respecto a los puestos de embarque, contamos con seis puestos distribuidos a lo largo de la cubierta número siete ubicados tal como se dispone en la Regla 12 del capítulo III de SOLAS referida a los puestos de puesta a flote. En este buque, éstos están definidos por los números del uno al seis.

La localización de cada uno de los puestos de embarque es la siguiente:

- Puesto de embarque nº1, situado en la cubierta nº7 banda de estribor, corresponde al puesto del bote número uno.
- Puesto de embarque nº2, situado en la cubierta nº7 banda de babor, corresponde al puesto del bote número dos.
- Puesto de embarque nº3, situado en la cubierta nº7 banda de estribor, corresponde al puesto del bote número tres.
- Puesto de embarque nº4, situado en la cubierta nº7 banda de babor, corresponde al puesto del bote número cuatro.
- Puesto de embarque nº5, situado en la cubierta nº7 banda de estribor proa, corresponde al puesto del M.E.S de estribor.
- Puesto de embarque nº6, situado en la cubierta nº7 banda de babor, corresponde al puesto del M.E.S de babor.



Ilustración 8. Puesto de embarque número 5 correspondiente al MES de estribor. Fuente: Trabajo de campo.

7.2. Sistema de ayuda para la toma de decisiones por los capitanes de los buques de pasaje

Tal como recoge la Regla 29 del capítulo III del Reglamento SOLAS, 2 en el puente de navegación del buque existe un sistema de ayuda para la gestión de emergencias. Este sistema consiste en varios planes de emergencia impresos que plantean situaciones previsibles de emergencia de a bordo entre las que se incluyen incendio, avería del buque, contaminación, etc. Estos procedimientos de emergencia se establecen con el objetivo de ofrecer una ayuda para la toma de decisiones por parte del capitán.

7.2.1. Procedimiento de peligro o emergencia general

En base a lo que recoge el procedimiento de abordaje para un Peligro o Emergencia General, la dotación de la brigada central de emergencia del buque la componen el Capitán, con el tercer oficial de cubierta y el marinero preferente número 1 (timonel). En la lista correspondiente a la brigada se puntualizan las

funciones de cada uno de estos tripulantes, así como la fecha de actualización de la lista, con nombre y puesto del responsable de la actualización de la misma (segundo oficial de cubierta).

La misión del Capitán será la de dirigir desde la central de seguridad, es decir, el puente de gobierno, todas las operaciones destinadas a la lucha en contra de la situación de emergencia que se haya dado.

Por su parte el tercer oficial de cubierta debe acudir al puente para atender a la navegación del buque. Además es el responsable de las comunicaciones exteriores, por lo que en caso de precisar tráfico de socorro, urgencia o seguridad, será su cometido el efectuar dichas comunicaciones conforme al procedimiento de Radiocomunicaciones de Emergencia que también recoge los procedimientos de emergencia del buque. Asimismo estará a disposición del Capitán para cualquier otro cometido que se precise.

El marinero preferente número 1 (timonel) también acudirá al puente para atender las órdenes de timón impartidas por el Capitán del buque durante la emergencia.

PROCEDIMIENTO SEG 08-03 PELIGRO O EMERGENCIA GENERAL	SEG 08-03 Edición 3 – Rev. 7 Fecha 10/05/14 Página 4 de 4
---	---

FORMATO PARA LA LISTA DE DOTACION PARA CASOS DE EMERGENCIA (PELIGRO)

DOTACION DE EMERGENCIA		BRIGADA CENTRAL DE SEGURIDAD	BUQUE: FORTUNY	21/06/2018
CARGO	Nº	MISION	DATOS	
CAPITAN	1	Dirige desde el Puente (Central de Seguridad) todas las operaciones destinadas a la lucha en contra de la situación de emergencia.		
TERCER OFICIAL A	4	Acudirá al puente y atenderá las comunicaciones exteriores y la navegación		
MARINERO PFTE. Nº1	6	Acudirá al puente, a las órdenes del Capitán atenderá al timón.		

NOTA: Se confeccionará una lista por cada Brigada
 El Oficial de Seguridad SEVIMAR (2º Oficial) mantiene actualizadas estas listas

ACTIVACIÓN RDT	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
-----------------------	----	--------------------------	----	--------------------------

EL RESPONSABLE - FECHA Y FIRMA:	2º OFICIAL:
--	--------------------

Ilustración 9. Brigada central de seguridad. Fuente: Trabajo de campo.

7.2.2. Procedimiento de abandono del buque

En caso de que fuera preciso llevar a cabo el abandono del buque, existe otro procedimiento de seguridad para tal circunstancia, también ubicado en el puente del buque, impreso y de fácil acceso. En él se recogen por una parte las dotaciones para cada uno de los puestos de embarque del buque (con sus correspondientes embarcaciones salvavidas) así como la dotación de cada uno de los botes de rescate. En la lista se incluye la embarcación a la que corresponde dicho puesto de embarque, junto a su ubicación. De igual forma, incluirá el cargo y nombre de todos los tripulantes que desembarquen en dicho puesto, especificando la función de cada uno de ellos. El documento va fechado y firmado por el responsable de la actualización de la lista. Vemos un ejemplo para la embarcación de supervivencia correspondiente al bote salvavidas número 1.

PROCEDIMIENTO SEG 08-18 ABANDONO DE BUQUE	SEG 08-18
	Edición 3 - Rev. 6 Fecha 10/05/2014 Página 6 de 6

LISTA DE DOTACIÓN DE EMBARCACIONES DE SUPERVIVENCIA

EMBARCACIÓN Nº	Bote 01	BANDA	ESTRIBOR	BUQUE:	KA "FORTUNY"	FECHA:	21/06/2018
CARGO	Nº	MISIÓN				DATOS	
		"PUESTO DE EMBARQUE Nº 01"					
Segundo Of. Máquinas	15	Abandonará el buque en el bote salvavidas nº1 como Jefe de bote. Al oír la orden de "EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE" acudirá al puesto de embarque nº1 situado en la cubierta 7 banda de estribor. Dirigirá las operaciones de arriado, embarque de los pasajeros y puesta a flote del bote nº1				Nombre del tripulante	
Mozo Cub. Nº4	12	Abandonará el buque en el bote salvavidas nº1 como 2nd Jefe de bote. Al oír la orden de "EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE" acudirá al puesto de embarque nº1 situado en la cubierta 7 banda de estribor, a las ordenes del 2nd oficial de máquinas, colaborará en el arriado, embarque de los pasajeros y puesta a flote del bote nº1				Nombre del tripulante	
Engrasador Nº2	19	Abandonará el buque en el bote salvavidas nº1. Al oír la orden de "EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE" acudirá al puesto de embarque nº1 situado en la cubierta 7 banda de estribor, a las ordenes del 2nd oficial de máquinas, colaborará en el arriado, embarque de los pasajeros y puesta a flote del bote nº1				Nombre del tripulante	
Auxiliar de pasaje 2	23	Abandonará el buque en el bote salvavidas nº1. Al oír la orden de "EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE" acudirá al puesto de embarque nº1 situado en la cubierta 7 banda de estribor, a las ordenes del 2nd oficial de máquinas, colaborará en el arriado, embarque de los pasajeros y puesta a flote del bote nº1				Nombre del tripulante	
Auxiliar de pasaje 19	40	Abandonará el buque en el bote salvavidas nº1. Al oír la orden de "EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE" acudirá al puesto de embarque nº1 situado en la cubierta 7 banda de estribor, a las ordenes del 2nd oficial de máquinas, colaborará en el arriado, embarque de los pasajeros y puesta a flote del bote nº1				Nombre del tripulante	
Auxiliar de pasaje 20	41	Abandonará el buque en el bote salvavidas nº1. Al oír la orden de "EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE" acudirá al puesto de embarque nº1 situado en la cubierta 7 banda de estribor, a las ordenes del 2nd oficial de máquinas, colaborará en el arriado, embarque de los pasajeros y puesta a flote del bote nº1				Nombre del tripulante	

NOTA: Se confeccionará una lista por cada Bote o Grupo de Balsas.

El Oficial de Seguridad mantiene actualizadas estas listas y entrega una copia actualizada al Jefe de Embarcación correspondiente.

EL RESPONSABLE - FECHA Y FIRMA:

21/06/2018

Nombre del segundo oficial
2º Oficial

Ilustración 10. Dotación en caso de abandono del bote número 1. Fuente: Trabajo de campo.

7.3. Conducción de los pasajeros a los lugares de reunión

En caso de abandono del buque, el origen y la distribución de los pasajeros de los lugares de reunión a los puestos de embarque es el siguiente:

LUGAR	UBICACIÓN y m ²	NÚMERO DE PASAJE	ORIGEN DEL PASAJE	PUESTO DE EMBARQUE
A	VERANDA DE BABOR CUBIERTA 8 132m²	166 Pasajeros	20 camarotes del pasillo de proa babor (cbta 7) y butacas del local	M.E.S. DE ESTRIBOR CUBIERTA 7. PUESTO DE EMBARQUE N°5
B	VERANDA DE ESTRIBOR CUBIERTA 8 155m²	155 Pasajeros	17 camarotes del pasillo de proa estribor (cbta 7) y butacas del local	M.E.S. DE ESTRIBOR CUBIERTA 7. PUESTO DE EMBARQUE N°5
C	ZONA DE EMBARQUE DE LOS BOTES DE BABOR, CUBIERTA 7 104m²	206 Pasajeros	13 camarotes del pasillo de proa babor (cbta 7), 32 camarotes de los pasillos del centro (cbta 7), 13 camarotes pasillo popa babor (cbta 7) bote n°2	BOTE N°2 PUESTO DE EMBARQUE N°2 BOTE N°4 PUESTO DE EMBARQUE N°4

D	ZONA DE EMBARQUE DE LOS BOTES DE BABOR, CUBIERTA 7 104m²	208 Pasajeros	1 camarotes del pasillo de proa estribor, 11 camarotes pasillo de proa, 14 camarotes pasillos del centro, 14 camarotes pasillo popa estribor (cbta 7) y salón cine (cbta 8)	BOTE N°1 PUESTO DE EMBARQUE N°3 BOTE N°1 PUESTO DE EMBARQUE N°3
E	HALL DE INFORMACIÓN CUBIERTA 7 132m²	242 Pasajeros	Salón butacas de estribor (cbta 8), salón lectura y guardería (cbta 8), 6 camarotes del pasillo popa babor (cbta 7), 33 camarotes del pasillo popa centro (cbta 7), 2 camarotes detenidos y 1 custodia (cbta 5)	M.E.S. DE BABOR CUBIERTA 7. PUESTO DE EMBARQUE N°6
F	PASILLO TRASVERSAL JUNTO AL M.E.S DE ESTRIBOR CUBIERTA 7 39m²	76 Pasajeros	7 camarotes del pasillo proa babor (cbta 7), 12 camarotes del pasillo proa centro (cbta 7)	M.E.S DE ESTRIBOR CUBIERTA 7 PUESTO DE EMBARQUE N°5

Tabla 10. Reparto de pasajeros durante la conducción. Fuente: Elaboración propia.

Una vez que el Capitán toma la decisión y procede a dar la orden de conducir a los pasajeros a los lugares de reunión, se seguirá el procedimiento tal como se indica en el "Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia" recogido en las reglas 8 y 37 del capítulo III del Reglamento SOLAS. En él se establecen cuatro posibles situaciones, a saber:

- Una vez se decreta una emergencia a bordo, el Capitán convoca a las brigadas de emergencia e imparte las órdenes oportunas, ya sea por megafonía o por otros medios que se estimen oportunos. Los enlaces respectivos, así como los responsables de los lugares de reunión de pasajeros, acuden al Puente a recoger un VHF portátil, a fin de garantizar la permanente comunicación con la central de seguridad, desde donde se dirigirán todas las acciones tendentes a contener la emergencia.

Con respecto al personal que se encuentre en jornada laboral, permanecerá en sus correspondientes puestos de trabajo, manteniendo el orden y la calma entre el pasaje. Mientras, el personal libre de jornada o guardia, acudirá a los respectivos comedores de la tripulación en espera de futuras instrucciones.

- En base a la magnitud y evolución de la emergencia, el Capitán puede decidir convocar a los tripulantes designados para la conducción de pasajeros a los lugares de reunión, a fin de que acudan a sus respectivos puestos. Éstos se dirigirán al lugar asignado para tal finalidad con el objetivo de mantener el orden y la calma entre el pasaje.
- Si la emergencia fuera de tal envergadura como para aconsejar la concentración de los pasajeros en los lugares de reunión, el Capitán ordenará entonces la conducción de los pasajeros a los puestos de reunión siguiendo el procedimiento de emergencia de Concentración de Pasajeros. El personal encargado de esta labor comenzará en este momento el desalojo de los camarotes y los lugares comunes, conduciendo el pasaje con el debido orden a los lugares de reunión asignados. El personal debe cerciorarse de que el pasaje lleva consigo suficiente ropa de abrigo. Al llegar al lugar de reunión, el tripulante informará al Jefe de puesto de que su zona ha sido

desalojada. Una vez que todo el pasaje está concentrado en los lugares de reunión, se procede al recuento de los mismos, así como al reparto de los chalecos salvavidas que recordemos que podíamos encontrar en todos los puntos de reunión a bordo.

- Por último, la evolución de los acontecimientos puede imposibilitar la permanencia a bordo del buque, con lo cual se procederá al abandono.

7.4. Conducción de los pasajeros a los puestos de embarque

Cuando la emergencia alcanza tal envergadura que hace imposible la permanencia a bordo y el Capitán decide que la mejor opción para la seguridad del pasaje es el abandono, se emitirán un mensaje por megafonía de forma clara y concisa, tal como se muestra a continuación:

"ATENCIÓN. PROCEDAN A LA EVACUACIÓN DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE".

Una vez se recibe esta orden, los jefes de las brigadas de emergencia indicarán a los componentes de éstas que se dirijan a sus puestos asignados, para alistar y poner a flote los elementos de salvamento. Dichos Jefes de los puestos de embarque, dirigirán estas operaciones de alistamiento y puesta a flote de los mismos. Los Jefes de lugar de reunión conducirán o distribuirán según el caso y cuando se les indique, a los pasajeros a los puestos de embarque.



Ilustración 11. Conducción de la cubierta de pasaje 7, popa. Fuente: Elaboración propia.

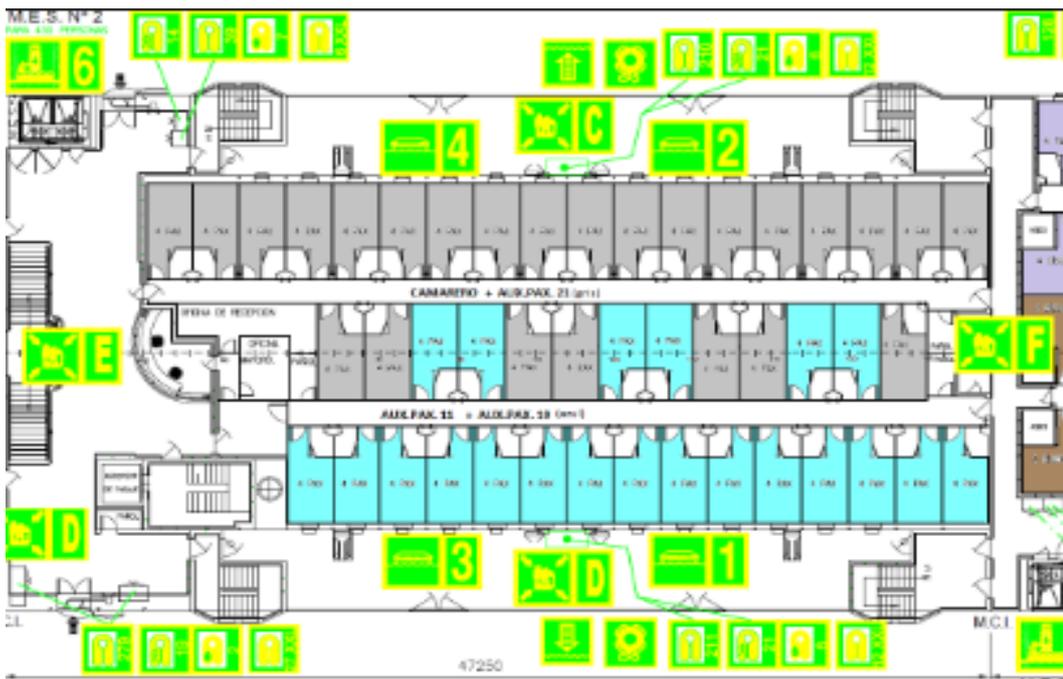


Ilustración 12. Conducción de la cubierta de pasaje 7, centro. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 13. Conducción de la cubierta de pasaje 7, proa. Fuente: Elaboración propia.

7.5. Descripción del desalojo de camarotes y lugares comunes

Una vez que se emite la orden para la concentración del pasaje en los puestos de reunión, los tripulantes encargados de la reunión de los pasajeros comenzarán el desalojo de los camarotes y los lugares comunes. Su misión será dirigir al pasaje hacia el puesto de reunión asignado, asegurándose de que llevan suficiente ropa de abrigo con ellos. Al llegar al puesto de reunión correspondiente, el tripulante informará al jefe de dicho puesto de que su zona ha sido desalojada.

Durante la evacuación, se deberá prestar especial atención a las personas con alguna discapacidad, solicitando al resto del pasaje presente colaboración y ayuda para su traslado, si fuera necesario.



Ilustración 14. Interior de un camarote de pasaje. Fuente: Trabajo de campo.

Dada la localización del puesto de reunión Foxtrot y su zona de influencia, y con el objetivo de evitar interferencias y contraflujos en el tránsito de pasajeros durante la conducción del mismo, la evacuación se llevará a cabo siguiendo el orden que se expone a continuación:

- En primer lugar, inicia simultáneamente la evacuación los pasajeros que tienen asignados los puestos de reunión “C” y “D”.
- Finalizada la evacuación anterior, se prosigue con la evacuación de los pasajeros que tienen asignados los puestos de reunión “A” y “B” y “E”.
- Una vez terminada la evacuación anterior y para finalizar, se comienza la evacuación de los pasajeros que tienen asignados el puesto de reunión “F”.

El jefe del puesto de reunión “F” mantendrá informado al Capitán de todo el proceso secuencial.

Una vez que todo el pasaje esté concentrado en los puestos de reunión, se procederá al recuento del mismo. El Jefe del puesto de reunión comprobará que todos los pasajeros llevan el chaleco salvavidas puesto y ropa de abrigo. A continuación informará al puente del recuento, indicando el número de pasajeros presentes, especificando el número de personas con alguna discapacidad y número de bebés si los hubiese.

7.6. Situación de emergencia en la cual se dirige al pasaje directamente desde cualquier espacio común a los puestos de reunión

Aunque lo habitual ante un caso de emergencia es comenzar la evacuación desde la acomodación asignada a cada pasajero, es posible que debido a la característica de la emergencia no sea posible posicionar previamente a los pasajeros en su acomodación. En este caso en que la conducción de los pasajeros será directamente a los puestos de reunión, será el Capitán quien dará la orden de expresa. Dicha orden será dada por megafonía, “DESALOJAR LAS ZONAS COMUNES DIRECTAMENTE A LOS PUESTOS DE REUNIÓN”, para que se proceda a dirigir a los pasajeros directamente a los puestos de reunión, desde el espacio del buque en que se encuentren, ya sean los camarotes, salones de butacas o espacios comunes. Para realizar el desalojo, dado este caso, de las zonas comunes denominadas Restaurante, Cervecería, Club del Conductor, Autoservicio, Bar Piscina, Bar Cafetería y Discoteca, la realizarán junto con los encargados del local (si la emergencia se produce en horario de apertura de los mismos), los siguientes tripulantes:

ZONA COMÚN	TRIPULANTE	TRIPULANTE
Bar Piscina	Auxiliar de pasaje n° 10	
Club del Conductor	Auxiliar de pasaje n° 4	
Discoteca	Camarero	Auxiliar de pasaje n° 11
Restaurante	Encargado del local	
Cervecería	Auxiliar de pasaje n°3	
Autoservicio	Auxiliar de pasaje n°2	Auxiliar de pasaje n°5
Bar Cafetería	Auxiliar de pasaje n°1	Auxiliar de pasaje n° 13

Tabla 11. Evacuación directa a los puestos de embarque. Fuente: Elaboración propia.

Los pasajeros que se encuentren en estos locales comunes serán conducidos a los puestos de reunión tal como se indica en la siguiente tabla:

ZONA COMÚN	PUESTO DE REUNIÓN
Restaurante:	D
Bar Cervecería	A
Autoservicio	C y D
Bar Cafetería	E
Bar Piscina	A
Club del Conductor	B
Discoteca	C y D

Tabla 12. Puestos de reunión a los que se conduce en conducción directa a los puestos de embarque. Fuente: Elaboración propia.

Los tripulantes que hemos citado acudirán previamente a las zonas comunes de las cubiertas ocho y nueve, según su asignación, desalojando al pasaje bien a su acomodación o bien directamente, a su puesto de reunión. Una vez que todo el pasaje se haya concentrado en los puestos de reunión, se procederá al recuento del mismo tal como se procedía con el caso de evacuación desde la acomodación del pasaje. Asimismo, el jefe del puesto de reunión comprobará que todos los pasajeros llevan el chaleco salvavidas puesto y ropa de abrigo. A continuación informará al Puente del recuento, indicando el número de pasajeros presente, especificando el número de personas que presenten alguna discapacidad, así como el número de bebés si los hubiese.

8. Sistemas de evacuación del buque

Una vez que los pasajeros se encuentran reunidos en los diferentes puestos de embarque de pasaje, la situación de peligro que sufre el buque puede amenazar la seguridad del mismo o del personal a bordo. Ante estas circunstancias, será el Capitán quien dé la orden de proceder al embarque de los pasajeros en las respectivas embarcaciones de supervivencia.

A lo largo de este capítulo, llevaremos a cabo un recorrido por los diferentes medios de evacuación de los que dispone el buque "Fortuny". Se llevará a cabo una descripción general de todas las embarcaciones, así como se reseñará el equipamiento básico de vital importancia para la supervivencia en la mar o en las labores de rescate. Tras comentar la dotación de cada uno de ellos, procederemos a la descripción del arriado y puesta a flote de los mismos, lo cual se verá más tarde puesto en práctica en el capítulo dedicado a los ejercicios realizados a bordo.

8.1. Bote de rescate no rápido

8.1.1. Descripción general del bote

El buque está dotado de un bote de rescate "Ernst Hatecke" tipo RB 400, estibado en la cubierta número 9 banda de babor, junto a un pescante tipo Rhs.10/3.5 de "Global Davit GmbH".

El casco del bote tiene una estructura de cuaderna redondeada, con una popa cuadrada que permite montar un motor fuera borda marca YAMAHA 50 MC con arranque manual. Como elementos de conexión tiene a proa un desconector de boza, dos bitas a popa, conectores para eslingas de izado, y un gancho de izado con carga/sin carga tipo "Simplex 1,1 to".

8.1.2. Equipamiento básico del bote

El bote de rescate no rápido cuenta con equipamiento indispensable a la hora de llevar a cabo su labor de rescate y reunión de balsas salvavidas, de vital importancia a la hora de la evacuación del buque. Cabe destacar, entre otros, el siguiente equipamiento:

- **Reflector de radar**, que está estibado en el cajón de existencias de proa. Éste debe ser armado conforme a las indicaciones que lo acompañan y montado en el casquillo situado en el casco en la parte de proa.
- **Foco de búsqueda**, estibado en el cajón de existencias de proa. Para emplearlo se ha de colocar el enchufe en el zócalo del motor fuera borda.
- **Luz destellante**, situada a proa. Esta luz se puede encender en caso de malas condiciones meteorológicas o por la noche si fuera necesario. Es de instalación fija en la cubierta de proa y su batería está instalada permanentemente en el interior del cajón de existencias de proa. Para encender la luz destellante debe tirarse del pasador de alambre y para apagarla introduciremos a presión dicho pasador.

Junto a este equipamiento de vital importancia en caso de evacuación del buque y rescate de personas en el agua, encontramos otros utensilios registrados en el inventario del bote de rescate: contenedor con señales de emergencia, cabo de remolque para balsas salvavidas, conjunto de primeros auxilios, baterías de respeto, etc.

En el armario adyacente al bote, están estibados los tres trajes de inmersión para la tripulación del bote, así como arneses y chalecos autoinflables.

8.1.3. Dotación del bote

En el “Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencias” se establecen dos casos diferenciados con respecto a la dotación del bote de rescate no rápido. Por una parte, la dotación en caso de “Abandono de buque” y, por otra, en caso de “Hombre al agua”. Ésta segunda no tiene relevancia en la evacuación del buque, por lo que sólo hablaremos de la que nos atañe.

En caso de una evacuación del buque, la dotación del bote será, tal como especifica el cuadro orgánico del buque:

- N°2 - Primer oficial de puente, que abandonará el buque en el bote de rescate n°2 (bote de rescate no rápido) como jefe de bote. Con lo cual, al oír la orden de “EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE”, se dirigirá a dicho bote,

donde dirigirá el arriado del mismo hasta el agua. Asimismo, se dirigirá a las balsas del MES nº6, correspondiente a la banda de babor, y las remolcará alejándolas del costado del buque.

- Nº6 - Marinero preferente 1, que abandonará el buque en el bote de rescate nº2 (bote de rescate no rápido). Cuando se lo ordene el Capitán, recogerá una EPIRB, un transpondedor de radar y un VHF, y acudirá al bote mencionado. Colaborará a las órdenes del Primer Oficial en el arriado, puesta a flote del bote, lanzamiento de la balsa salvavidas de la cubierta 10 (situada en la banda de babor) y la balsa de recogida de náufragos.

- Nº9 – Mozo de cubierta 1, que abandonará el buque en el bote de rescate nº2 (bote de rescate no rápido). Una vez se da la orden de “EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE”, recogerá los trajes de inmersión y acudirá a dicho bote. Colaborará a las órdenes del Primer Oficial en el arriado, puesta a flote del bote de rescate, lanzamiento de la balsa salvavidas de la cubierta 10 (situada en la banda de babor) y balsa de recogida de náufragos.

8.1.4. Arriado del bote de rescate

8.1.4.1. Pasos para el arriado

Para realizar un arriado seguro del bote de rescate convencional, hay que seguir los pasos siguientes:

1. Trincar la boza del bote.

2. Tensar el cable de la embarcación por medio de la manivela del pescante grúa.



Ilustración 15. Pescante con la manivela estibada. Fuente: Trabajo de campo.

3. Destrinque el bote de rescate.



Ilustración 16. Trincas de proa del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

4. Controle si los calzos del bote no impiden el procedimiento de giro hacia fuera.

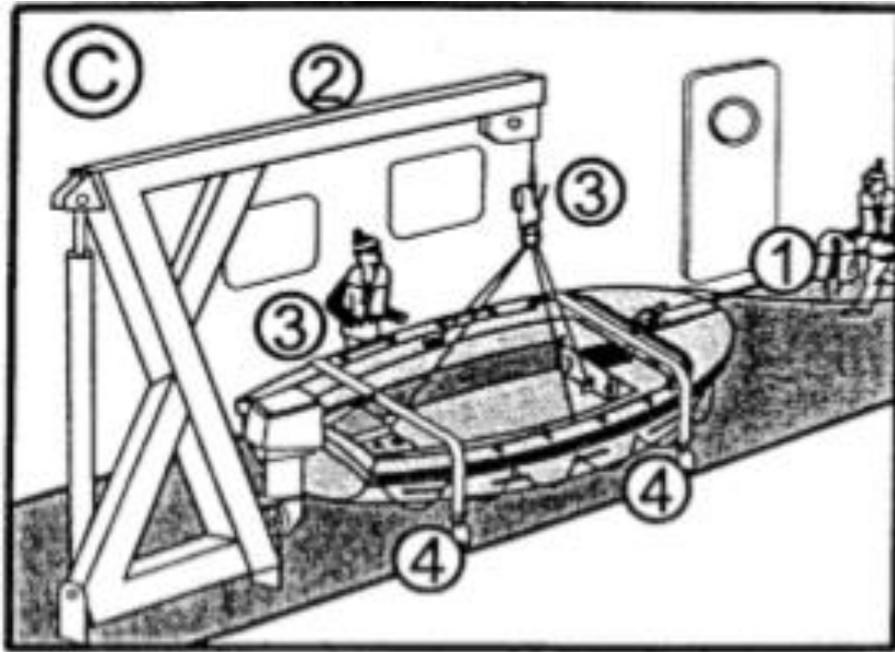


Ilustración 17. Esquema de los cuatro puntos a tener en cuenta en la preparación del bote para el arriado. Fuente: Manual de formación.

Al embarcar la tripulación que constituye la dotación del buque, ésta se colocará en las zonas marcadas, poniendo especial atención al adecuado centrado del bote suspendido de la eslinga de izado. Para arriar el bote hay que levantar el freno del torno, pudiendo realizarse esta operación de dos modos distintos:

- **Desde el bote de rescate**, estirando firmemente del asidero ROJO del control remoto. Al accionar esta palanca, la embarcación desciende hasta el nivel del mar, pudiendo pararse el proceso a voluntad del responsable del arriado.



Ilustración 18. Control remoto del arriado del bote. Fuente: Trabajo de campo.

- **Desde el torno, levantando la palanca de freno con suavidad.**



Ilustración 19. Palanca del freno del pescante. Fuente: Trabajo de campo.

8.1.4.2. Arranque del motor fuera borda

Una vez que el bote se encuentra a flote procederemos a arrancar el motor. Para ello seguiremos los siguientes pasos:

- Con la palanca de cambio de marcha adelante/atrás en posición neutra, colocar la empuñadura del acelerador en la marca triangular.
- Estire del arrancador manual, primero despacio hasta que encuentre resistencia y después rápidamente.
- Repita la operación hasta que el motor arranque. Es de gran ayuda cuando el motor está frío, abrir un poco el botón del starter.

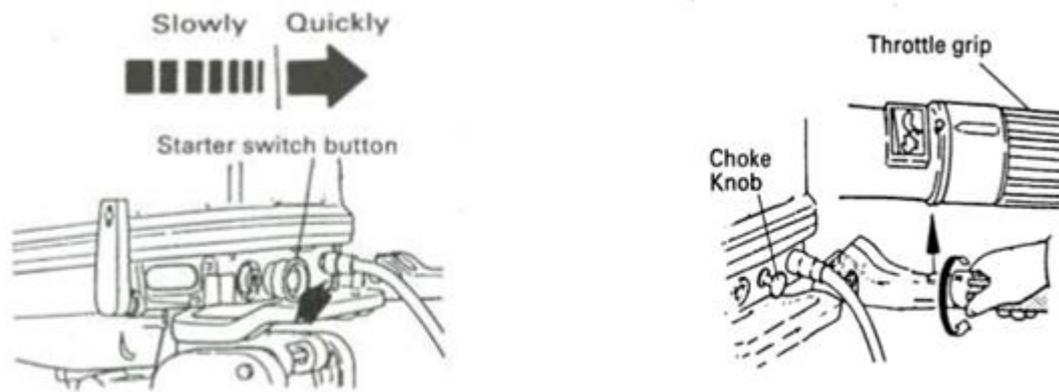


Ilustración 20. Diagrama del motor fuera borda del bote. Fuente: Manual de formación.

8.1.4.3. Desconexión del gancho de izado del bote

Con el bote a flote y tras haber arrancado el motor del mismo, se procederá a la desconexión del gancho de izado. A la hora de desconectar el gancho se pueden dar dos casos. En primer lugar, la desconexión con carga, denominada “ON LOAD” o, por otra parte, la desconexión sin carga que llamamos “OFF LOAD”.

Para desconectar el gancho de izado sin carga tiraremos de la palanca que permite soltar la eslinga del gancho (que en nuestro caso es de color blanca), tal como se indica en la imagen.

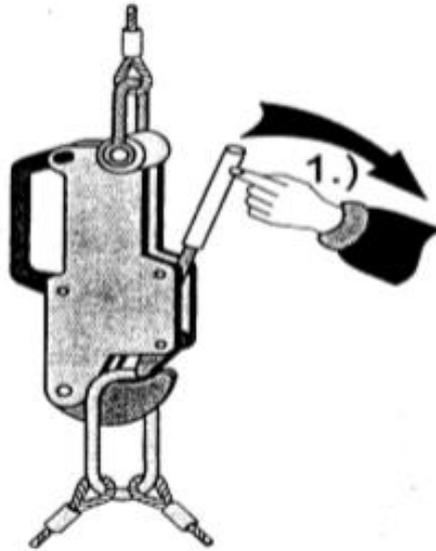


Ilustración 21. Palanca de desconexión del gancho OFF LOAD. Fuente: Manual de formación.

En cambio, para llevar a cabo la desconexión “ON LOAD” hay que retirar en primer lugar el pasador de seguridad del gancho, situado en la parte superior del mismo (véase imagen). Seguidamente podremos tirar de la palanca hacia abajo (que en este caso será de color rojo).

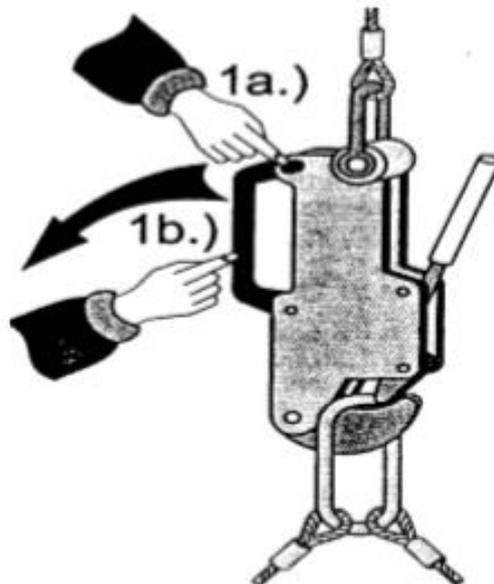


Ilustración 22. Desconexión del gancho ON LOAD. Fuente: Manual de formación.

8.1.4.4. Soltar la boza

Una vez libres del gancho de izado, hay que liberar la boza. Para ello tiramos con fuerza hacia arriba (en el sentido de la flecha en la imagen que se muestra) de la palanca de desconexión de la boza.

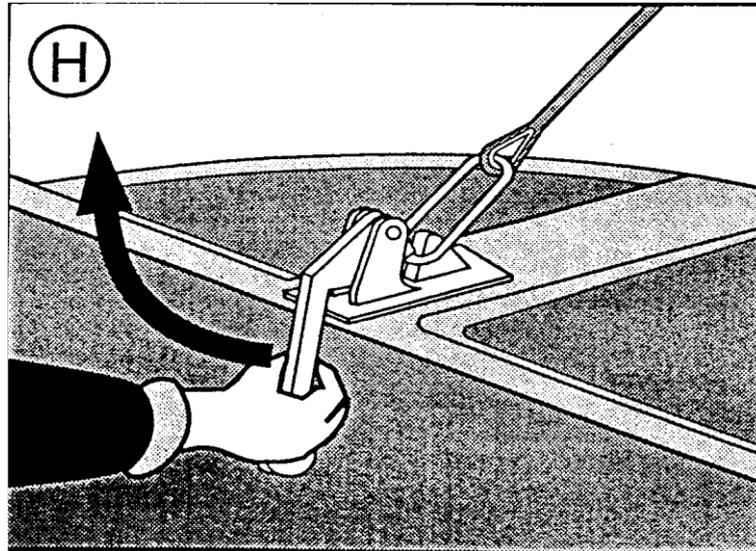


Ilustración 23. Palanca de suelta de boza. Fuente: Manual de formación.

Cuando el bote queda totalmente libre ya podremos maniobrar con el motor y alejarnos del buque.

8.2. El Bote de rescate rápido

8.2.1. Descripción general del bote

El buque está dotado de un bote de rescate rápido “Ernst Hatecke” tipo FRB 600-S, conforme al apartado 3 de la Regla 26 del capítulo III del reglamento SOLAS. Éste se encuentra estibado en la cubierta número 9 banda de estribor, en un pescante tipo DFR 600-SII/MOR tal como se estipula en la Regla 14 del capítulo III del reglamento SOLAS.

El casco del bote es de construcción profunda en V, popa cuadrada preparada para montar un motor fuera borda. Todas las piezas están fabricadas con GRP (fibra de vidrio). Cabe destacar que lleva una pieza interior de auto achique

con cajas de aire rellenas de espuma de poliuretano; bandas de caucho alrededor del bote y en la zona del pescante; banco transversal posterior con escotilla y caja de equipos para depósitos de combustible y existencias; columna de dirección con instrumentos delante del banco. Además, el bote está equipado con un dispositivo rígido auto adrizante.

Como elementos de conexión el bote lleva en el extremo anterior un desconectador de boza y dos abrazaderas; dos bitas a popa; un gancho de izado de instalación fija tipo “SIMPLEX 1,85 to” con mecanismo de desconexión con carga/sin carga actuado por medio de una palanca de desconexión y provisto de unidad de seguridad hidrostática.

El bote está equipado con un motor fuera borda TOHATSU M 50 SOLAS con arranque eléctrico y arranque manual.

8.2.2. Equipamiento básico del bote

Entre los dispositivos de los que dispone el bote de rescate rápido que tenemos a bordo, cabe destacar algunos por su importancia en la realización de las funciones del bote en caso de rescate y reunión de las balsas salvavidas como está especificado en los apartados 2 y 3 de la Regla 21 del capítulo III del reglamento SOLAS. Por su relevancia en el adecuado desarrollo de las funciones del bote, procedemos a explicar brevemente algunos de ellos:

- **Dispositivo de autoachique.** En caso de que entre agua de la mar en el bote, fluirá hacia fuera por las tuberías de achique de la popa del bote. Hay que tener presente que en caso de carga excesiva el sistema no funcionará. Esto puede evitarse subiendo los tubos de achique fuera del bote y sujetándolos en las cornamusas.
- **Dispositivo autoadrizante.** El bote de rescate rápido está equipado con un dispositivo auto adrizante de instalación fija. En caso de vuelco, el bote recuperará su posición natural de adrizamiento en un corto espacio de tiempo. El timonel debe llevar unido en todo momento el tirafrictor de parada de emergencia del motor, evitando así accidentes con la hélice en caso de vuelco.

- **Reflector de radar.** El equipamiento del bote de rescate rápido incluye un reflector de radar, que está almacenado en el cajón de existencias de proa. Hay que armarlo conforme a las instrucciones que lo acompañan y montarlo en el casquillo situado en la parte de proa del bote.

Estibados en el tambucho de proa encontramos otras herramientas y útiles necesarios en caso de evacuación, como pueden ser el foco de búsqueda, los equipos de protección térmica, el contenedor con señales de emergencia, el botiquín de primeros auxilios, entre otras. Todos ellos serán de vital importancia para el rescate de personas en el mar. Además, junto al bote de rescate rápido hay un armario donde encontraremos los tres trajes de inmersión para la dotación del bote así como chalecos autoinflables y los arneses.



Ilustración 24. Estiba de los trajes de inmersión junto al bote de rescate rápido. Fuente: Trabajo de campo.

8.2.3. Dotación del bote

En el “Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencias” se establecen dos casos diferenciados con respecto a la dotación del bote de rescate rápido. Por una parte, la dotación en caso de “Abandono de buque” y, por otra, en

caso de “Hombre al agua”. Como ya hicimos en el caso del bote de rescate no rápido en el capítulo anterior, no tomaremos en consideración los casos que no tengan relación con la evacuación del buque, por lo que sólo hablaremos de la dotación en caso de abandono.

En caso de evacuación del buque, la dotación del bote de rescate rápido será:

- Nº 4 – Tercer oficial de puente, que abandonará el buque en el bote de rescate nº1 (bote de rescate rápido) como Jefe de bote. De forma que, al oír la orden de “EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE”, recogerá una EPIRB, un transpondedor de radar y un VHF, y acudirá a dicho bote de rescate. Dirigirá el arriado del bote hasta el agua. Una vez en el agua, se dirigirá a las balsas del MES nº5 (correspondiente a la banda de estribor) y las remolcará alejándolas del costado del buque.
- Nº 5 – Contramaestre, que Abandonará el buque en el bote de rescate nº1. Al oír la orden de “EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE” acudirá al bote de rescate nº 1 donde colaborará a las órdenes del Tercer Oficial en el arriado, puesta a flote del bote de rescate y lanzamiento de la balsa salvavidas de la cubierta 9 banda de estribor.
- Nº7 – Marinero preferente 2, que abandonará el buque en el bote de rescate nº1 (bote de rescate rápido). Una vez se dé la orden de “EVACUACION DE LOS PASAJEROS A LOS PUESTOS DE EMBARQUE Y ABANDONO DEL BUQUE”, recogerá los trajes de inmersión y acudirá a dicho bote de rescate. Colaborará a las órdenes del Tercer Oficial en el arriado, puesta a flote del bote de rescate y lanzamiento de la balsa salvavidas de la cubierta 9, situada en la banda de estribor.

8.2.4. Arriado del bote

Para realizar un arriado seguro del bote de rescate rápido, hay que seguir los pasos que se describen a continuación:

8.2.4.1. Preparación del bote y del pescante

1. Trincar la boza del bote.
2. Conectar la unidad hidráulica pulsando el botón verde del tablero de control.

3. Destrincar el bote. Para ello la tripulación ocuparán su sitio en las zonas marcadas en el bote, poniendo especial cuidado en el adecuado centrado del bote suspendido del gancho de izado.

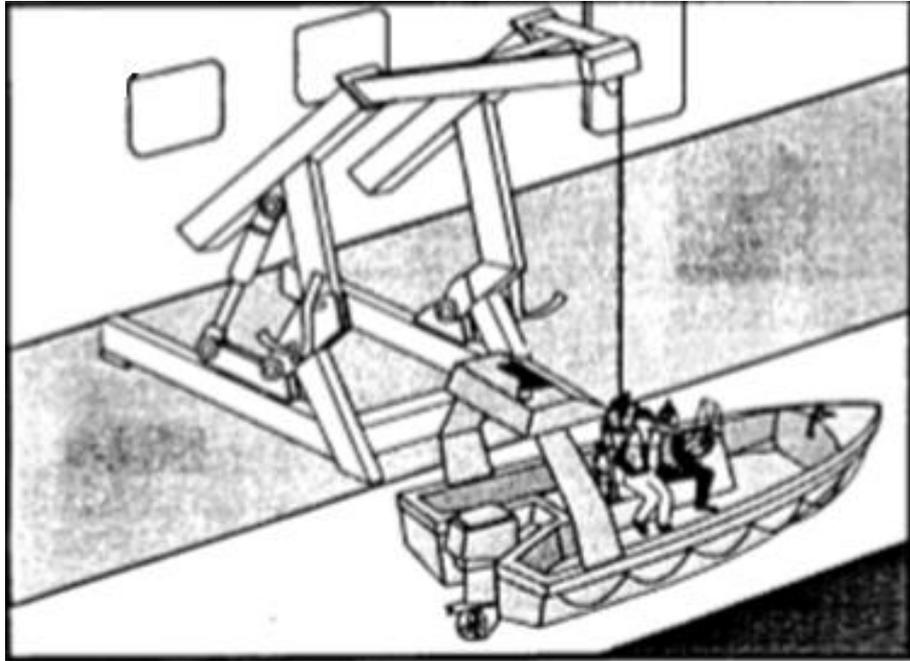


Ilustración 25. Preparación del bote de rescate rápido para el arriado. Fuente: Manual de formación.

8.2.4.2. Bascular el pescante hacia fuera

Esta operación puede llevarse a cabo de dos maneras distintas: por caída libre o con el motor del pescante.

1. Por caída libre: se debe colocar la válvula de seguridad del pescante en “posición abierta” (“OPEN”). Después se tira de la empuñadura del control remoto “DAVIT”, y a continuación se bascula el pescante hacia fuera.
2. Con el motor del pescante. Para ello colocaremos la válvula de seguridad del pescante en “posición cerrada” (“OFF”). A continuación se hace bascular el pescante hacia fuera con la palanca de mando situada junto al tablero de control.

8.2.4.3. Arriar el bote hasta el agua

Esta operación puede hacerse de dos formas:

1. Si se ha basculado el pescante por caída libre, hay que tirar de la empuñadura del control remoto “WINCH” hasta que el bote quede a flote.

2. Si por el contrario se ha basculado el pescante con el motor del pescante, arriar el bote con la palanca de mando situado junto al tablero de control.



Ilustración 26. Mandos del pescante del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

8.2.4.4. Arrancar el motor

Esta operación puede hacerse de dos formas:

1. En el control remoto, colocar la llave en posición “ON y STAR”.
2. Tirar del arrancador manual del propio motor.

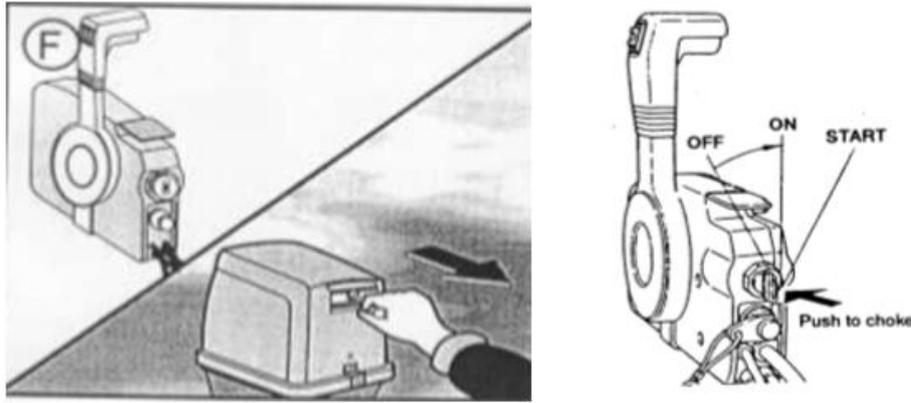


Ilustración 27. Arranque del motor fuera borda del bote de rescate. Fuente: Manual de formación.

8.2.4.5. Desconectar el gancho de izado

Si el bote está a flote y el gancho está sin carga (“OFF-LOAD”), se deben seguir los siguientes pasos:

1. Girar el pin de seguridad y tirar hacia fuera.
2. Tirar de la palanca de desprendimiento hacia abajo.

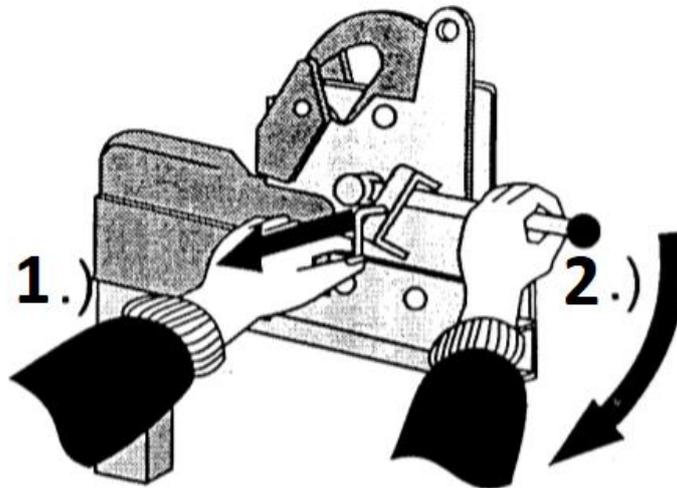


Ilustración 28. Desconexión del gancho de izado OFF LOAD. Fuente: Manual de formación.

Si el bote se encuentra con el gancho con carga (“ON-LOAD”), entonces seguiremos estos pasos:

1. Romper el panel de cristal (1) de la caja del gancho de bloqueo y desconectar este último a mano.
2. Girar y extraer el pasador de seguridad.
3. Tirar hacia debajo de la palanca de desconexión.

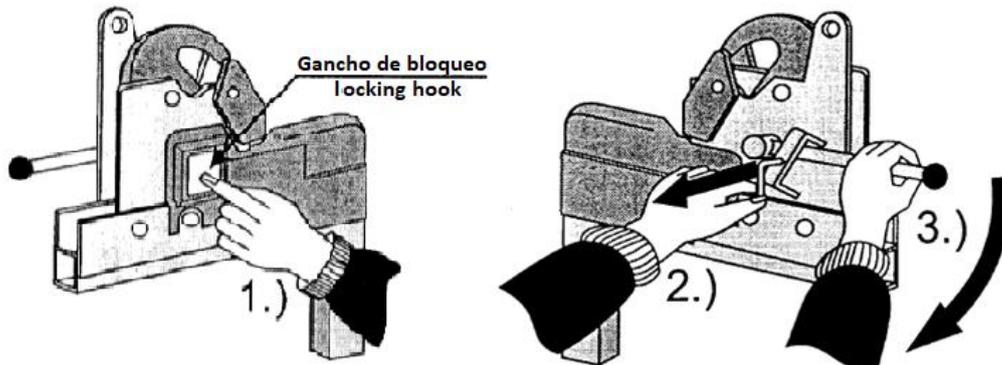


Ilustración 29. Desconexión del gancho de izado ON LOAD. Fuente: Manual de formación.

8.2.4.6. Soltar la boza

Para soltar la boza procederemos de la siguiente manera:

1. Girar y extraer el pasador de seguridad.
2. Tirar con fuerza hacia arriba (en el sentido de la flecha) de la palanca de liberación de la boza.

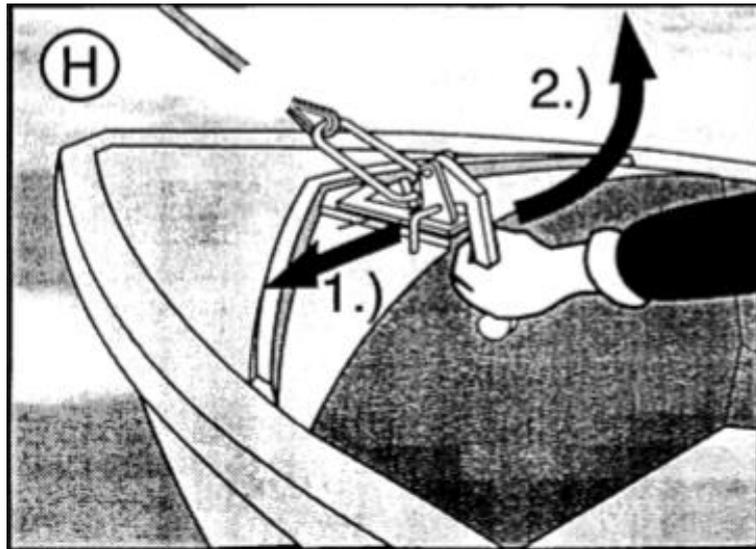


Ilustración 30. Desconexión de la boza del bote de rescate rápido. Fuente: Manual de formación.

Cuando el bote quede libre podremos maniobrar con la palanca el motor y el timón para así alejarnos del costado del buque.

8.2.4.7. Compensador de oleaje

Cuando el bote está a flote en el agua y el cable de izado el pescante está conectado al gancho de izado, tenemos la opción de conectar el compensador de oleaje. Para ello debemos presionar el pulsador en forma de seta del tablero de control, hasta que el compensador de oleaje del pescante consiga que el bote se adapte al movimiento de las olas.

El compensador de oleaje evita que se afloje el cable de izado del pescante, manteniéndolo tenso en todo momento.

El bote seguirá el movimiento de las olas, hasta que el compensador de oleaje se desconecte usando la palanca de mando del tablero de control en la dirección “WINCHLOWER” (descenso cabrestante) o “WINCH-HOIST” (izado del cabrestante).

Debemos tener muy en cuenta lo siguiente:

- No activar nunca el compensador de oleaje durante las operaciones de izado y arriado, en la posición de estiba ni mientras se bascula el bote.

- En caso de que la tripulación del bote desconecte el gancho de izado, desconectar de inmediato el compensador de oleaje moviendo la palanca de mando del tablero de control en dirección “WINCH HOIST” (izado del cabrestante), ya que en caso contrario el cable de izado del pescante subirá a gran velocidad.

8.3. Botes salvavidas

8.3.1. Descripción general de los botes

El buque Fortuny está dotado de 4 botes salvavidas “Ernest Hateche” tipo PEL 9,7. Estos botes están estibados dos en cada banda mediante un sistema de pescantes, tal como estipula las Reglas 13 y 24 del capítulo III del reglamento SOLAS. Dichos pescantes funcionan por gravedad y son del tipo GIp.MP140. Las características más importantes del bote son:

ESLORA	9.70 metros
MANGA	4.25 metros
PUNTAL	3.4 metros
CAPACIDAD	110 personas
PESO MÁXIMO	140 KN

Tabla 13. Características de los botes salvavidas del buque. Fuente: Elaboración propia.

El bote está construido con fibra de vidrio, con un casco consistente en una estructura de cuaderna redondeada. Tiene unas aperturas laterales que se cubren con una cubierta de doble capa de PVC. El casco externo es blanco (RAL 9010), la cabina es de color naranja (RAL 2004) y las superficies internas son de color verde claro (RAL 6019). El bote va equipado con un motor Diesel refrigerado por agua (sistema cerrado) que puede alcanzar velocidades superiores a 6 nudos.

Entre los dos botes de cada banda hay instalada una escala de embarque con portalón.

Las disposiciones para los medios de puesta a flote y de recuperación de las embarcaciones de supervivencia quedan especificadas en las Reglas 16 y 23 del capítulo III del SOLAS y en caso de abandono del buque se tomarán en consideración las disposiciones para la reunión y el embarco en las embarcaciones de supervivencia que se recogen en el capítulo 11 del mismo capítulo del reglamento SOLAS.

8.3.1.1. Caña de emergencia para el timón

En caso de avería del mecanismo de dirección de puede gobernar el bote mediante la caña de emergencia para el timón. Ésta se encuentra estibada cerca del soporte del gancho de izado de popa. Para usarla, basta con colocarla a través de la apertura del eje del timón.

8.3.1.2. Reflector de radar

El reflector radar está estibado en la zona de equipos, debajo de uno de los bancos del bote. Para su uso hay que armar el reflector radar y montarlo en el casquillo del extremo de popa de la torre.

8.3.2. Estiba de equipos en el bote salvavidas

Entre los equipos disponibles a bordo de los botes salvavidas encontramos un extintor, achicador flotante, escotillas, bengalas manuales, bengalas tipo cohete con paracaídas, cuatro señales de humo flotantes naranjas, espejo de señales luminosas, una navaja, baterías de recambio, aparejo de pesca, linterna eléctrica, silbato, contenedores de 30 litros de agua (3 litros por persona), una ración de comida para botes salvavidas por persona, vasos graduados, bozas de 30 metros de largo, guías flotantes, botiquín de primeros auxilios, pastillas y bolsas de mareo, compás, bomba de sentina manual, reflector radar, remos, ganchos de bote salvavidas, foco de búsqueda, ayudas térmicas, manual de supervivencia, escala de embarque, caña de emergencia para timón, llave del depósito, correas para tensores, impulsor de bomba, filtros, herramientas y bomba de drenaje de aceite.

8.3.3. Dotación de los botes

Tal como se especifica en el "Cuadro de Obligaciones y consignas para casos de emergencia" establece que las dotaciones de los botes es la siguiente:

<p>BOTE N°1 (6 tripulantes + 104 pasajeros)</p> <p>n° 15 2º Oficial de máquinas (Jefe de bote)</p> <p>n° 12 Mozo de cubierta 4</p> <p>n° 23 Auxiliar de pasaje 2</p> <p>n° 41 Auxiliar de pasaje 20</p> <p>n° 19 Engrasador 2</p>	<p>BOTE N°2 (6 tripulantes + 1 excedente + 103 pasajeros)</p> <p>n° 3 Segundo Oficial (Jefe de bote)</p> <p>n° 26 Auxiliar de Pasaje 5</p> <p>n° 32 Auxiliar de Pasaje 11</p> <p>n° 16 Calderero</p>
<p>BOTE N°3 (6 tripulantes + 104 pasajeros)</p> <p>n° 14 1º Oficial de máquinas (Jefe de bote)</p> <p>n° 8 Marinero preferente 3</p> <p>n° 10 Mozo de cubierta 2</p> <p>n° 37 Auxiliar de pasaje 16</p> <p>n° 43 Auxiliar de pasaje 22</p> <p>n° 46 Auxiliar de pasaje 25</p>	<p>BOTE N°4 (6 tripulantes + 1 excedente + 103 pasajeros)</p> <p>n° 13 Jefe de Máquinas (Jefe de bote)</p> <p>n° 11 Mozo de cubierta 3</p> <p>n° 38 Auxiliar de Pasaje 17</p> <p>n° 42 Auxiliar de Pasaje 21</p> <p>n° 21 Camarero</p>

Tabla 14. Dotación de los botes salvavidas. Fuente: Elaboración propia.

La dotación de los botes salvavidas cumple con los requisitos recogidos en la Regla 10 del capítulo III del reglamento SOLAS.

8.3.4. Arriado del bote

Para llevar a cabo un arriado seguro de los botes salvavidas, la dotación asignada al mismo debe actuar siguiendo las siguientes instrucciones:

1. Tensar el cable del bote por medio de la manivela.
2. Controlar y sacar cualquier obstrucción posible.
3. Reducir la fuerza de tracción en la trinka intermedia girando el tensor, así como retirar la trinka abriendo el gancho de deslizamiento.

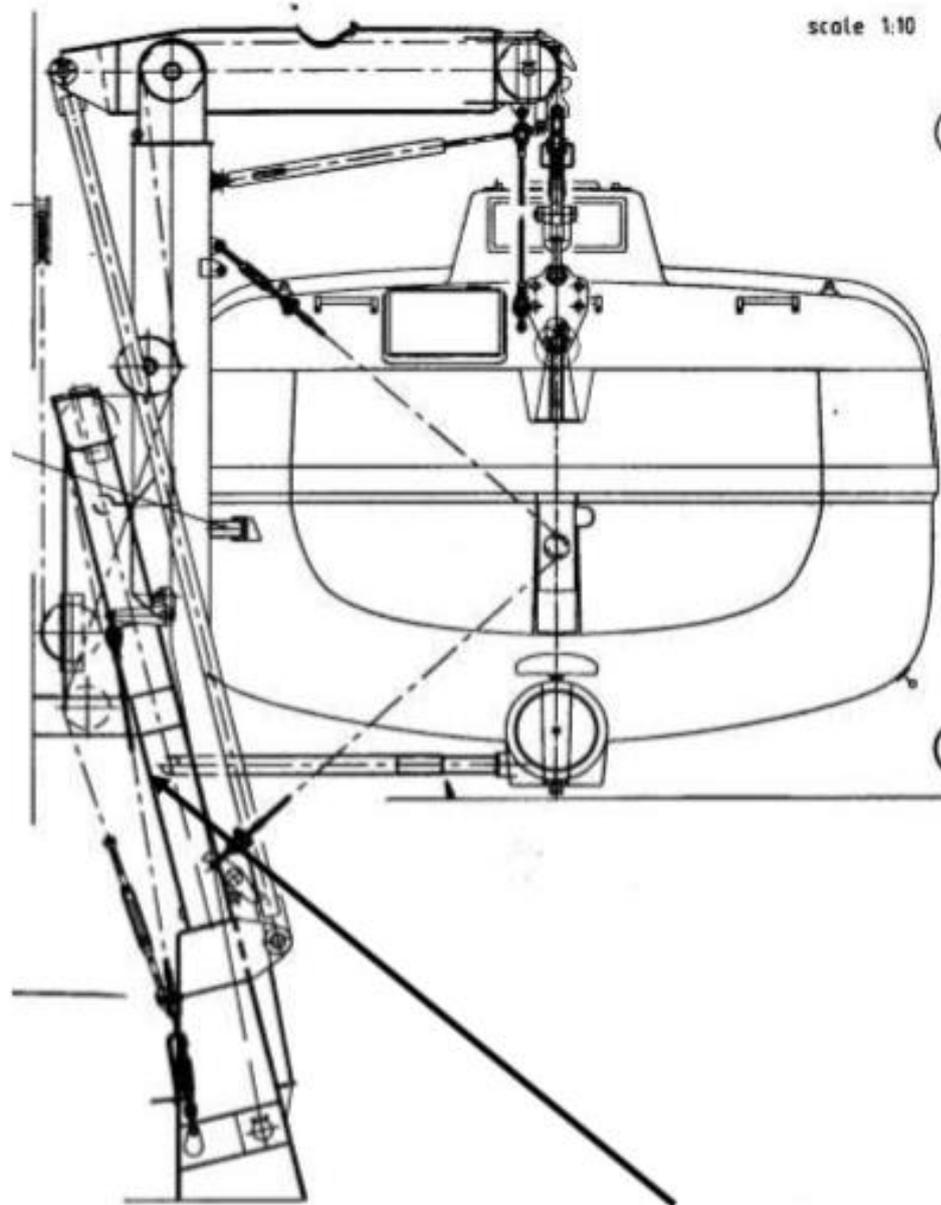


Ilustración 31. Preparación del bote salvavidas para el arriado. Fuente: Manual de formación.

4. Levantar con precaución la palanca de freno del torno (puesto que funciona por gravedad), hasta que el bote quede en la posición de embarque.
5. Una vez el bote está al costado de la cubierta de embarque, será el Jefe de bote como responsable de la puesta a flote del mismo, quien procederá con el embarque primero de cuatro tripulantes cuya misión consistirá en preparar el bote para el embarque de los pasajeros adjudicados a ese bote en concreto.
6. Cuando tenemos el bote alistado, se procederá al embarque de los pasajeros de la manera más cuidadosa y ordenada posible. El número máximo de pasajeros a embarcar por bote será de 104 o 103 pasajeros, dependiendo de si nos encontramos en un bote con 6 o 7 tripulantes, respectivamente.
7. Una vez que ha embarcado todo el personal, se libera la trinka de aproximación (perigallo) y se lasca con precaución de los aparejos de aproximación del bote que habremos colocado con anterioridad. De esta manera el bote se posicionará en la vertical de arriado, posición que permite proseguir con la maniobra de arriado con seguridad para el personal a bordo del bote. Si es posible, se largarán los aparejos de aproximación. Sino, se controlará que el cabo va claro durante el arriado del bote hasta el agua.

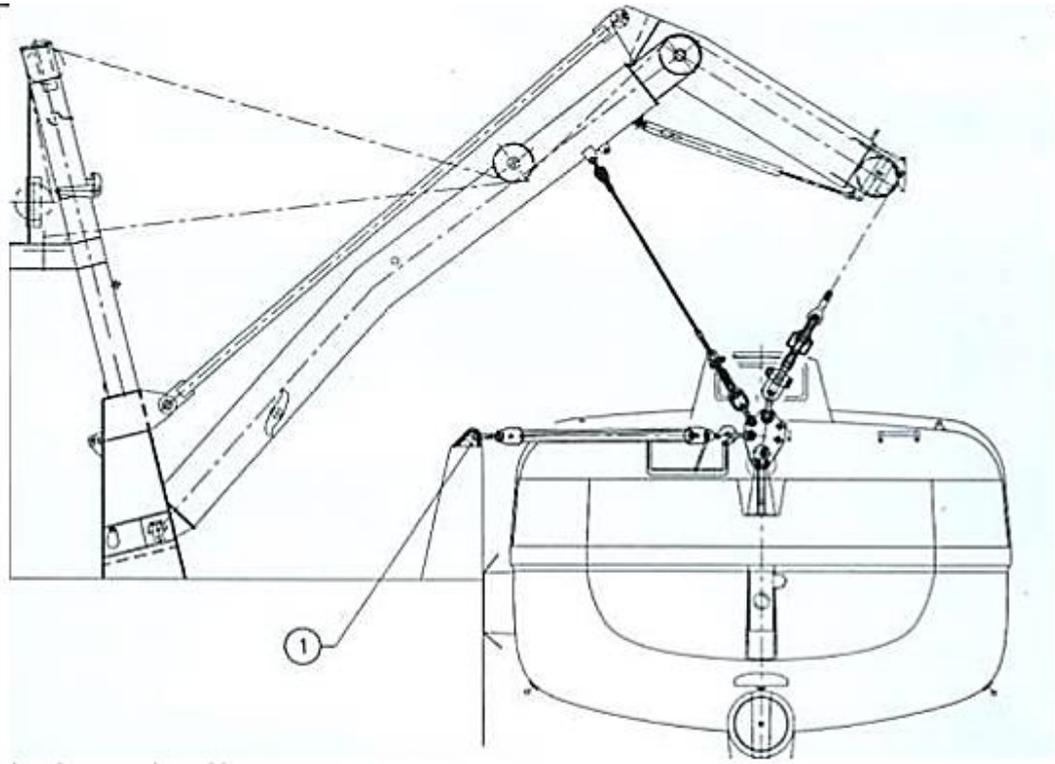


Ilustración 32. Colocación de los aparejos de aproximación en la cubierta de embarque. Fuente: Manual de formación.

8. Una vez en la vertical de arriado, levantamos la palanca del freno del torno, con lo que logramos que por gravedad el bote prosiga su camino hasta el agua. Esta operación se puede llevar a cabo a bordo del bote, estirando fuertemente el asidero del control remoto, o desde el torno levantando la palanca de freno a mano tal como hacíamos al principio de la maniobra de arriado hasta la cubierta de embarque.
9. Antes de que el bote llegue al agua, será el Jefe de bote quien arrancará el motor del mismo. Así mismo, se soltará el dispositivo de liberación del bote cuando éste llegue al agua. A continuación se liberan las bozas del bote, alejándose lo más rápido posible del buque.

Arranque del motor

El procedimiento de arranque del motor será llevado a cabo por el Jefe de bote, que es el responsable del mismo. Se debe conectar la alimentación principal y con la palanca de cambios en posición NEUTRA se pulsa el botón gris moviendo

la palanca hacia la posición ADELANTE/ARRANQUE. A continuación se pulsará el botón de arranque y la palanca de cambio se dejará en posición NEUTRA.

El funcionamiento de la palanca de control de velocidad y la caja de cambios es el que se muestra a continuación:

- Con el botón gris pulsado, la palanca controla solamente la velocidad del motor.
- Con el botón gris sin pulsar, la palanca acciona primero el cambio de marcha (avante o atrás), y si luego se sigue moviendo alejándose de la posición neutra, se aumenta la velocidad del motor.

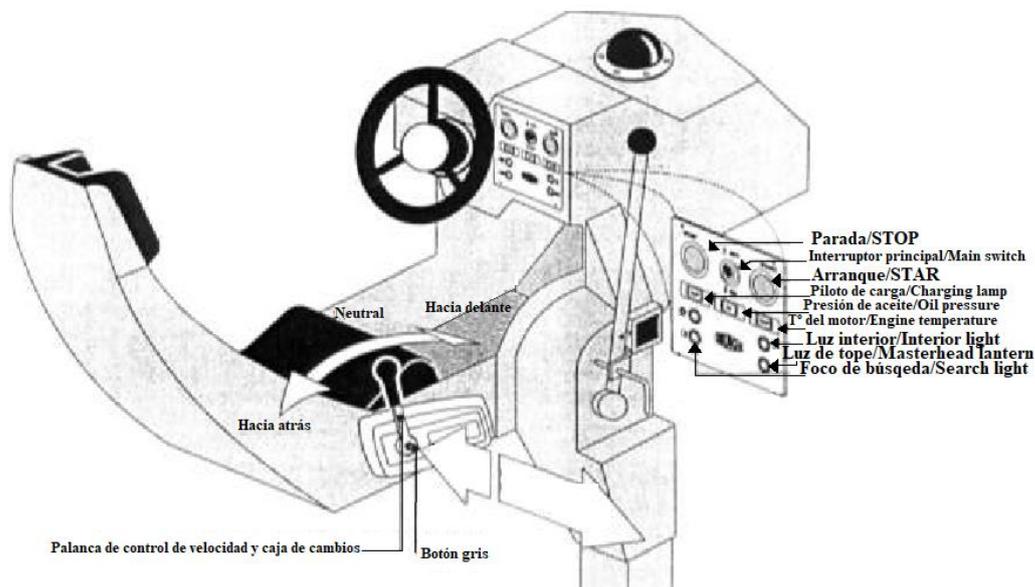


Ilustración 33. Panel de mando del bote salvavidas. Fuente: Manual de formación.

Liberación de los cables de izado

Los botes salvavidas están dotados del sistema "Duplex". Este dispositivo de elevación puede ser con carga o sin carga ("On-Load" / "Off-Load"). Este sistema consta de un gancho a proa, otro a popa y una unidad de seguridad y de desconexión. Los ganchos de proa y popa están conectados con cables de transmisión a la unidad de seguridad.

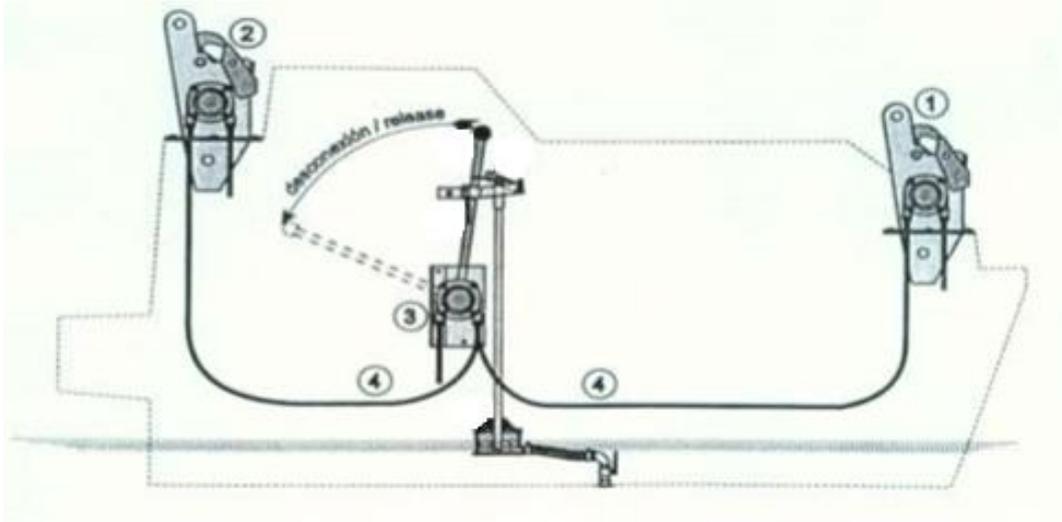


Ilustración 34. Esquema del sistema de ganchos de los botes salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.

1	Gancho de proa
2	Gancho de popa
3	Unidad de seguridad y de desconexión
4	Cables de transmisión

La expresión con carga ("On-Load") significa que el gancho de izado está soportando una carga, lo cual ocurre mientras el bote sigue suspendido de los cables de izado o cuando el bote es arrastrado por el buque con los cables de izado.

Cuando el bote está en el agua y procedemos al desenganche sin carga, para liberarlo de los cables de izado, el Jefe de bote procederá de la manera que se describe a continuación:

1. Girar y extraer el perno de seguridad de la palanca de liberación.
2. Tirar hacia atrás de la palanca de liberación.
3. Una vez que se han liberados los ganchos, colocar de nuevo la palanca de liberación en su posición original.

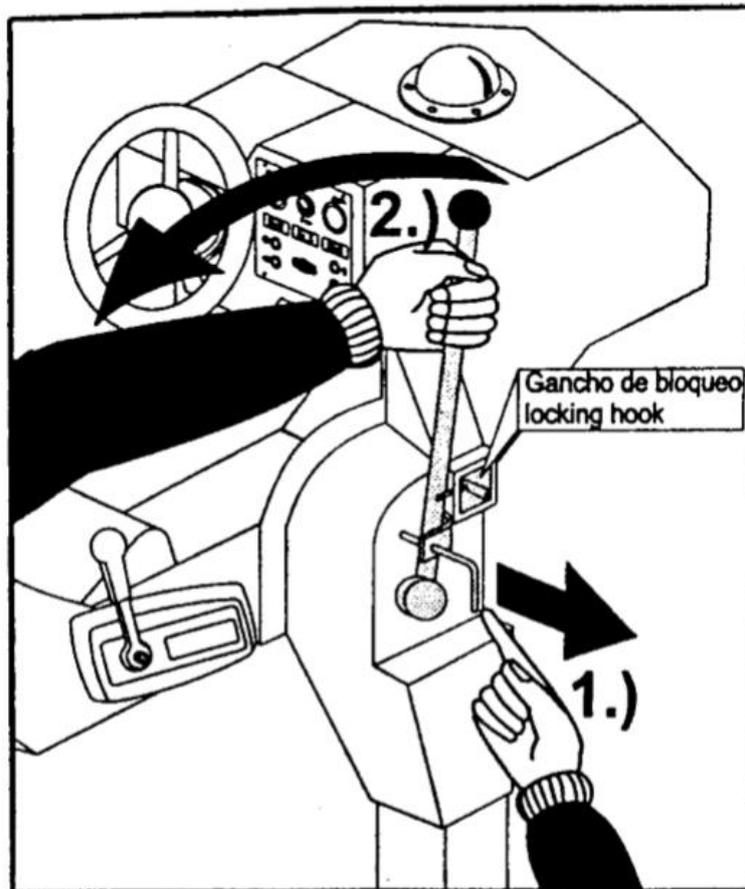


Ilustración 35. Desenganche OFF-LOAD del bote salvavidas. Fuente: Manual de formación.

En caso de liberación del bote con carga (On-Load), habrá que romper el panel de cristal de la caja del gancho de bloqueo y desconectar a mano. Esta operación requiere mucho cuidado pues el eslabón largo y el cable de izado pueden salir del gancho a gran velocidad.

8.4. Sistema de evacuación marino (M.E.S.)

8.4.1. Descripción del MES

El buque está equipado con un sistema de evacuación con ocho balsas MARIN-ARK reversibles, repartidas en dos estaciones situadas en el puesto de embarque nº5, ubicado en la banda de estribor de la cubierta 7, a la altura del pasillo transversal de proa; y en el puesto de embarque nº6, en la banda de babor de la

cubierta 7, en el hall de información, cumpliendo con la Regla 15 de Capítulo 3 del SOLAS sobre estiba de los sistemas de evacuación marinos

El sistema MARIN-ARK se activa mediante gas comprimido (nitrógeno), que acciona unos cilindros hidráulicos que liberan el paquete estibado. Este paquete consta de las cuatro balsas y los dos toboganes que permiten el desembarque de pasajeros. Las balsas son de inflado automático, que se inicia tan pronto se abandona la estiba. Simultáneamente tiene lugar el despliegue de los toboganes. Todo esto en concordancia con las prescripciones complementarias aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado en su apartado 2 de la Regla 26 del capítulo III del reglamento SOLAS.

Unos cabos de posicionamiento, que están fijados a unos cables metálicos, mantienen las balsas al costado del buque. Los cabos se tensan mediante un cabrestante eléctrico. Una vez que se ha finalizado el embarque de pasajeros, se aconseja mantener las cuatro balsas juntas, siendo éstas remolcadas por uno de los botes de rescate.

La capacidad de cada uno de los MES de abordaje es de 430 personas, contando con las cuatro balsas que encontramos en cada uno de ellos. No obstante, si se produce un exceso de personas en uno de estos puntos de embarque, tendremos a nuestra disposición las denominadas "Balsas de sobrecapacidad". Éstas están estibadas en contenedores ubicados en la cubierta 9 en la banda de estribor, y la otra balsa en la cubierta 10 en la banda de babor. Ambas tienen una capacidad de 50 personas.



Ilustración 36. Balsa de sobrecapacidad de la banda de babor. Fuente: Trabajo de campo.

8.4.2. Disparo del M.E.S

Al proceder con el disparo del M.E.S, el gas almacenado en la botella acciona los cilindros hidráulicos. Éstos empujan la estiba fuera de su alojamiento hasta que alcanza un determinado límite exterior y se inclina, dejando caer al agua las balsas salvavidas. Como se mencionó anteriormente, las balsas salvavidas se inflan automáticamente al abandonar la estiba, al tiempo que los toboganes de desembarque se despliegan detrás de las balsas. Cuando se activa el sistema, se liberan inmediatamente los cerrojos que mantienen cerradas las puertas del costado del buque. Los cilindros empujan la estiba hacia el exterior a través de las puertas de costado. De esta forma es la propia estructura de la estiba la encargada de abrir las puertas.

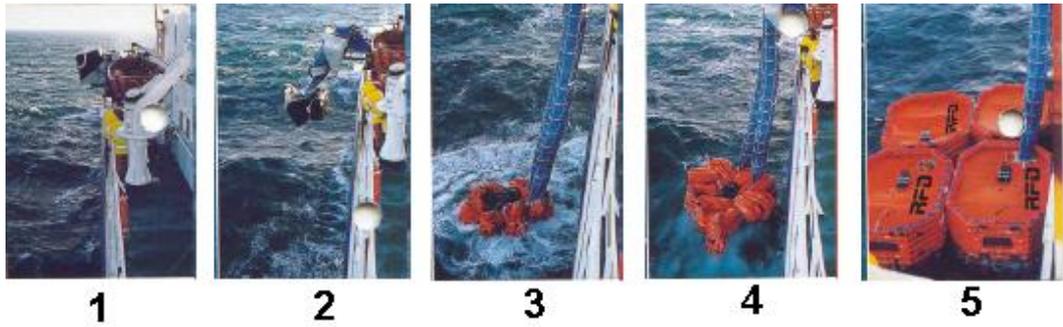


Ilustración 37. Secuencia de disparo del MES. Fuente: información abordo del M/V Fortuny.

Una vez que las balsas se han inflado completamente y se encuentran en la posición correcta, el Jefe del puesto de embarque procederá a informar al puente. Será la orden del capitán la que inicie la evacuación de los pasajeros y tripulantes.

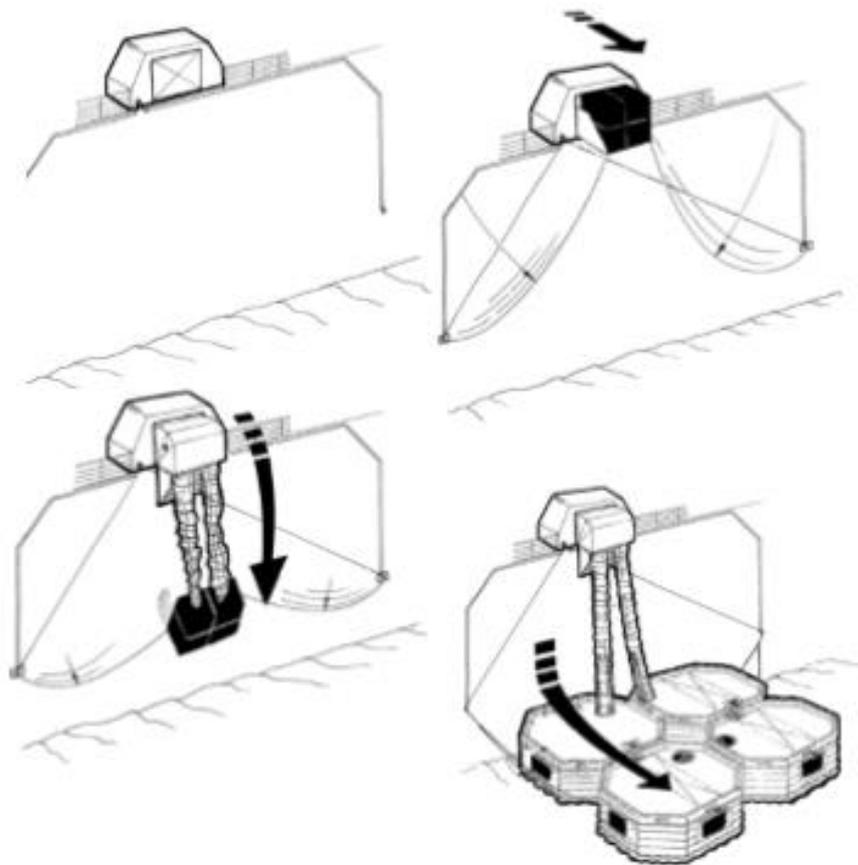


Ilustración 38. Secuencia de despliegue del MES. Fuente: Manual del MES.

8.4.3. Puesta a flote del M.E.S.

Los responsables del puesto de embarque, tras recibir la orden del Capitán, iniciarán la puesta a flote del sistema de evacuación marino. Para ello seguiremos los siguientes pasos:

- Abrir las puertas de acceso al espacio donde está instalado el M.E.S, dejando libre de obstáculos el sistema. Estas puertas están siempre cerradas con llave para evitar disparos accidentales por parte de pasajeros. Una llave de las puertas se encuentra situada en el puesto de embarque en una caja con cristal que se romperá en caso de necesitarlo.
- Una vez abiertas las puertas, dentro de dicho espacio se encuentra una pequeña bomba de vacío de accionamiento manual (negra/roja/amarilla). Esta bomba se conecta a una unidad Hammar de desenganche hidrostática remota, y una bomba manual hidráulica.
- Retirar el pasador de seguridad de la bomba manual de vacío y bombear cuatro o cinco veces. La unidad de desenganche remoto se pondrá en funcionamiento y cortará los cables tensores que liberan la puerta exterior y el sistema de sujeción. Éste a su vez provoca el despliegue de la estiba.



Ilustración 39. Bomba de accionamiento del MES. Fuente: Trabajo de campo.

Mientras se inflan las balsas salvavidas, el Jefe del puesto de embarque accionará el cabrestante eléctrico con el objetivo de posicionarlas al costado del buque. Para ello se dispone de un mando de control eléctrico suspendido dentro de la cubierta del sistema. Esto debe hacerse sin permitir que los cabos del cabrestante se tensen de manera que impidan el inflado de las balsas. Asimismo, debe impedir que el cabrestante arrastre los bordes de las balsas fuera del agua.

Si se diera el caso de que la bolsa de almacenamiento siga enganchada a la brida de izado de la balsa salvavidas, continuar remolcando ya que esta circunstancia no afecta al funcionamiento del sistema.

El sistema de control eléctrico del cabrestante dispone de los siguientes tres botones:

- Movimiento de suelta (PAY OUT)
- Movimiento de retracción (TAKE IN)
- Parada de emergencia (EMERGENCY STOP)



Ilustración 40. Botonera del cabrestante del MES. Fuente: Trabajo de campo.

Durante el proceso de evacuación, el Jefe de puesto de embarque supervisará la situación de los cabos de posicionamiento, virando o lascando según se requiera. Si hubiera un fallo eléctrico, se utilizará la maneta de manivela manual que está alojada cerca del cabrestante.



Ilustración 41. Cabrestante del MES con la manivela al lado. Fuente: Trabajo de campo

Si el cabrestante se desengancha sin que medie ningún fallo de alimentación eléctrica en el buque, el disparo térmico del cabrestante, ubicado en la caja de control, se rearmará automáticamente, permitiendo así continuar el posicionamiento. Esta operación, según las circunstancias, puede tardar un minuto. Mientras tanto, las tareas de posicionamiento continuarán usando la manivela manual. Debemos recordar retirar esta manivela manual antes de continuar el trabajo con el mando suspendido para evitar lesiones.

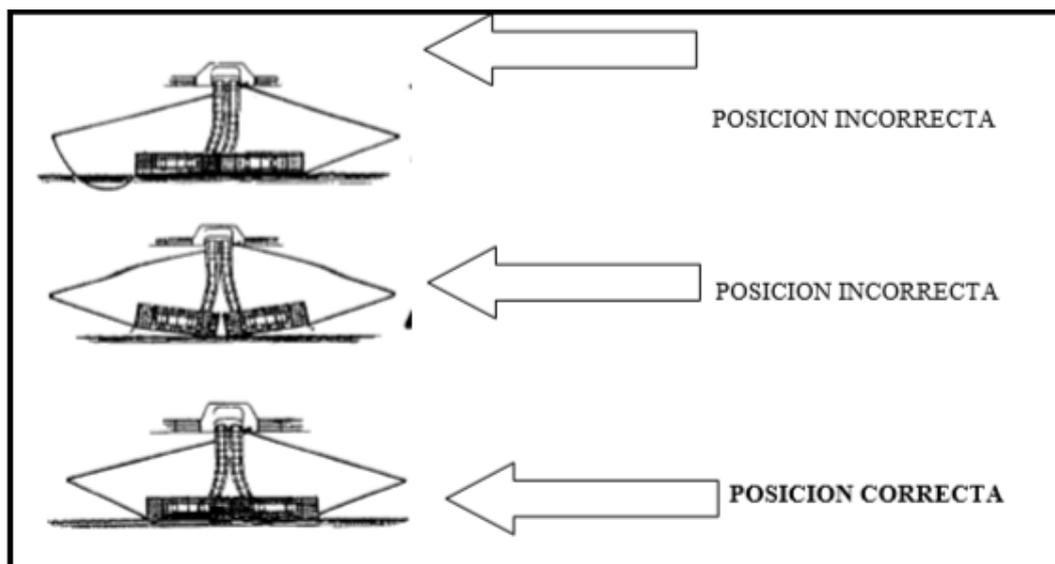


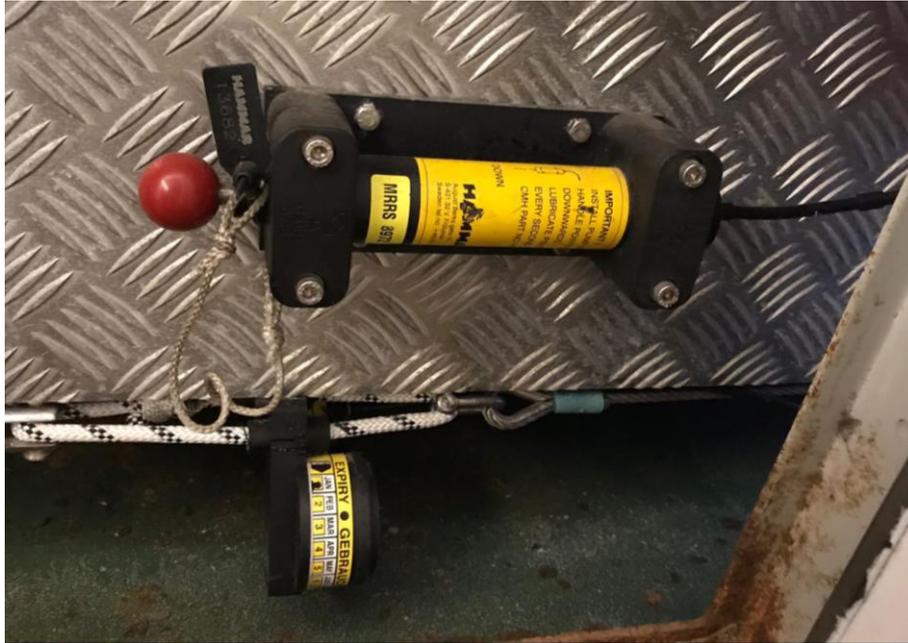
Ilustración 42. Posicionamiento de las balsas del MES. Fuente: Manual de formación.

Las cuatro balsas salvavidas se mantienen unidas entre sí mediante cabos de remolque verticales balsa a balsa. Estos cabos están codificados por colores: blanco, negro, rojo y amarillo (a modo de referencia para ayudar al almacenamiento operacional de la balsa salvavidas).

8.4.4. Procedimientos de emergencia de puesta a flote del M.E.S

Este tipo de sistemas de evacuación cuentan con más de una forma de provocar el despliegue del mismo, por si el explicado anteriormente no funcionara. En caso de precisar un procedimiento de emergencia para la puesta a flote del M.E.S se procederá de la siguiente manera:

1. Cortar inmediatamente el cable tensor, si no lo ha hecho la unidad de desenganche remoto. El sistema Marin-Ark proporciona un cuchillo en el interior del mismo.



*Ilustración 43. Cable tensor junto a la bomba de accionamiento del MES.
Fuente: Trabajo de campo.*

2. Si la estiba no se desplaza hacia el exterior, dirigirse al costado izquierdo del dispositivo donde se encuentra un cordón rojo. Se debe tirar del cordón para liberar el gas del cilindro. De esta forma se proporciona la fuerza necesaria al sistema hidráulico para desplegar el M.E.S.



Ilustración 44. Cordón rojo que permite la liberación de gas. Fuente: Trabajo de campo.

3. Si el sistema continúa sin desplegarse, debe utilizar la maneta estibada en la parte inferior del sistema. Acoplar la maneta a la bomba hidráulica y accionar la bomba mediante movimientos largos hasta que el sistema se despliegue completamente. Esta acción puede requerir hasta cinco minutos.

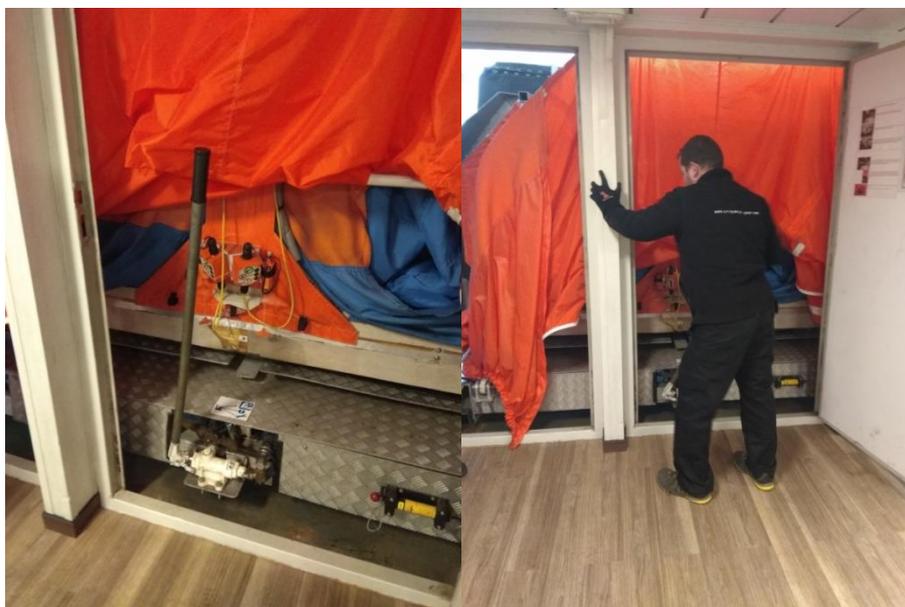


Ilustración 45. Maneta acoplada lista para desplegar el MES (derecha) y operador realizando el despliegue del MES (izquierda). Fuente: Trabajo de campo.

8.4.5. Actuación ante posibles problemas durante el despliegue del MES

Si se diera el improbable caso de que una de las balsas salvavidas no se infle correctamente, ésta podrá liberarse cortando los cabos verticales balsa a balsa correspondientes. Estos cabos están codificados por colores de forma que si procedemos a cortarlos será tal como se indica a continuación. Haciendo uso del cuchillo de seguridad estibado en la entrada cortaremos, según sea necesario, uno, dos o hasta tres de remolque verticales balsa a balsa. Éstos debemos cortarlos en orden, siguiendo la secuencia de colores (negro, blanco, rojo). Recordemos que en ninguna circunstancia cortaremos los cuatro cabos de remolque verticales.

En el caso improbable de que queden residuos enredados en las balsas salvavidas durante la operación de inflado del sistema, será la tripulación de las balsas la encargada de localizarlos y cortarlos. Para realizar esta operación utilizaremos nuevamente los cuchillos de seguridad estibados en las entradas de las balsas.

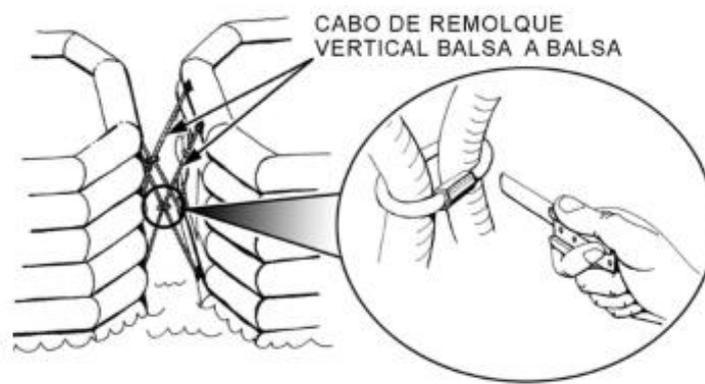
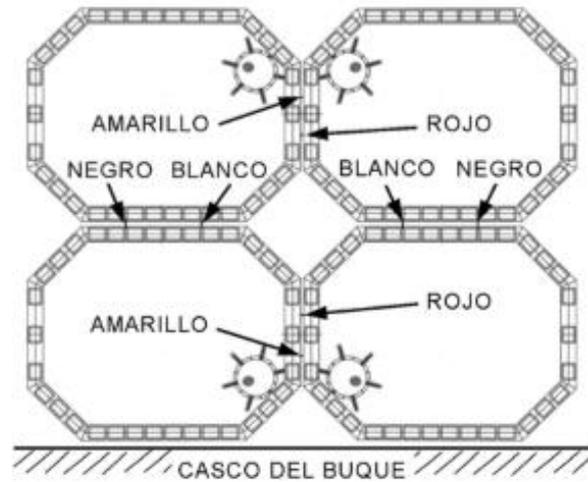


Ilustración 46. Esquema de cabos de remolque verticales de balsa a balsa. Fuente: Manual del MES.

8.4.6. Preparación de la plataforma de evacuación

Cuando hayamos llevado a cabo el despliegue del sistema y las balsas se inflan, un tripulante será designado por el Jefe del puesto de embarque como coordinador para encargarse de las tareas siguientes:

- Retirar la tira de velcro que mantiene trincada la barandilla.
- Montar la barandilla con los soportes.
- Utilizar los tiradores negros dispuestos en cada extremo de la barandilla para fijar los soportes en su posición.

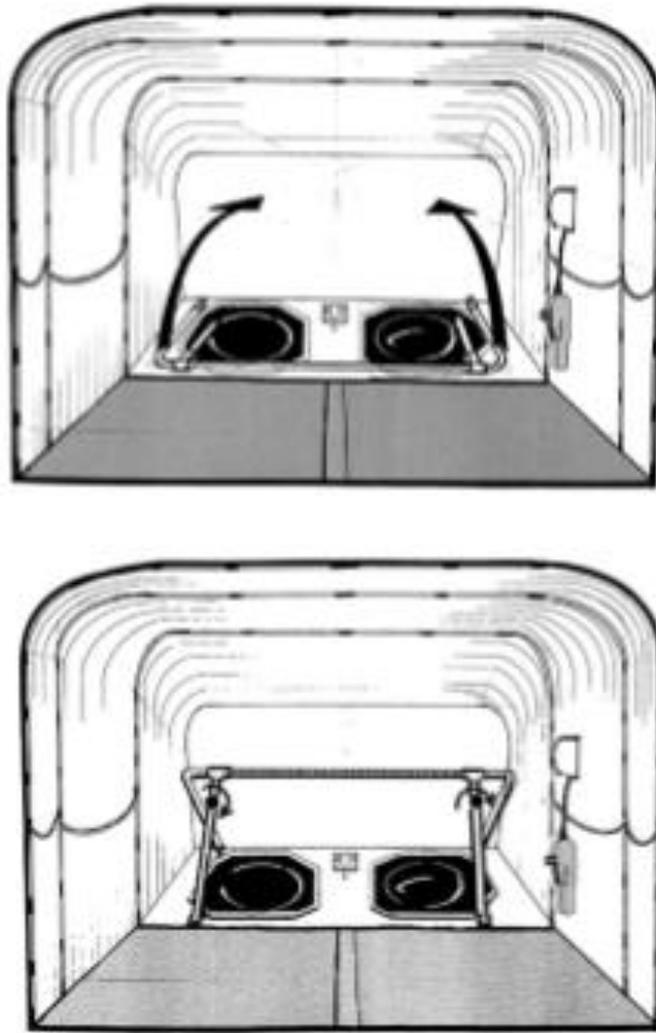


Ilustración 47. Colocación de la barandilla del MES. Fuente: Manual del MES.

En la entrada de cada uno de los toboganes están ubicadas unas luces indicadoras del estado interior del tobogán. Para activarlas, asir el cable que conecta las pilas y tirar hacia abajo.

Una vez que las balsas están completamente infladas y en la posición correcta, el jefe del puesto de embarque procede a examinar los toboganes. Se cerciora de que éstos no están retorcidos puesto que en la cara interior de cada tobogán se dispone de una luz indicadora de torcimiento. Si el parpadeo de la luz es visible entonces sabemos que el tobogán no se encuentra retorcido y está, por tanto, preparado para el desembarque.

Si un tobogán está retorcido se evacuarán todos los pasajeros haciendo uso del otro tobogán.

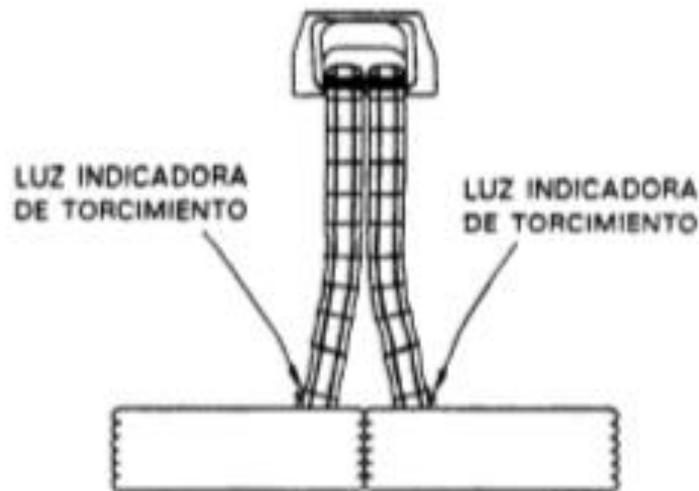


Ilustración 48. Diagrama de los toboganes del MES. Fuente: Manual del MES.

8.4.7. Preparación de las balsas salvavidas

Una vez que se dispone de garantía de que los toboganes y las balsas salvavidas están listos para su utilización se hará descender cuatro tripulantes. Se precisa un tripulante por cada una de las balsas que bajarán por los toboganes con el fin de alistar las cuatro balsas. Éstos deberán proceder a:

1. Asegurarse de que la puerta de acceso al extremo inferior de la entrada vertical se encuentra completamente cerrada. En caso de estar abierta se utilizarán sus cremalleras y hebillas para cerrarla.
2. Se comprobarán que los paquetes de los equipos de emergencia se encuentran a bordo y seguros.
3. Se atarán firmemente los drenajes de cada balsa, que se encuentran en el piso y en el techo y son fácilmente reconocibles gracias a su color naranja. Para ello tiramos del cordón fuertemente para cerrar el tubo, hacemos un nudo sencillo en el tejido (no en el cordón) y apretamos el nudo (ver imagen siguiente).

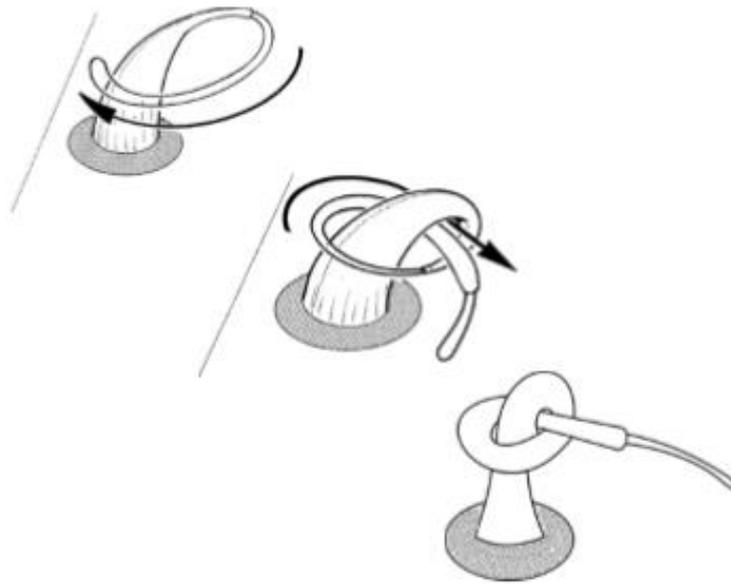


Ilustración 49. Dispositivo de drenaje del suelo de las balsas del MES. Fuente: Manual del MES.

4. Se utilizarán los cabos de dos metros amarrados a las anillas de acero inoxidable de las cámaras flotantes, para mantener unida la balsa exterior con la interior. Para ello se pasan las cuerdas a través de las anillas de la balsa contigua y tirar con fuerza para reducir el espacio entre las balsas. Por último ataremos la cuerda para mantener unidas las balsas. Así se consigue un desplazamiento de los supervivientes más seguro y de una balsa a otra.

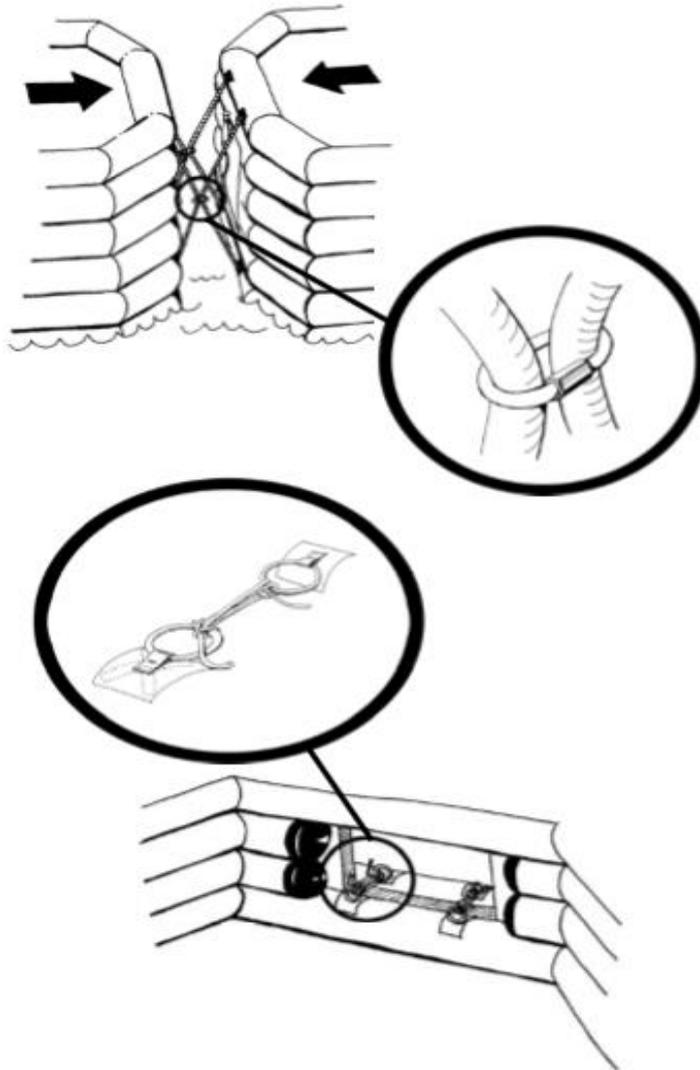


Ilustración 50. Colocación de los cabos de aproximamiento de las balsas entre sí. Fuente: Manual del MES.

8.4.8. Procedimientos de evacuación

Tras haber realizado las tareas mencionadas para la preparación de las balsas, dos de los tripulantes se situarán a la salida de cada tobogán, y su cometido será ayudar a las personas a que desciendan por el mismo, dirigiéndolas hacia las áreas sin ocupar de las balsas. Los otros dos tripulantes se situarán en las entradas entre la balsa interior y exterior, y su misión consiste en ayudar a las personas a desplazarse de una balsa a otra. Asimismo, deben realizar el recuento de personas conforme van entrando a las balsas exteriores.

Así pues, el Jefe del puesto de embarque procederá de la siguiente forma:

1. Situará a dos tripulantes en la plataforma, uno en cada tubo. La misión consistirá en indicar al evacuado la posición corporal que debe adoptar para realizar el descenso por el tobogán.
2. Situará a otros dos tripulantes en la entrada de la plataforma, cuyo cometido será el de formar dos filas de pasajeros, manteniendo el orden y dejando pasar a los evacuados bajo las instrucciones del jefe de puesto.
3. El resto de la tripulación asignada al puesto de embarque se mantendrá a las órdenes del jefe del puesto, colaborando con éste a mantener el orden en el lugar.
4. Antes de permitir que cada uno de los evacuados entre en el tobogán se examinará el indicador luminoso. El funcionamiento del mismo se explica en el siguiente apartado.

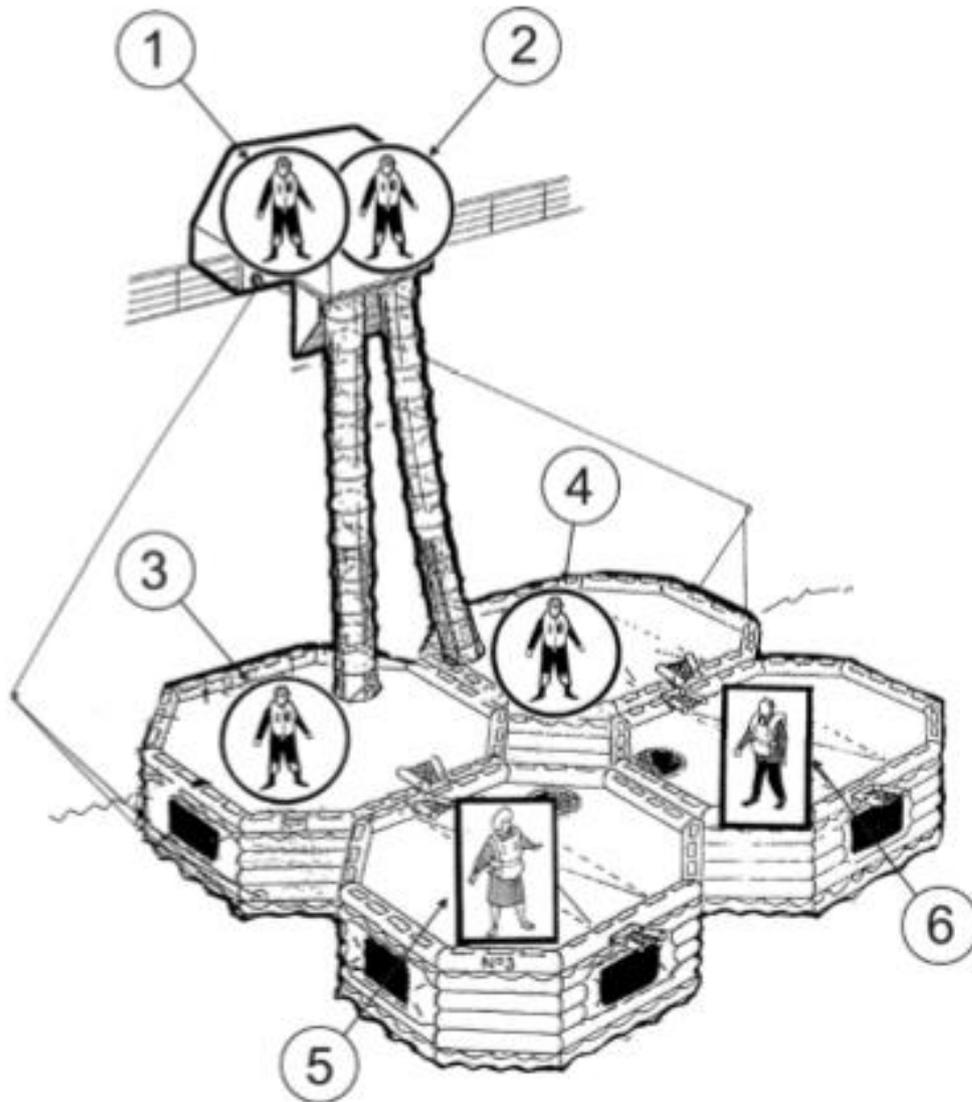


Ilustración 51. Disposición para el embarque de pasajeros en las balsas. Fuente: Manual del MES.

El Jefe de puesto instruirá a los tripulantes y a los evacuados sobre la forma correcta de descender por el tobogán:

- El evacuado debe descalzarse y quitarse las gafas, que podrán llevar en la mano.
- Cerciorarse de que la ropa está bien ajustada, cerrando cremalleras, hebillas, cinturones y abotonando chaquetas.
- Se comprobará el correcto uso del chaleco salvavidas.
- Colocar las piernas rectas, con los pies y las rodillas juntas.

- Durante del descenso por el tobogán, mantener los brazos estirados y por encima de la cabeza.

Mientras una persona desciende por el tobogán en dirección a la balsa, el Jefe de puesto preparará la evacuación del siguiente evacuado.

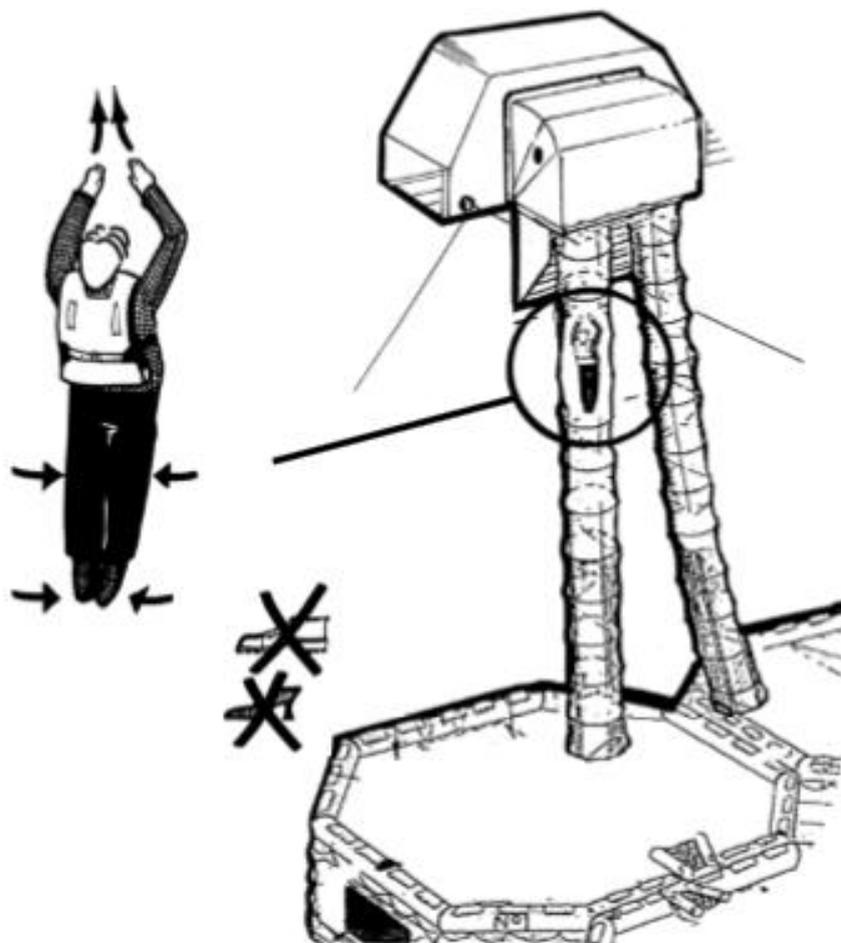


Ilustración 52. Posición de descenso por el tobogán. Fuente: Manual del MES.

8.4.8.1. Funcionamiento del indicador luminoso del tobogán de evacuación

Cada uno de los toboganes del sistema Marin-Ark dispone de un sistema de control de descenso de personas y de persona atascada en el tubo de evacuación (chute). También muestra si el circuito eléctrico de sensores tiene un fallo eléctrico. Recordemos que siempre debemos cerciorarnos de que el tobogán esté libre antes de que entre otro evacuado. Para ello veremos el código de colores que encontramos.

La caja de sensores (semáforo) dispone de tres indicadores de diferentes colores: verde, rojo y naranja. Parpadeos de la luz de color VERDE, entre 4 y 7 segundos dependiendo de la configuración del buque, marcan el ritmo de la evacuación y aseguran una velocidad de evacuación constante y segura.

Si se enciende la luz ROJA, habrá que detener inmediatamente la evacuación puesto que la luz roja indica la posibilidad de que un evacuado haya quedado retenido dentro del tobogán.

Si se enciende la luz ÁMBAR, continuar la evacuación con precaución. Esta luz ámbar indica la posibilidad de un fallo eléctrico en el sistema de detección, por lo que en este caso será necesaria comunicación entre los tripulantes que esperan a los evacuados en las balsas y el responsable de la evacuación que está aún a bordo del buque.



Ilustración 53. Sensor Box. Semáforo indicador. Fuente: Trabajo de campo.

8.4.9. Procedimiento posterior a la evacuación

Cuando se ha finalizado la evacuación de los pasajeros del puesto de embarque, los cuatro tripulantes de la plataforma y el jefe de puesto procederán a descender por el tobogán. Se seguirá el siguiente procedimiento para separar los toboganes de las balsas:

1. Asir los dos tiradores situados sobre la salida de los toboganes.
2. Tirar con fuerza de los cabos unidos a los tiradores para conseguir separar el amarre holandés que une el tobogán con la balsa.
3. Seguir tirando hasta que el tobogán se separe totalmente de la balsa. Si se diera el caso de que el amarre holandés se atascara o no se separara del tobogán, se utilizará el cuchillo.
4. Para liberar la balsa se utilizará el cierre de cremallera y el cierre de hebilla para cerrar el acceso al tobogán.
5. Cortar los cabos de posicionamiento. Cada una de las entradas dispone de un cuchillo.

Habitualmente, la totalidad de las balsas se mantienen unidas entre sí mientras se alejan del buque. Esto facilitará la localización para los equipos de salvamento. Si por algún otro motivo fuera necesario separarlas, se debe abrir el mosquetón rápido que une la balsa exterior con la balsa interior. Otra opción es utilizar el cuchillo proporcionado al efecto para cortar los cabos de posicionamiento de la balsa exterior y los de unión entre las balsas.

A la hora de remolcar las balsas, se hará con el bote de rescate asignado o la embarcación de supervivencia, en su defecto. Se precisa que un tripulante amarre el cabo de remolque al pie de gallo ubicado junto a la entrada de baja altura de la balsa.

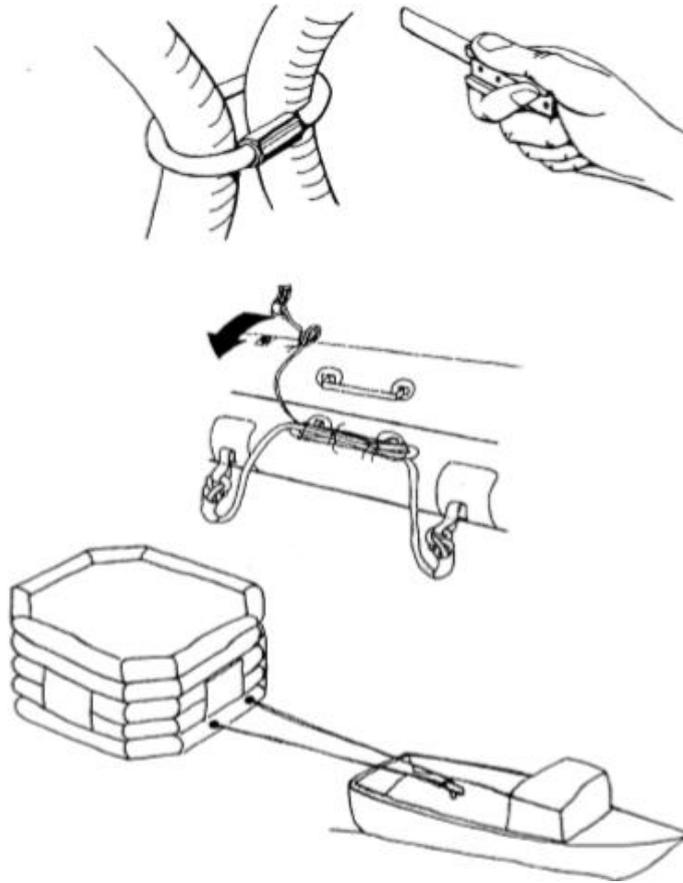


Ilustración 54. Procedimiento para separar las balsas del MES. Fuente: Manual del MES.

8.4.10. Dotación del M.E.S

Acorde al "Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia" del buque, queda establecida la dotación asignada a cada uno de los M.E.S. La tripulación en cada puesto de embarque de M.E.S. será:

Puesto de embarque número 5, correspondiente al M.E.S de estribor:

Nº27 Auxiliar de pasaje 6 (Jefe de puesto)

Nº18 Engrasador 1

Nº24 Auxiliar de pasaje 3

Nº25 Auxiliar de pasaje 4

Nº29 Auxiliar de pasaje 8

Nº31 Auxiliar de pasaje 10

Nº33 Auxiliar de pasaje 12

Nº39 Auxiliar de pasaje 18

Nº47 Auxiliar de pasaje 26

Puesto de embarque número 6, correspondiente al M.E.S de babor:

Nº22 Auxiliar de pasaje 1 (Jefe de puesto)

Nº17 Electricista

Nº28 Auxiliar de pasaje 7

Nº30 Auxiliar de pasaje 9

Nº34 Auxiliar de pasaje 13

Nº20 Cocinero

Nº35 Auxiliar de pasaje 14

Nº36 Auxiliar de pasaje 15

Nº44 Auxiliar de pasaje 23

Nº45 Auxiliar de pasaje 24

Asimismo, según el “Anexo al Cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia” del buque, se establece que los tripulantes asignados al M.E.S son los siguientes:

Puesto de embarque número 5, correspondiente al M.E.S de estribor:

Nº52 Mozo de cubierta 6

Nº53 Mozo de cubierta 7

Nº54 Mozo de cubierta 8

Nº55 Mozo de cubierta 9

Nº56 Mozo de cubierta 10

Nº57 Mozo de cubierta 11

Puesto de embarque número 6, correspondiente al M.E.S de babor:

Nº58 Electricista 2

Nº59 Marmitón 2

Nº60 Alumno de cubierta A

Nº61 Alumno de cubierta B

Nº62 Alumno de máquinas A

Nº63 Alumno de máquinas B

Nº64 Médico

9. Análisis del tipo de ruta y su repercusión en la conducción y evacuación del buque

9.1. Introducción al análisis

Con objeto de estudiar el impacto que implica el tipo de ruta que realiza el buque a la hora de llevar a cabo un abandono del mismo, he recogido datos durante todo mi año de alumnado sobre el número de pasajeros transportados. En base a estos datos sacaremos conclusiones de utilidad para llevar a cabo tanto la conducción como la evacuación del buque con mayor efectividad. Realizaremos un análisis general con datos promedios mensuales del número de pasajeros transportados, haciendo hincapié en las temporadas de verano, por su especial relevancia en el proceso de conducción.

9.2. Descripción de la ruta del buque

Aunque en un inicio los buques gemelos Sorolla y Fortuny estaban destinados a cabotaje insular en las rutas de las Islas Baleares, actualmente se encuentran cubriendo la línea de interés del Estado con Melilla. Mientras que el Sorolla normalmente opera entre Almería y Melilla, el buque Fortuny se encuentra realizando la travesía a Málaga.

El buque Fortuny realiza un servicio regular de un viaje diario desde Málaga a Melilla y regreso, de martes a sábados. La hora de partida de Melilla es a las 00:30 horas, llegando a Málaga a las 06:45 de la mañana, tras una travesía de unas seis horas y cuarto. Tras pasar la mañana en Málaga, el buque vuelve a estar preparado para zarpar a las 14:30 horas. Recala en Melilla a las 20:45, donde descarga y comienza sus operaciones de carga y embarque para volver a repetir el proceso. En enero de 2017 se produce un cambio en el horario de salida de Málaga, de forma que en lugar de salir a las 14:30h, parte a las 15:30. Este hecho no produce ningún cambio significativo en los datos obtenidos en el análisis, por lo que no será tomado en cuenta a la hora de realizar el mismo.

Con respecto al domingo, éste es el día de parada del buque en la ciudad de Málaga. Tras atracar a las 06:45 horas, permanece en puerto durante todo el día, abandonando el mismo a las 23:00 horas de ese mismo día. Durante esta jornada de parada se realizan tareas de mantenimiento de mayor envergadura que las realizadas a diario, así como trabajos de talleres ajenos al buque. Es también el domingo cuando se acostumbra a realizar los ejercicios de conducción y arriado de los botes de babor, puesto que el atraque asignado al buque en Málaga es siempre estribor al muelle. Esto conlleva la ventaja de que los ejercicios tienen una asistencia de casi la totalidad de la tripulación, aprovechándose la ocasión para impartir charlas explicativas o la retransmisión de vídeos de formación. Sin embargo, el gran inconveniente es que los ejercicios siempre se realizan sin pasaje abordo.

Por último, el lunes el buque recalca en Melilla, puesto que realiza la navegación durante toda la noche. Se atraca a las 07:00 horas en el puerto melillense y a las 09:30 está listo para zarpar de nuevo, esta vez con destino a Almería. Se llega a puerto a las 15:00 horas y con el tiempo justo para realizar las operaciones de carga y descarga, a las 17:30 se zarpa con rumbo a las costas marroquíes. Finalmente se llega a Melilla de noche y será a las 00:30 horas del martes cuando se zarpa, retomando el horario ya descrito con anterioridad. Puesto que en Melilla el atraque asignado también es estribor al muelle, se aprovecha el viaje a Almería de los lunes para solicitar un atraque babor al muelle, pudiendo realizar así el arriado de los botes de estribor. Como ya mencionábamos con anterioridad, el buque no permanece mucho tiempo en dicho puerto. Este tiempo es suficiente para llevar el arriado de los botes en condiciones óptimas, pero ante una avería en los equipos o dificultad, ya sea para el arriado o para el izado de los mismos desde el agua, se compromete la capacidad del buque para cumplir con el apretado horario propio del lunes. Así mismo, este buque sufre un aumento de la actividad durante los meses de verano, con especial impacto en este puerto. La cantidad de pasajeros, vehículos, carga y el ajustado horario de la línea los lunes implica que durante este periodo se requiera un mayor número de tripulantes para la estiba y embarque del buque, lo que dificulta el poder realizar el arriado de los botes en condiciones óptimas.

Esporádicamente, ya fuera por razones comerciales que competen a la empresa, por avería o trabajos de mantenimiento del buque que lo limitaran para

cumplir con el horario establecido en la ruta Málaga-Melilla, se producía un cambio de ruta con el buque gemelo. De esta forma, el buque Fortuny pasaba a cubrir la travesía Melilla-Almería. Durante mi alumnado esta circunstancia no se dio en muchas ocasiones, por lo que el análisis no tendrá en cuenta estos períodos ocasionales de cambio de ruta, centrándonos en la descrita con anterioridad.

9.3. Análisis anual del número de pasajeros transportados

En el análisis del transporte de pasajeros nos centramos en las travesías a Málaga, puesto que a Almería sólo se va una vez a la semana, lo que no aporta suficientes datos significativos al estudio. A continuación comenzaremos por analizar las gráficas de datos anuales obtenidos.

La primera de ellas muestra los datos obtenidos para la ruta de Málaga a Melilla, con el número de pasajeros promedio por viaje que se transportan mensualmente.



Ilustración 55. Promedio de pasajeros por viaje (AGP-MLN). Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar, los meses de mayor tráfico de pasajeros corresponde con gran diferencia a la temporada de verano, especialmente julio. Este es el mes de comienzo del período vacacional que multitud de población de origen

africano asentada en Europa, utilizan para retornar a sus países de origen. Asimismo, observamos un ligero aumento del número de pasajeros en los meses de diciembre y abril, correspondientes a periodos de Navidad y Semana Santa. Es durante estas semanas que gran número de melillenses que actualmente viven en la península regresan a su ciudad natal, así como otros muchos residentes en Melilla viajan a la península durante las vacaciones mencionadas.

A continuación se muestran los datos obtenidos análogamente para la travesía de Melilla a Málaga, también mostrando los resultados como el número de pasajeros promedios por viaje correspondiente a cada mes del año.

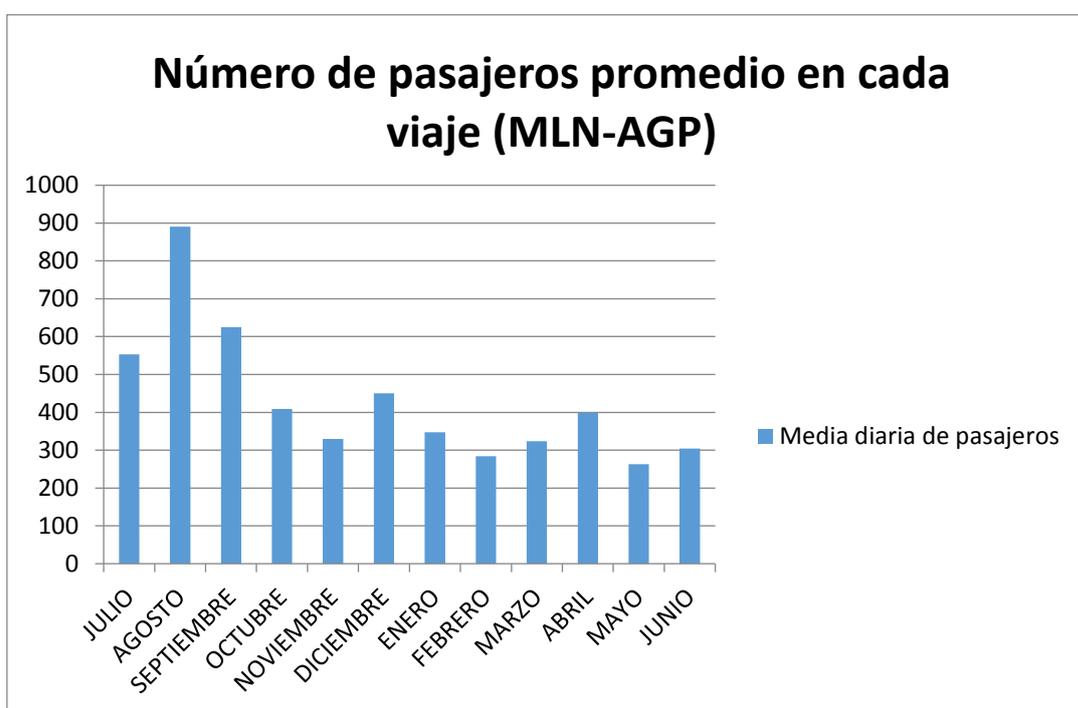


Ilustración 56. Promedio de pasajeros por viaje (MLN-AGP). Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar, de nuevo los meses con mayor actividad comercial son los correspondientes a los meses de la temporada de verano, siendo esta vez agosto y septiembre aquéllos en los que se transporta mayor número de pasajeros. En agosto se alcanza el punto álgido del año, con una media de 891 pasajeros por viaje realizado. En el gráfico se aprecia con claridad el proceso de retorno a Europa de aquellos pasajeros que habían viajado a Melilla como puerta para entrar a África con intención de permanecer allí durante el periodo vacacional.

Nuevamente se observa un aumento del flujo de pasajeros durante los meses de diciembre y abril, coincidiendo con las vacaciones de Navidades y Semana Santa, tal como se explicó anteriormente.

9.4. Análisis mensual del número de pasajeros transportados

Si analizamos el número de pasajeros que viajan en la ruta Málaga-Melilla y viceversa, podemos obtener datos sobre los días de la semana con mayor actividad de tránsito de pasajeros. Tal como hicimos con anterioridad para el caso del análisis anual, estudiaremos por separado los dos gráficos. En primer lugar vemos la gráfica con el resumen de transporte de pasajeros de Málaga a Melilla durante un mes cualquiera, en este caso enero de 2017.

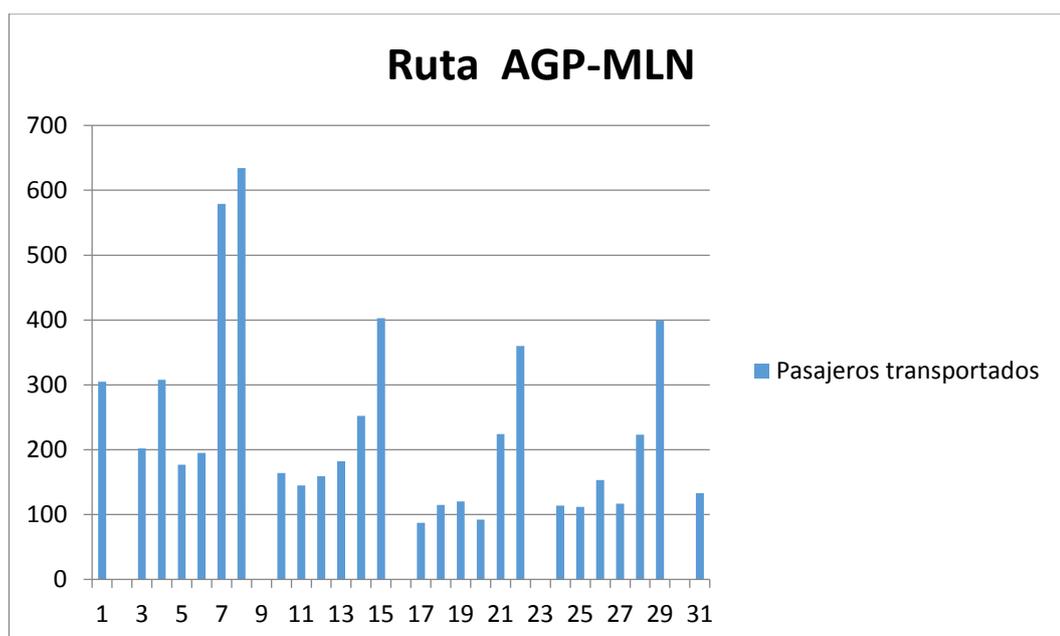


Ilustración 57. Pasajeros transportados por viaje durante enero (AGP-MLN). Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar que los días con mayor número de pasajeros transportados son los correspondientes al fin de semana (recordemos que los lunes se realiza la ruta de Almería, por lo que aquellos días no representados en la gráfica corresponden al primer día de la semana). Este comportamiento se repite durante

todo el año. El domingo es el día en que más pasajeros con residencia en Melilla retornan a su ciudad tras pasar el fin de semana en la Península.

A continuación tenemos la gráfica con el resumen de transporte de pasajeros de Melilla a Málaga, también durante enero de 2017.

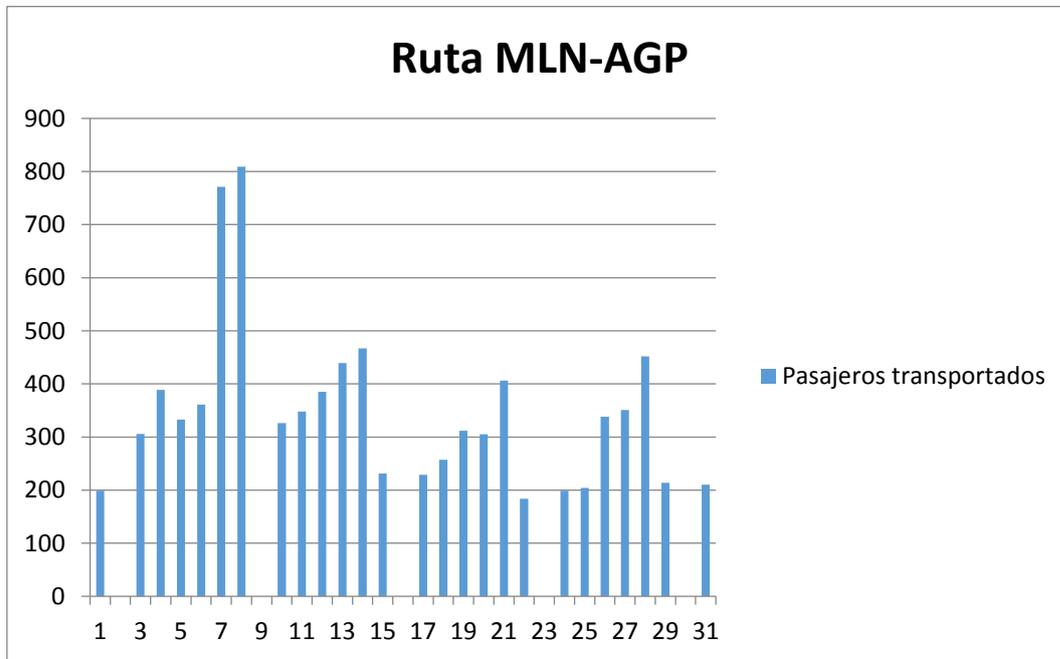


Ilustración 58. Pasajeros transportados por viaje durante enero (MLN-AGP). Fuente: Elaboración propia.

Los datos del primer fin de semana se corresponden con la vuelta de los residentes en Melilla de sus vacaciones en Península antes del comienzo de las clases. Si excluimos este fin de semana y nos fijamos en el resto de semanas vemos que se repite un patrón en el número de pasajeros transportados. Los días que más pasajeros se transportan a Málaga son los sábados, seguido de cerca por los viernes. Los residentes en Melilla que quieren pasar el fin de semana en la península ibérica toman este barco a comienzos del fin de semana. Tal como pasaba en el análisis de la gráfica anterior, este comportamiento se repite durante todo el año.

9.5. Estudio del transporte de pasajeros en la temporada de verano

Por su gran tráfico de pasajeros y la relevancia en el abandono del buque, se ha llevado a cabo un análisis del periodo comprendido entre julio y agosto. En este caso se ha analizado por días del mes, el número de pasajeros transportados en cada viaje, incluyendo los días en que se va a Almería. Con respecto al recuento de pasajeros, se distingue entre los que viajan en camarote y los que viajan en butaca.

9.5.1. Estudio de la ruta de Málaga a Melilla

A continuación vemos los datos recogidos con el número de pasajeros transportados entre Málaga y Melilla en los meses de verano con mayor actividad, julio y agosto. Como se había comentado anteriormente, en julio comienza el periodo vacacional en que muchos magrebíes asentados en Europa vuelven a sus lugares de origen para visitar a sus familias. Durante los fines de semana se registra la mayor cantidad de pasajeros transportados, alcanzando cifras que superan los novecientos pasajeros por viaje. Asimismo, vemos que el reparto de pasajeros entre los que viajan en butaca y los que viajan en camarote durante este período es bastante equitativo, siendo un poco menor el número de los que ocupan camarotes.

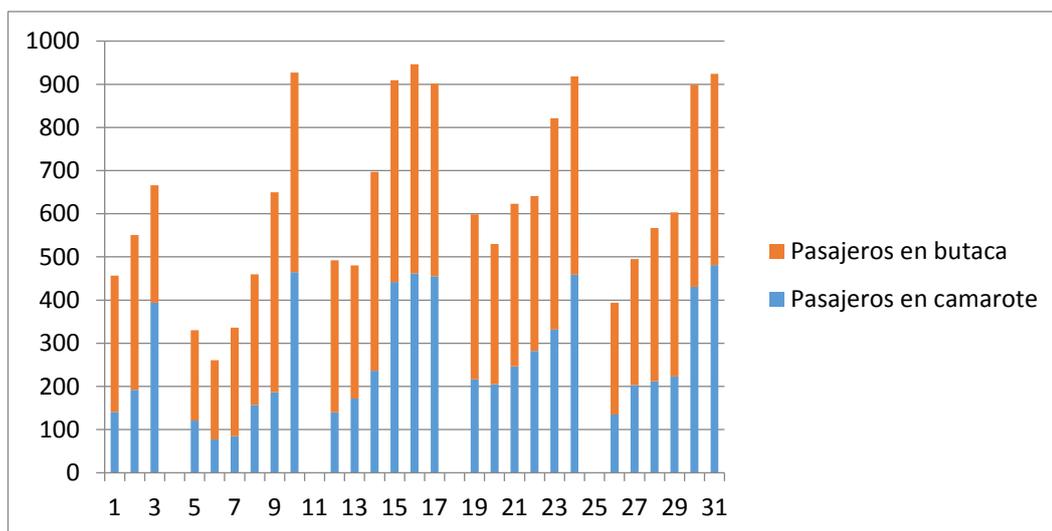


Ilustración 59. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a julio (AGP-MLN).

Fuente: Elaboración propia.

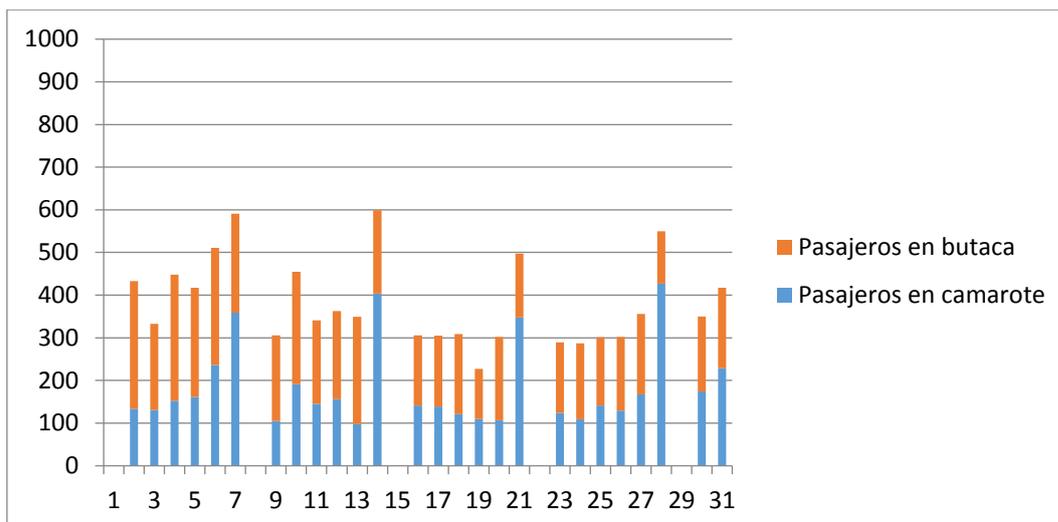


Ilustración 60. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a agosto (AGP-MLN).

Fuente: Elaboración propia.

Podemos apreciar un gran contraste en el número de pasajeros transportados entre estos dos meses, puesto que en agosto hay muchísima menos cantidad de personas desplazándose desde Málaga, y vuelve a repetirse el patrón habitual que ya comentamos en el análisis mensual para enero, en que el día con mayor actividad para el buque es el domingo. Nótese que durante el domingo, el número de pasajeros que viajan en camarote asciende bruscamente. Esto se debe a que la travesía de Málaga a Melilla suele ser diurna pero la del domingo transcurre durante toda la noche, lo que hace que la ocupación de camarotes sea más significativa.

9.5.2. Estudio de la ruta de Melilla a Málaga

Ahora vemos los datos recogidos con el número de pasajeros transportados entre Melilla y Málaga en los meses de verano con mayor actividad, julio y agosto. Comparando ambos gráficos comprobamos como agosto es el mes de regreso a Europa, lo cual influye muchísimo en la cantidad de pasajeros transportados. Con una ocupación prácticamente al completo durante las tres últimas semanas de agosto, es el mes que mayor reto supone a la hora de la evacuación del pasaje.

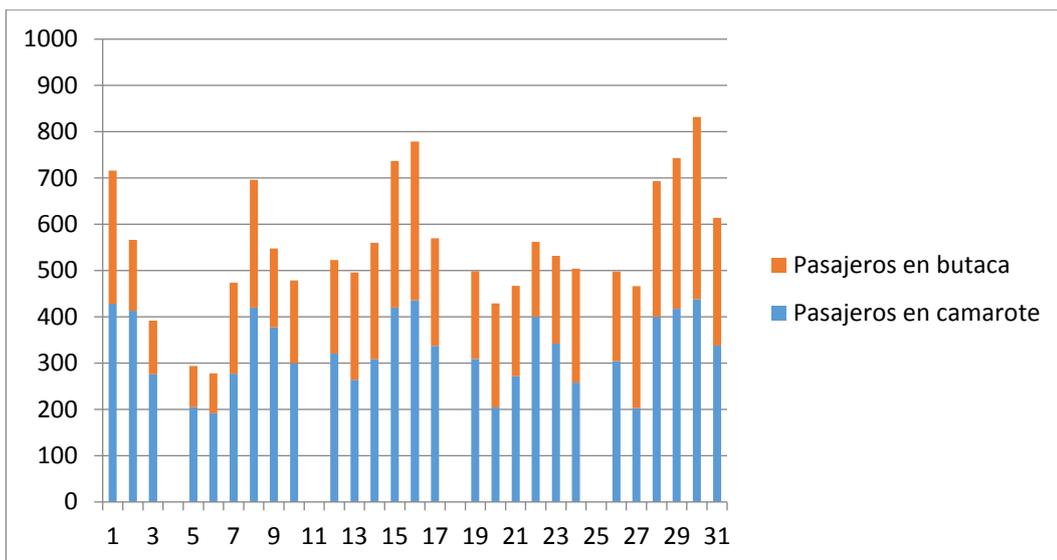


Ilustración 61. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a julio (MLN-AGP).

Fuente: Elaboración propia.

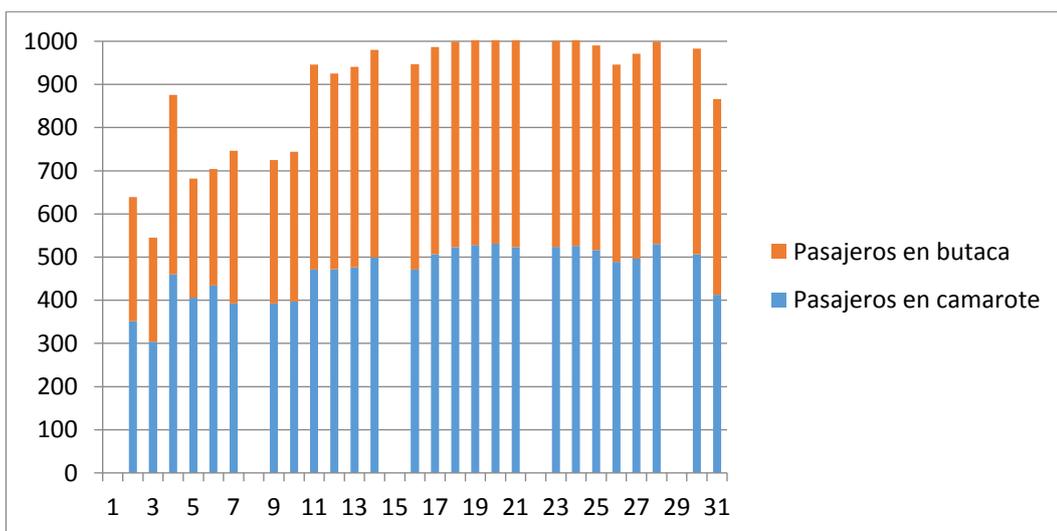


Ilustración 62. Gráfico de transporte de pasajeros correspondiente a agosto (MLN-AGP).

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al mes de julio, vemos como el comportamiento que habíamos observado en el análisis mensual para enero se vuelve a repetir. Los viernes y sábados son los días de mayor actividad para esta ruta. Nótese también que durante esta travesía que es siempre nocturna, el número de pasajeros que viajan en camarote es superior al de butacas ocupadas.

9.5.3. Estudio de la ruta de Melilla a Almería.

Aunque no hemos tenido en cuenta la ruta de Melilla a Almería a la hora de realizar el resto del análisis, durante los meses de verano los datos son muy significativos, por lo que sí los incluiremos en el estudio. Vemos a continuación las gráficas que corresponden al transporte de pasajeros del buque durante los meses de verano con mayor actividad, julio y agosto.

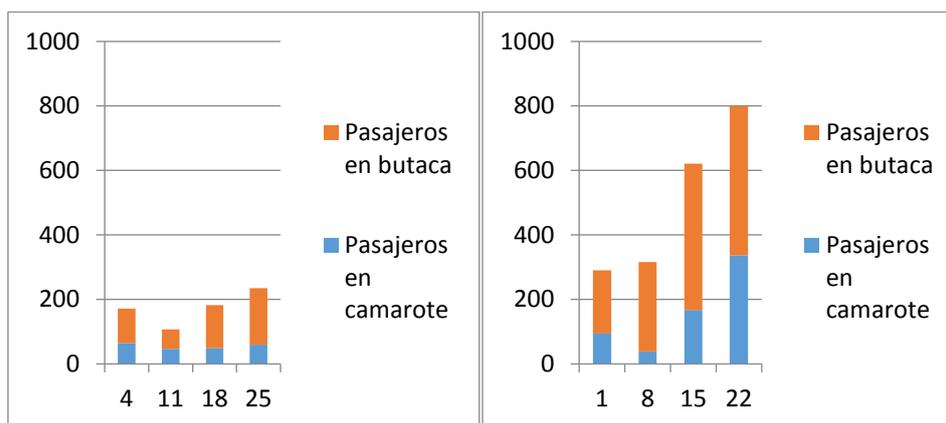


Ilustración 63. Gráficos correspondientes a julio y agosto (MLN-LEI). Fuente: Elaboración propia.

Aunque sólo se representan cuatro días del mes (los cuatro lunes que el buque hace su ruta a Almería), se puede observar con claridad cómo agosto corresponde al mes de regreso a Europa tras las vacaciones. En esta ruta que siempre es diurna el número de camarotes ocupados solo adquiere relevancia a partir de la segunda semana de agosto.

9.5.4. Estudio de la ruta de Almería a Melilla.

Por último interpretamos las gráficas que corresponden al transporte de pasajeros del buque durante los meses de verano con mayor actividad, julio y agosto, para la travesía Almería a Melilla.

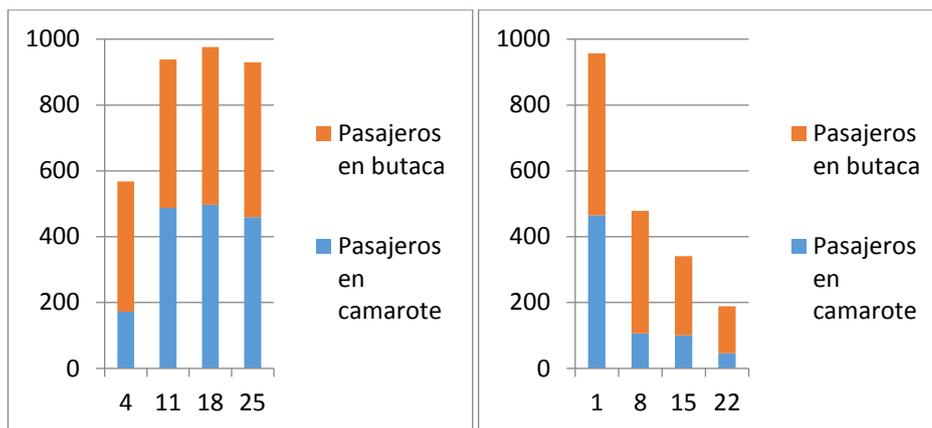


Ilustración 64. Gráficos correspondientes a julio y agosto (LEI-MLN). Fuente: Elaboración propia.

Como se observa, los datos obtenidos son totalmente opuestos a la comparación de gráficas en el apartado anterior. En este caso, julio y la primera semana de agosto es el periodo con mayor actividad de transporte de pasajeros con origen en Almería y destino Melilla. Geográficamente, el puerto de Almería está más cerca de la frontera de España con el resto de países europeos, por lo que es un punto más concurrido a la hora de llevar a cabo el transporte de pasajeros residentes en Europa que quieren pasar el período vacacional en África. Esto repercute en que el número de pasajeros durante la época que mencionamos sea de cifras que rondan la capacidad total del buque. Durante julio el número de pasajeros viajando en camarote y en butacas es similar, pero si nos fijamos en agosto nos damos cuenta como en esta ruta es más habitual viajar en butaca, puesto que la ruta es diurna.

9.6. Conclusiones y resultados

Tras haber recorrido los diferentes puntos del análisis del número de pasajeros transportados por el buque a lo largo del año podemos obtener resultados que resumiremos a continuación:

- Los meses de mayor actividad para el buque son aquéllos correspondientes a la temporada de verano. Julio es el punto álgido del transporte para la ruta de Málaga a Melilla, mientras que agosto es el mes de mayor flujo de viajeros desde Melilla a Málaga. Este hecho es aún más evidente en la línea de Almería-Melilla.

- Los fines de semana son los días de la semana con mayor cantidad de pasajeros viajando entre ambas ciudades. Los viernes y sábados se incrementa el número de pasajeros que viajan desde Melilla a Málaga, mientras que el domingo es el día con mayor flujo de viajeros que vuelven a Melilla, con cifras que casi duplican la cantidad de pasajeros transportados el resto de días de la semana
- Los periodos vacacionales de Navidades y Semana Santa provocan un aumento significativo en el transporte de pasajeros entre ciudades.
- Las travesías que se realizan de noche son las que transportan más pasajeros en camarotes. Durante las travesías diurnas los pasajeros suelen optar por viajar en butaca.

En base a estos resultados, obtendremos conclusiones sobre aspectos a tener en cuenta a la hora de realizar el abandono del buque, centrándonos en los momentos en que se llevan mayor cantidad de pasajeros. Punto por punto analizaremos los aspectos que más influyen y mayor problemática presentan en el desarrollo de la conducción.

9.6.1. Idioma

Podríamos clasificar el tipo de pasaje que viaja en esta ruta en dos:

- Hispanoparlantes
- Pasajeros que hablan otros idiomas

El primero de los grupos corresponde a los pasajeros habituales durante todo el año, ya sean residentes en Melilla o no. Dado el número más reducido de pasajeros y que éstos hablan el idioma de trabajo del buque, o en su defecto inglés, la conducción y evacuación de estos pasajeros no supone un problema. Las órdenes y recomendaciones recibidas de la tripulación pueden ser fácilmente entendidas por la totalidad del pasaje, lo que supone una gran ventaja a la hora de mantener la calma entre los viajeros y aumentan la eficacia y rapidez de la evacuación.

Sin embargo, especialmente durante la época de verano aparece, además del pasaje habitual de la línea, pasajeros de origen africano que están asentados en

Europa, pero aprovechan las temporadas vacacionales para volver a sus países de origen. Aunque también los hay asentados en España, estos pasajeros provienen de países como Francia, Holanda o Bélgica, entre otros. La mayoría de ellos no hablan español ni inglés, que son los idiomas que habla la mayoría de la tripulación. Los idiomas que prevalecen son el árabe y el francés, principalmente.

Antes de zarpar se proyecta, acorde al procedimiento de seguridad correspondiente, el vídeo de seguridad explicativo para el pasaje, tanto en español como inglés y francés. Asimismo, acorde al apartado 4 la Regla 8 del capítulo III del Reglamento SOLAS, en los camarotes de los pasajeros se hayan ilustraciones con instrucciones sobre los puestos de reunión, la utilización de chalecos salvavidas y el comportamiento general a seguir en caso de emergencia. De igual forma lo encontramos en los puestos de reunión y en otros espacios destinados al pasaje. No obstante, a la hora de una evacuación o un ejercicio, llevar a cabo las explicaciones acerca de la conducción o el modo de empleo de los chalecos puede resultar un reto dado el número de pasajeros que no entienden el idioma de trabajo del buque.

9.6.2. Embarque de nuevos tripulantes

Como ya mencionamos en el apartado dedicado a la descripción de la ruta del buque, el domingo se permanece durante todo el día en el puerto de Málaga. Durante esta jornada se suele producir el relevo de tripulación, de forma que muchos de los nuevos tripulantes a embarcar no llegan a tiempo para asistir al ejercicio que se realiza durante la mañana. De esta forma, los nuevos tripulantes realizan su primer viaje sin que hayan podido asistir a un ejercicio de conducción, teniendo que esperar al próximo fin de semana hasta que se realice.

Otro aspecto a destacar es que en la temporada de verano se produce un incremento de la cantidad de auxiliares de pasaje, por requerimientos de limpieza del buque dado el aumento de pasaje a transportar. De igual forma, embarcan tripulantes que suelen ser de primera campaña en este buque. Estos auxiliares de refuerzo suelen ser gente sin experiencia abordo, lo que supone un inconveniente a la hora de evacuar grandes cantidades de pasaje, especialmente cuando no hablan el mismo idioma. La capacidad para mantener la calma y transmitir seguridad y tranquilidad al pasaje es vital en estas circunstancias.

9.6.3. Pasajeros que requieren atención especial

Además de los pasajeros minusválidos que por supuesto precisan atención especial por parte de los auxiliares de pasaje a la hora de la evacuación; durante el verano ya hemos comentado el porqué del aumento del número de pasajeros que viajan abordo. Estos pasajeros de origen magrebí que vuelven a África de visita, suelen realizar viajes familiares. De forma que suelen ir tres o incluso cuatro generaciones de la misma familia. Esto implica el transporte de gran número de niños, ya que suelen ser familias muy numerosas, así como de ancianos. Muchas de las personas de mayor edad precisan ayuda incluso para embarcar en el buque, por lo que a la hora de la evacuación esto es un aspecto a tener en cuenta ya que conlleva una dificultad añadida en el proceso.

9.6.4. Ocupación de los camarotes

Este apartado está especialmente focalizado en la temporada de verano. Como hemos mencionado, durante este periodo se transportan gran número de familias al completo. Además el buque suele ir a plena ocupación, lo que implica que el número de pasajeros en camarotes es muy superior al resto del año, sobretodo en la travesía nocturna de Melilla a Málaga.

La problemática se presenta en que no es poco habitual que familias numerosas reserven un único camarote. Esto hace que durante una evacuación, al proceder al desalojo de un camarote nos encontremos con que el número de ocupantes del mismo duplique el esperado. Esto supone otra dificultad añadida a la hora del abandono.

10. Formación de los tripulantes para el caso de abandono del buque

10.1. Familiarización con las instalaciones de seguridad y los ejercicios de reunión

Tal como se dispone en el apartado 2 de la regla 19 del capítulo III del reglamento SOLAS sobre la formación y ejercicios periódicos para casos de emergencia, todos los tripulantes con tareas en caso de emergencia deben familiarizarse con éstas antes de comenzar un viaje. Es por ello que abordo, al embarcar un nuevo miembro de la tripulación lo primero que se hace es entregarle su cuadernillo de SEVIMAR, en el que figura su número de SEVIMAR así como sus funciones para los distintos tipos de emergencia que se pueden dar abordo. Asimismo se les hace una ronda por el buque, especialmente por aquellas zonas en las que realizará sus labores y se recorrerá con él los puestos de reunión y puestos de embarque del buque. Todo tripulante recibe formación sobre la utilización de los dispositivos de salvamento del buque, incluido el equipo de las embarcaciones de supervivencia. De igual forma el nuevo tripulante recibirá información sobre el manejo y la utilización de las balsas salvavidas inflables de las que dispone el buque.

A bordo del buque Fortuny, junto con el cuadernillo, se entrega una tarjeta con el resumen de funciones de cada tripulante, de forma que siempre la puedan llevar consigo durante los ejercicios. El modelo de tarjeta es el que se muestra:

AUXILIAR PASAJE 17 N° SEVIMAR: 38	BABOR - N°4 	CONDUCCIÓN DE PASAJE 1. Desalojar el local de la piscina, conduciendo al pasaje a su acomodación 2. LR A → Desalojar 20 camarotes (80 pax) del pasillo Pr-Br: D002-D078 3. Informar a AP 3
 E		ABANDONO Conducirá los 94 pasajeros del LR A por la escalera panorámica Pr-Br al puesto de embarque n° 2 (cbta 7- Br). Colabora y asume órdenes del 2º Oficial



Ilustración 65. Ejemplo de tarjeta de funciones en caso de emergencia (anverso/reverso). Fuente: Trabajo de campo.

De esta forma se pretende una más rápida y eficaz familiarización de los tripulantes con su cometido en caso de emergencia.

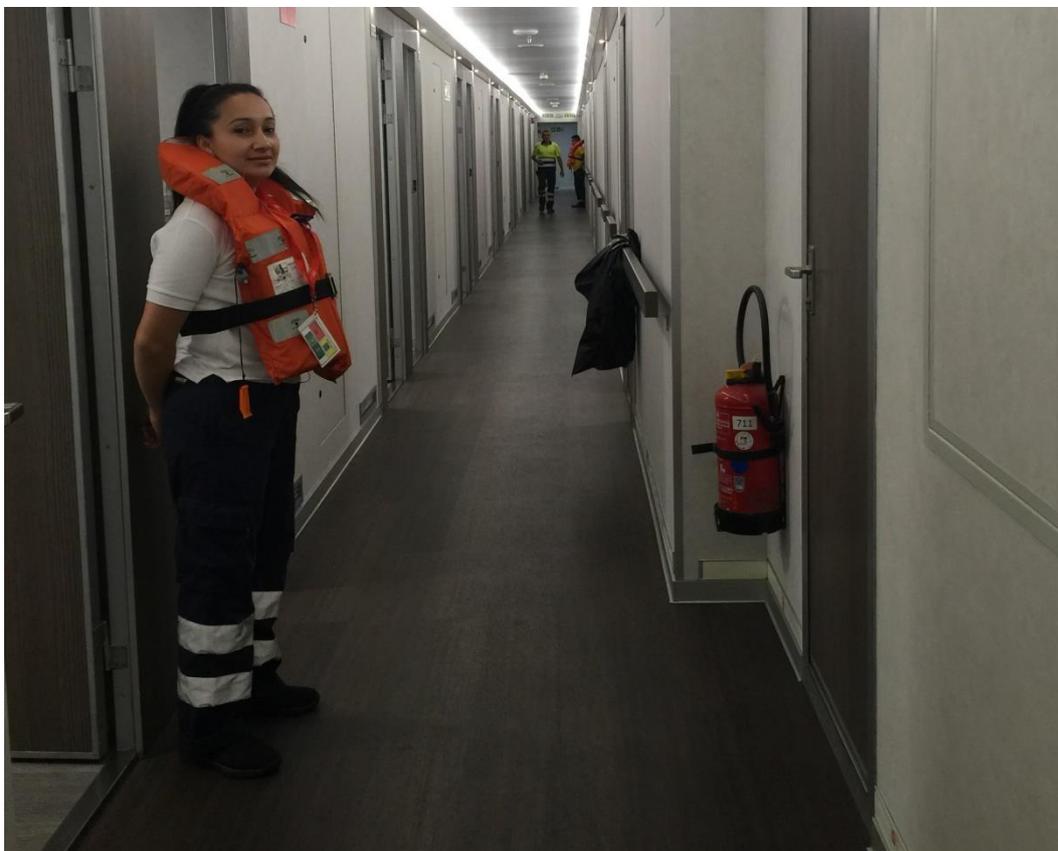


Ilustración 66. Auxiliar de pasaje con tarjeta SEVIMAR durante ejercicio. Fuente: Trabajo de campo.

10.1.1. Cuestionario para tripulantes nuevos

En el momento de entregar el cuadernillo de funciones al nuevo tripulante, se le proporciona el procedimiento SGS "Cuestionario para tripulantes nuevos", con una relación de preguntas relacionadas con sus funciones a bordo del buque así como de familiarización con el mismo. Asimismo se dedica un apartado del mismo a explicar el Sistema de Gestión de la Seguridad. Con respecto al caso de emergencia y abandono del buque encontramos, entre otras, preguntas como:

- ¿Cómo es la señal de alarma de emergencia?
- ¿Dónde debe acudir usted en caso de emergencia?

- ¿Cuál es su misión allí?
- ¿Quién es su Jefe directo en caso de emergencia?
- ¿Quién o quienes están a sus órdenes en caso de emergencia?
- ¿Cuántos pasajeros tiene usted que desalojar en caso de conducción a los lugares de conducción?
- ¿De qué zona debe desalojar a los pasajeros?
- ¿A qué lugar de reunión debe conducirlos?
- ¿Qué instrucciones debe dar a los pasajeros?
- ¿Dónde hay chalecos salvavidas para niños?
- ¿A qué lugar de embarque debe conducir o acompañar a los pasajeros en caso de ABANDONO?
- ¿En qué embarcación de supervivencia debe Vd. abandonar el buque?
- ¿Dónde está esta embarcación?
- ¿Quién es el Jefe de esta embarcación?
- ¿Cuál es su misión en la embarcación?

El tripulante tiene unos días de plazo para entregar este cuestionario. Una vez corregidas las respuestas y en base a los resultados obtenidos se tomarán medidas formativas dirigidas a subsanar los fallos observados. Normalmente, el segundo oficial de cubierta se reúne con el nuevo tripulante y le da una pequeña charla explicativa con vistas a resolver cualquier duda que el nuevo miembro de la tripulación pudiera tener.

Podemos ver un modelo de cuestionario para tripulantes nuevos en el Anexo I.

10.2. Ejercicios a bordo

Con respecto al desarrollo de los ejercicios abordado, éstos se realizan en base al apartado 3 de la regla 19 y a la regla 30 del capítulo III del reglamento SOLAS. A continuación iremos viendo la secuencia de ejecución de un ejercicio. Normalmente, se pretende que los ejercicios sean lo más reales posibles, por lo que se suele combinar un ejercicio de conducción del pasaje con el arriado de botes salvavidas y bote de rescate. Habitualmente se da un briefing con el primer oficial al finalizar el ejercicio de conducción, o se proyecta algún vídeo de formación. Así

pues, éste será el orden en que iremos viendo, punto por punto, cómo realizar el proceso.

Para llevar a cabo los ejercicios, tal como se haría en caso de abandono real del buque, se hace uso de la alarma general del buque, así como del sistema de megafonía. Durante la realización de los ejercicios se comprueba el funcionamiento de alumbrado de emergencia y megafonía en cada puesto de reunión y puestos de embarque.

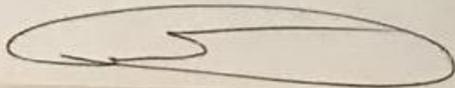
En el Anexo II incluimos el procedimiento tipo para "Ejercicios y pruebas periódicas de equipos de seguridad", en concreto los apartados A y B que son los dedicados a los ejercicios de abandono. Dicho procedimiento se rellena durante la ejecución del ejercicio por el Segundo oficial, y posteriormente el Capitán del buque lo firma.

Acorde al apartado 5 de la regla 19 del capítulo III del reglamento SOLAS, se toman anotaciones en el diario de navegación de abordó. En él se dejará constancia de la fecha y pormenores de los ejercicios que se realizan, así como de cualquier otro tipo de formación que se imparta a bordo. Irá firmado por el Capitán y el Primer Oficial del buque. A continuación vemos un ejemplo de anotaciones de realización de ejercicio de conducción del pasaje, así como arriado de botes y proyección de vídeo de formación para la tripulación (ver "Ilustración 67").

-SEVICIOS-

- * SE ARRANCAN MOTORES DE LOS BOTES SALVAVIDAS Nº1, 2, 3 Y 4
- * SE REALIZA EJERCICIO CON LA TRIPULACION:
 - SEG. 08-17 "CONCENTRACION DE PASAJEROS A LOS LUGARES DE REUNION"
 - SEG. 07-18 "ABANDONO DE BUQUE"
- * SE PRUEBA MEGAFONIA Y ALARMA GENERAL DEL BUQUE
- * SE ARRANCAN MOTORES DE EMERGENCIA Y APOYO
- * SE REALIZAN COMPROBACIONES EN SERVIDORES EN SERVICIO (DE AGUARDIA OVI) ALARMA LOCAL (L)
- * SE REALIZAN PRUEBAS SEMANALES DE VALVULAS
- * SE PRUEBAN ALTAVOCES DE ORDENES EN LOS LUGARES DE REUNION.
- * SE EMITE VIDEO DE FORMACION A LA TRIPULACION:
 - SEG. 06-08 "PREVENIDO DE RIESGOS LABORALES"

El 1^{er} Oficial:



El Capitán:

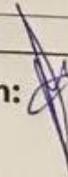


Ilustración 67. Ejemplo de anotación en el cuaderno de bitácora. Fuente: Trabajo de campo.

10.2.1. Ejercicios de conducción

En el apartado 2 de la Regla 19 del capítulo III del reglamento SOLAS se dispone claramente que un buque que realice un viaje en el que esté previsto los pasajeros cuya estancia a bordo sea superior a 24 horas, se efectuará un ejercicio de conducción de los pasajeros en las 24 horas siguientes al embarque. Sin embargo, por el tipo de ruta que realiza este buque, no está obligado a que dicho ejercicio se lleve a cabo con pasaje abordo. Por esto, los ejercicios de conducción de pasaje se realizan todos los domingos durante el día de parada del buque.

10.2.1.1. *Llamada a los tripulantes a sus puestos*

Antes de dar comienzo a cada ejercicio, se anuncia por el sistema de megafonía del buque (referido al apartado 5 de la Regla 6 del capítulo III del reglamento SOLAS) que está próxima la realización del ejercicio, para advertir a la tripulación de que se trata de un simulacro:

1er MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, en cumplimiento con las Normas Internacionales de Seguridad de la Vida Humana en el Mar, **en breves instantes se realizará un simulacro de situación de emergencia. (2 veces).**

Una vez que todos los oficiales y alumnos de cubierta se encuentran en el puente se comienza el ejercicio. El guion de megafonía que se utiliza para llevar a cabo el ejercicio está incluido en el AnexoIII. Para ello se hace uso del sistema de alarma general del buque conforme al apartado 4 de la Regla 6 del capítulo III del reglamento SOLAS. La señal de emergencia se compone de siete pitadas cortas seguidas de una pitada larga.



Seguidamente se procede a convocar a los tripulantes a sus puestos:

2º MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, acudan a sus puestos en emergencia. (2 VECES).

Con esta orden acudirán al puente los jefes de puesto de reunión así como los jefes de puesto de embarque que precisen recoger un equipo de comunicación portátil (en caso de que la emergencia fuera real, también tendrían que coger los equipos VHF portátiles obligatorios que se encuentran estibados en el puente).

A cada jefe de puesto de reunión, además del sistema de comunicación portátil se le entrega una ficha con el resumen de conducción del puesto de reunión que tiene asignado. En ella se muestran los tripulantes que están a sus órdenes y la procedencia de los pasajeros a su cargo. A continuación vemos un ejemplo para el jefe de puesto de reunión Charlie (ver "Ilustración 68"):



Buque "Fortuny"

LUGAR DE REUNION CHARLIE

"C"

CUBIERTA DE BOTES BABOR, CUBIERTA 7

AUXILIAR DE PASAJE 5	nombre del tripulante
CAMARERO	nombre del tripulante
AUXILIAR DE PASAJE 11	nombre del tripulante
AUXILIAR DE PASAJE 17	nombre del tripulante
AUXILIAR DE PASAJE 21	nombre del tripulante

PAX. ADULTOS	PAX. MENORES	PAX. MINUSVALIDO	TRIPULANTES

Observaciones:

Recibirá un total de **206 pasajeros** procedentes de:

los 13 camarotes del pasillo de proa-babor desde el camarote D-008 al D-052,

los 7 camarotes del pasillo centro-estribor hacia popa, desde el camarote D-107 al D-117 y desde el camarote D-105 al D-111;

los 13 camarotes del pasillo centro-babor, desde el camarote D-130 hacia proa hasta el D-108 y del camarote D-132 al D-114;

los 12 camarotes del pasillo centro-babor, desde el camarote D-134 hacia popa hasta el D-156 y desde el camarote D-138 al D-150;

los 13 camarotes del pasillo popa-babor, desde el camarote D-218 hasta el D-194.

Ilustración 68. Resumen de conducción del puesto Charlie. Fuente: Trabajo de campo.

Una vez que los jefes de puesto de reunión están en sus respectivos puestos en emergencia, cada uno de ellos procede a reportarse por medio del sistema de comunicación portátil, en orden alfabético.

Ejemplo:

- Jefe de puesto de reunión ALPHA en posición.

Además de los jefes de puesto de reunión, el DUE llamará desde el hospital haciendo uso del teléfono interno del buque, reportando que se encuentra en su puesto.

10.2.1.2. Comienzo de la conducción de pasaje a los puestos de reunión

Una vez que todos los jefes de puesto de reunión y el DUE se han reportado, se prosigue con el siguiente mensaje de megafonía:

3er MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a reunir a los pasajeros a los lugares de reunión C y D.

Tras este mensaje, toda la tripulación que tenga que conducir pasajeros hasta los lugares de reunión Charlie y Delta procede a realizar dicha conducción. Por lo tanto, pasajeros que ocupen las acomodaciones que se detallan a continuación son dirigidos a sus puestos, respectivamente.

Con respecto a los pasajeros que son conducidos al puesto de reunión Charlie, encontramos (tal como se muestra en el plano de evacuación que se adjunta, ver "Ilustración 69"):

- La mitad de los pasajeros que se encuentren en la discoteca, ubicada en la cubierta nueve a popa (la otra mitad serán conducidos al puesto de reunión Delta).
- Los pasajeros que ocupen los 25 camarotes del pasillo central a babor, de forma que será un máximo de cien pasajeros.
- Los pasajeros alojados en los 13 camarotes del pasillo de proa a babor, que tiene asignado este puesto de reunión (del camarote D-004 al D-052), desalojando un máximo de 52 pasajeros.

- Los pasajeros que ocupan los 13 camarotes del pasillo de popa a babor cuyo puesto de reunión asignado es Charlie, que son desde el camarote D-194 hasta el D-218. Hacen un total de 28 pasajeros a desalojar.
- Aquellos pasajeros que se encuentren ocupando los cuatro camarotes del D-105 al D-111, ubicados en el pasillo centro a estribor. Serán un máximo de 16 personas.
- Los camarotes para discapacitados ubicados en el pasillo centro a estribor (D-113, D-115, D-117).

Al puesto de reunión Delta serán conducidos los pasajeros que ocupen las siguientes acomodaciones (como podemos observar en el plano de evacuación que adjuntamos a continuación, ver "Ilustración 70"):

- La mitad de los pasajeros ubicados en la discoteca, puesto que la otra mitad se dirigen al punto de reunión Charlie.
- Los pasajeros que ocupen los 14 camarotes del pasillo centro a estribor, desde el camarote D-077 al D-103, lo cual hace un total de 56 personas.
- Los pasajeros ubicados en los 14 camarotes del pasillo de popa a estribor, lo cual suma un total de 28 pasajeros.
- Aquellos pasajeros que viajen en los camarotes del pasillo de proa centro, del camarote D-055 al D075. De estos 11 camarotes se desalojan 44 pasajeros.
- Los pasajeros del camarote de minusválidos número D-35, ubicado en el pasillo de proa estribor, que tendrá hasta un máximo de tres pasajeros.
- Los pasajeros que se encuentren en la sala de cine ubicada en la cubierta ocho y que podrá albergar un máximo de 77 pasajeros.

Una vez que los auxiliares de pasaje han conducido a los pasajeros a sus puestos de reunión, los jefes de los mismos reportan el número de pasajeros y tripulantes que hay en cada puesto, especificando siempre cuántos niños y bebés (si fuera una evacuación real). A continuación el cocinero llamará desde el teléfono ubicado en la cocina del buque para confirmar que las cubiertas 9 y 8 han sido despejadas y se encuentran libres de pasaje. En el siguiente paso de la conducción veremos que esto es un error de procedimiento.



Ilustración 69. Conducción de camarotes al lugar de reunión Charlie (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.

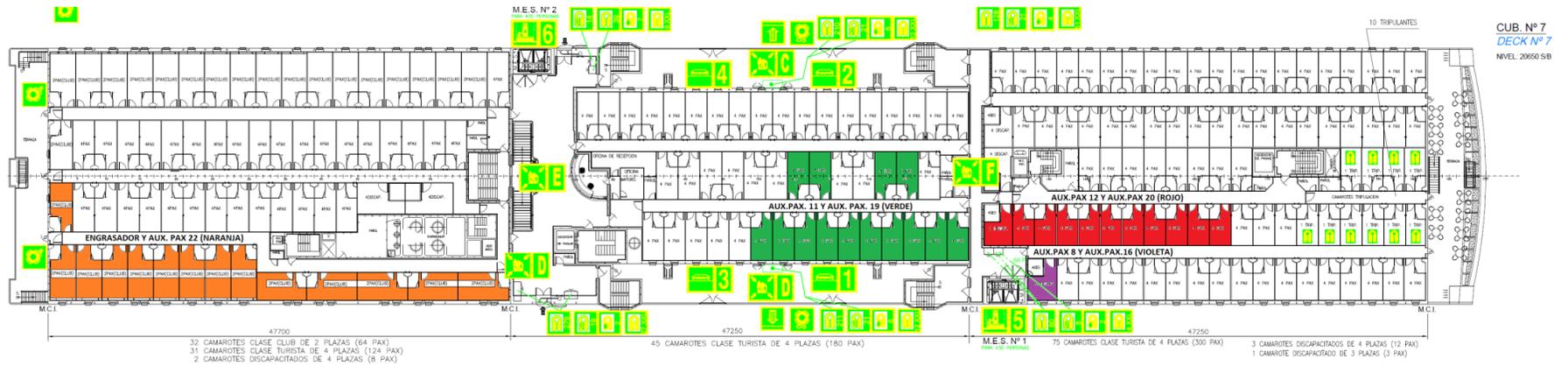


Ilustración 70. Conducción de camarotes al lugar de reunión Delta (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.

10.2.1.3. Continuación de la conducción de pasaje a los puestos de reunión

Una vez que hemos recibido esta llamada, procedemos a continuar con los mensajes de megafonía que dan paso a la siguiente conducción:

4º MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a reunir a los pasajeros a los lugares de reunión A, B y E.

Al emitir este mensaje, se procede con la conducción a los puestos de reunión citados.

Los pasajeros que se dirigen al puesto de reunión Alpha son (tal como se indica en el plano adjunto, ver "Ilustración 71"):

- Aquéllos que se encuentren en la piscina.
- Los pasajeros del pasillo proa babor que se alojen en los camarotes del D-002 al D-078, lo cual corresponde a veinte camarotes que albergan hasta 80 pasajeros.
- Los pasajeros que en ese momento se encuentren en las butacas correspondientes al puesto de reunión Alpha, ubicadas en la veranda de babor de la cubierta 8.

Al punto de reunión Bravo irán los pasajeros que estén ocupando las siguientes zonas del buque (tal como se puede observar en el plano siguiente, ver "Ilustración 72"):

- Los pasajeros cuya acomodación corresponda a los 17 camarotes del pasillo de proa estribor designados para ser conducidos al punto de reunión Charlie. Éstos comprenden desde el camarote número D-001 al D-033 y pueden albergar un total de 68 pasajeros.
- Los pasajeros que se encuentren en las butacas correspondientes al puesto de reunión Bravo, ubicadas en la veranda de estribor de la cubierta 8.

Con respecto a la conducción hacia el punto de reunión Echo, serán dirigidos a este lugar tal como se indica en el mapa siguiente (ver "Ilustración 73"):

- Los pasajeros que viajen como reos o policías custodios en la cárcel, ubicada en cubierta 5 a popa. Éstos podrán ser un máximo de 10 personas.
- Un máximo de 90 personas correspondientes a la sala de butacas ubicadas en estribor de la cubierta 8 de pasaje.
- Pasajeros del salón de lectura y guardería ubicado en la cubierta número 8 a babor.
- Los pasajeros del pasillo de popa a estribor que estén ubicados desde el camarote número D-220 al D-230. Estos seis camarotes estarán ocupado por un máximo de 12 personas.

- Los pasajeros que ocupen los 33 camarotes del pasillo de popa centro, siendo un total de 132 pasajeros.
- Resto de pasajeros que se encuentren en la cubierta 8 y en la cubierta 9 del buque.

Una vez que los auxiliares de pasajes correspondientes a la conducción de los mencionados lugares de reunión acudan con el pasaje a evacuar, los jefes de puestos de reunión se irán reportando por orden alfabético con el número de pasajeros y tripulantes que se encuentran en el mismo. Nuevamente recalcamos que en caso de una emergencia real se especificaría en el reporte el número de niños a embarcar, así como el número de bebés.

Como mencionamos en el apartado anterior, es en este momento cuando se realiza la conducción a los lugares de reunión de todos los pasajeros que se encuentren en las cubiertas 8 y 9, ya que en el paso anterior de la conducción, los lugares de reunión Charlie y Delta no tienen asignados los pasajeros que se encuentren en las zonas comunes correspondientes a las cubiertas 8 y 9. Por lo tanto, es en este instante cuando el cocinero debería llamar al puente para reportar que dichas cubiertas están libres de pasaje.

A continuación vemos los planos correspondientes a esta fase de la evacuación del buque, es decir, la evacuación de los camarotes de la cubierta siete que tengan asignado el lugar de reunión Alpha, Bravo o Echo, así como un plano de las zonas comunes de las cubiertas de pasaje 8 y 9, en los que se especifica los lugares de reunión a los que irá cada pasajeros que se encuentren en dichas zonas comunes y no tenga asignado un pasajero (ver "Ilustración 74").

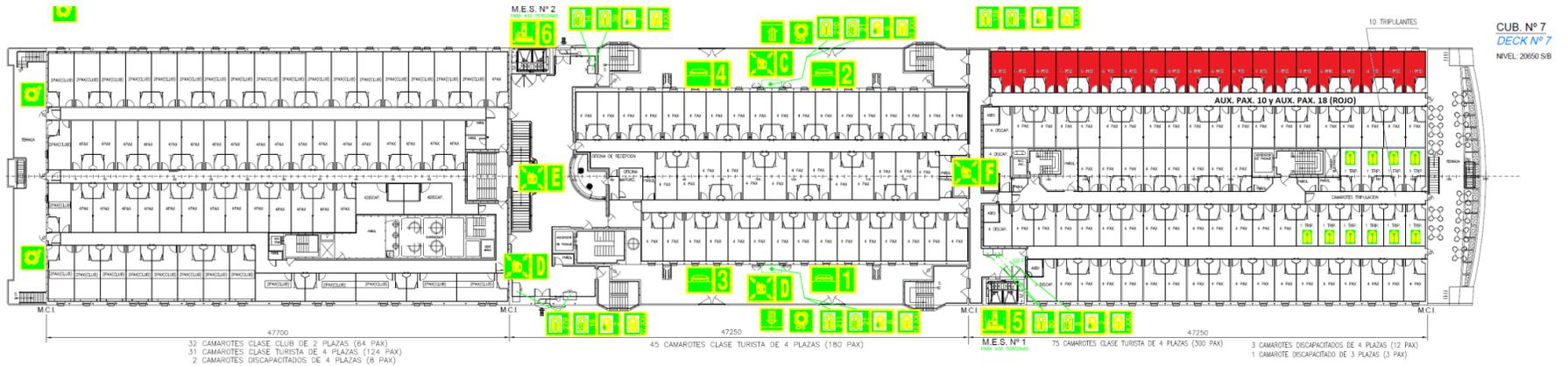


Ilustración 71. Conducción de camarotes al lugar de reunión Alpha (Cubierta 7). Fuente: Elaboración propia.

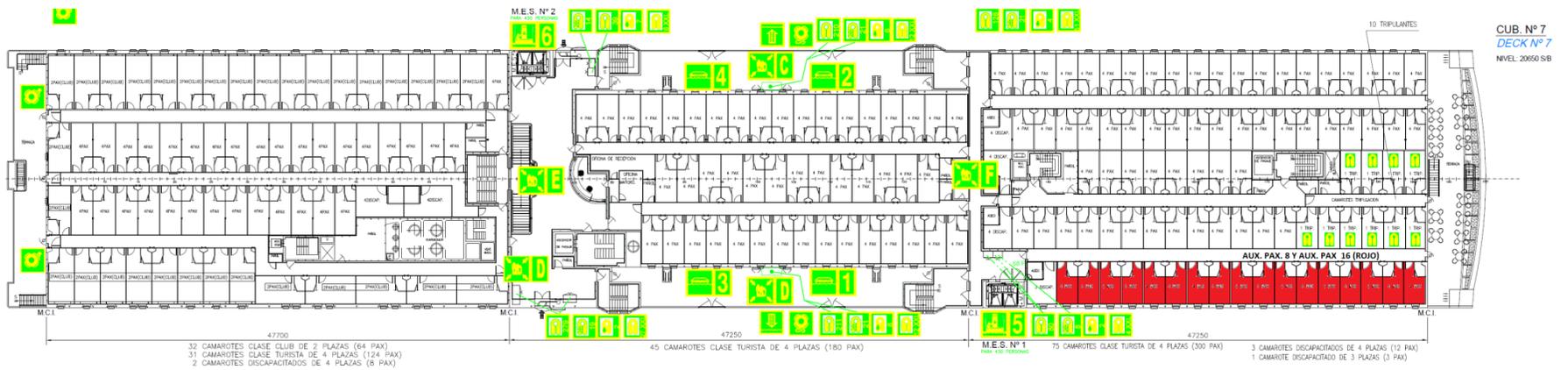


Ilustración 72. Conducción de pasajeros al lugar de reunión Bravo (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia



Ilustración 73. Conducción de pasajeros al lugar de reunión Echo (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia

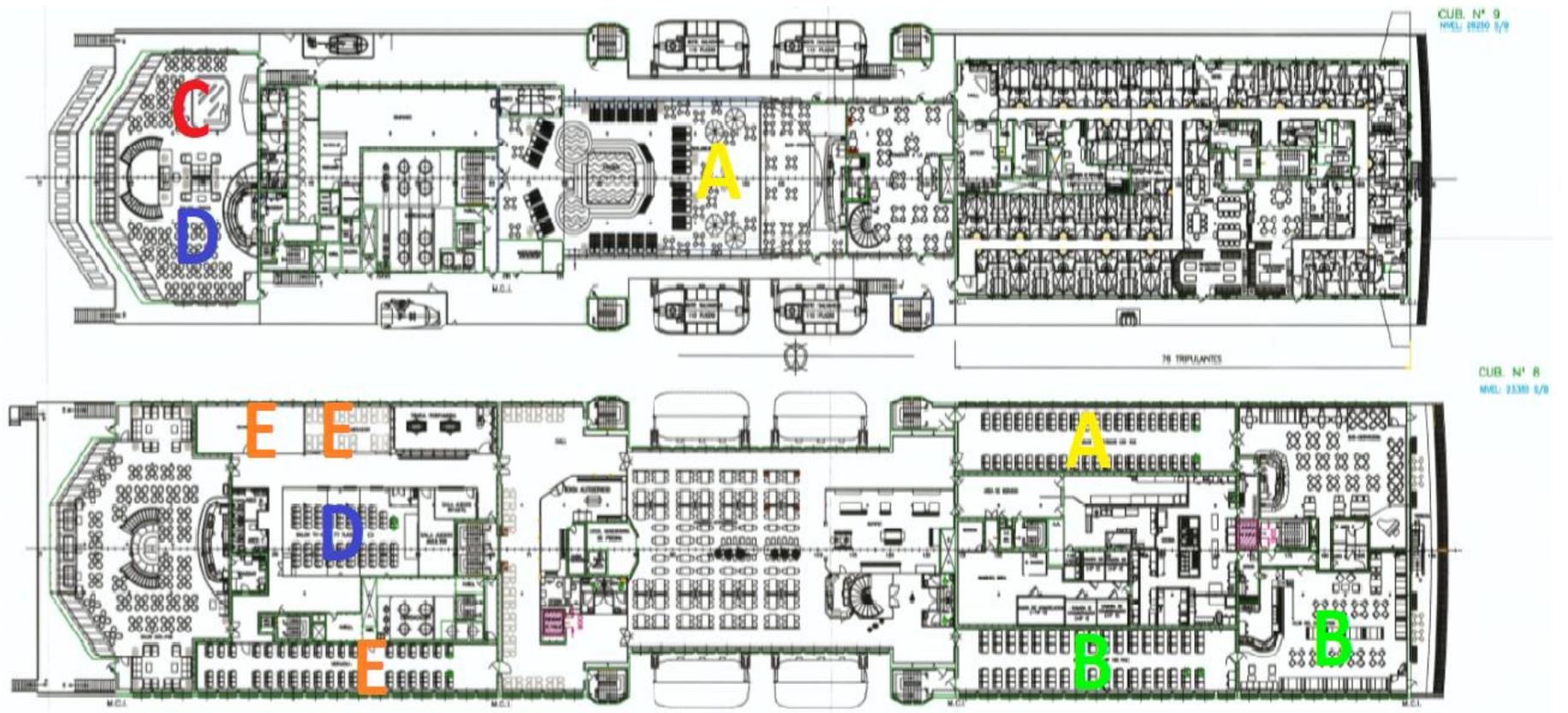


Ilustración 74. Conducción a los diferentes lugares de reunión de las cubiertas 8 y 9. Fuente: Elaboración propia.

El jefe de lugar de reunión Foxtrot reportará que el pasillo transversal de la cubierta siete está libre de pasaje, antes de continuar con el siguiente paso de la conducción.



Ilustración 75. Jefe de Echo reportándose durante ejercicio de conducción. Fuente: trabajo de campo.

10.2.1.4. Finalización de la conducción del pasaje a los puestos de reunión

Una vez que la fase de conducción anteriormente descrita finaliza, el jefe de punto de reunión Foxtrot reporta al puente que le pasillo transversal de la cubierta 7 está libre de tránsito.



Ilustración 76. Jefe del lugar Foxtrot reportando que el pasillo transversal está libre de tránsito. Fuente: Trabajo de campo.

En este momento ya se puede proceder a dar el último de los mensajes de conducción de pasajeros a los puestos de reunión del buque:

5° MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a reunir a los pasajeros al lugar de reunión F.

Con este mensaje, se procede a conducir al pasaje al lugar de reunión Foxtrot, tal como se indica en el siguiente plano (ver "Ilustración 77"):

- Los pasajeros que ocupen los camarotes de proa a babor desde el D-056 al D-080. En total serán 7 camarotes, por lo que conlleva un máximo de 28 pasajeros.
- Los pasajeros del pasillo de proa centro que ocupen desde el camarote número D-049 al D-053 y desde el número D-090 al D-106. Esto son 12 camarotes que en total pueden albergar 48 pasajeros.



Ilustración 77. Conducción de pasajeros al lugar de reunión Foxtrot (cubierta 7). Fuente: Elaboración propia

Tras este proceso de conducción, el jefe de puesto de reunión Foxtrot reportará el número de pasajeros y tripulantes presentes en dicho puesto tal como se ha hecho para las fases de conducción anteriores.

10.2.1.5. Conducción de los pasajeros a los puestos de embarque

Tras haber conducido al pasaje a sus correspondientes puestos de reunión, se continúa el ejercicio con el siguiente mensaje de megafonía:

6º MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a la evacuación de los pasajeros a los puestos de embarque y abandono del buque.

Tras este mensaje los pasajeros son conducidos a los respectivos puestos de embarque. Una vez allí, los jefes de dicho puesto de embarque, reportan al puente el número total de pasajeros y tripulantes que se encuentran en el mismo. De igual forma, los responsables del bote de rescate rápido y el bote de rescate convencional reportan el número de tripulantes y si están preparados para el arriado de los botes.

10.2.1.6. Finalización del ejercicio de conducción de pasaje

Una vez que se han reportado cada uno de los jefes de embarque del buque, así como los responsables de los botes de rescate, se puede dar por finalizado el ejercicio de conducción del pasaje. Por ello retransmite el siguiente mensaje de megafonía dos veces:

7º MENSAJE:

- El ejercicio ha finalizado; a partir de este momento cualquier señal de emergencia deberá ser considerada como real.

10.2.1.7. Briefing final

Los oficiales de cubierta del buque en ocasiones hacen un pequeño resumen del desarrollo del ejercicio, analizando con los tripulantes los fallos observados, así como las mejoras que se podrían llevar a cabo. Se recuerdan y resaltan los puntos más destacados que deben ser tenidos en cuenta a la hora de llevar a cabo una conducción real. Así mismo, se suele aprovechar la ocasión para recordar a los tripulantes el funcionamiento del MES, especialmente cuando hay incorporaciones

de tripulantes de primera campaña a bordo del buque. Para ello se abren las puertas del mismo y se ven una a una cada una de las acciones que se deben llevar a cabo para completar su despliegue, acorde a lo dispuesto en la regla 19.3.3.8. del capítulo III del Reglamento SOLAS.



Ilustración 78. Oficial dando indicaciones a la tripulación sobre el despliegue del MES. Fuente: Trabajo de campo.

Entre los aspectos que se recuerdan durante este breve análisis final, encontramos:

- Recogida de llaves maestra de los camarotes de pasaje por parte de aquellos tripulantes cuya función en la conducción sea la de conducir al pasaje alojado en camarotes. También recogerá tarjeta en caso de no tenerla, el tripulante encargado de desalojar las llamadas Butacas VIP (cubierta ocho, a proa estribor), puesto que cuentan con puertas cerradas al resto del pasaje.
- Revisión de camarotes asegurándose de que estén desocupados y marcarlos como revisados para que el resto de tripulantes sea consciente (normalmente colocamos un rollo de papel higiénico en las puertas de un camarote que ha sido desalojado).
- Cerciorarse de que todos los pasajeros disponen de suficiente y adecuada ropa de abrigo con ellos para la evacuación.

- Prestar especial atención a aquellos pasajeros que viajen en camarotes dispuestos para minusválidos o los que ocupen camarotes sensoriales.
- Una vez los pasajeros se encuentren en los puntos de reunión, proceder al reparto de chalecos ubicados en los armarios repartidos por el puesto de reunión. De igual forma comprobar que todos los pasajeros y tripulantes llevan correctamente colocado su chaleco salvavidas, y que éste está provisto de luz y silbato. Los tripulantes darán instrucciones sobre cómo ponérselo, a la par que hay carteles informativos sobre su uso tanto en los puestos de reunión como en los puestos de embarque.



Ilustración 79. Reparto de chalecos a la tripulación durante ejercicio. Fuente: Trabajo de campo.

10.2.1.8. Vídeos de formación

Los vídeos de formación obligatorios por SOLAS son proyectados normalmente tras la finalización de los ejercicios de conducción. Los tripulantes son requeridos por megafonía en las salas de butacas o el cine, donde se proyectan los vídeos.

Los títulos de los vídeos de formación relacionados con el tema que abordamos en este trabajo son:

- Abandono
- Equipos y supervivencia
- Primeros auxilios

10.2.2. Ejercicios de arriado de embarcaciones de supervivencia

Los ejercicios de arriado de botes que se realizan tras el ejercicio de conducción, suele ser de la banda de babor. Recordemos que ya se mencionó con anterioridad que el arriado de los botes de estribor se realiza el lunes en Almería, por lo que este ejercicio no se acompaña con uno de conducción.

Así pues, tras el ejercicio de conducción se procede al arriado de los botes número 2 y número 4, los que se encuentran ubicados en la banda de babor. También se arria el bote de rescate de la banda de babor. En los arriados siempre estará presente al menos el primer y segundo oficial y el contramaestre. Asimismo, asistirán los marineros o mozos de cubierta que se requieran para destrincar los botes y llevar a cabo la labor de engrase de cables que se realiza como mantenimiento durante el ejercicio.

Con el objetivo de minimizar riesgos físicos para la tripulación, los ejercicios de arriado de botes de rescate no se realizarán con personal abordo en la medida de lo posible. Es por ello que habitualmente, para un arriado en el que no se va a navegar con los botes, no habrá ninguna persona a bordo de ellos. En el caso de los botes salvavidas, nunca se arrian con tripulación, en caso de navegar con ellos se recoge a los tripulantes en el muelle y se les transporta hasta el bote salvavidas con el bote de rescate.

10.2.2.1. Ejercicio de arriado del bote de rescate no rápido

Para realizar el arriado del bote de rescate se siguen los pasos que veremos a continuación:

1. Trincar la boza del bote.



Ilustración 80. Boza del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

2. Tensar el cable de la embarcación por medio de la manivela del pescante grúa.



Ilustración 81. Operario tensando el cable del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

3. Destrinque el bote de rescate.



Ilustración 82. Trincas de popa del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

4. Controle si los calzos del bote no impiden el procedimiento de giro hacia fuera.



Ilustración 83. Calzos (estiba) del bote. Fuente: Trabajo de campo.

5. Separar el cable de autoarriado de la eslinga de izado, ya que normalmente lo estibamos atado para que no se mueva con el viento.

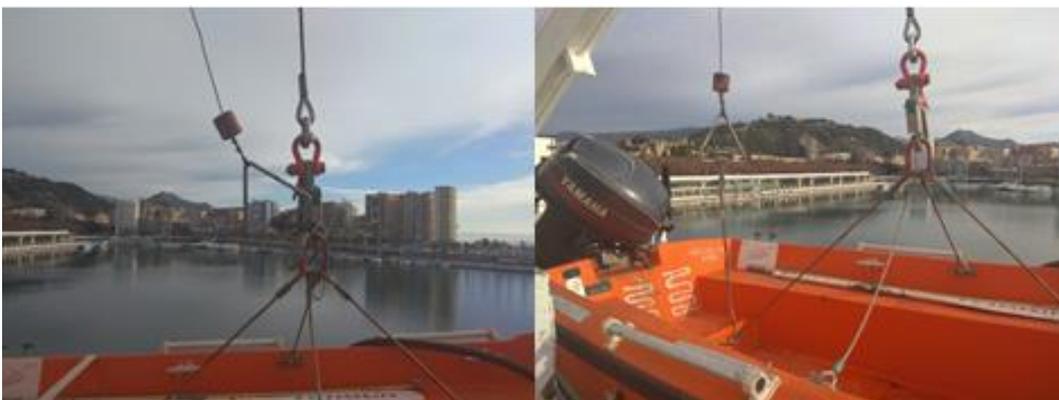


Ilustración 84. Cable de autoarriado atado a la eslinga de izado del bote (izquierda) y cable desatado listo para el arriado del bote (derecha). Fuente: Trabajo de campo.

Una vez que el bote se encuentra preparado para el arriado, procederemos al mismo. Si fuéramos a navegar con el bote también le quitaríamos la capucha protectora al motor fuera borda. Como ya mencionamos con anterioridad, los ejercicios habitualmente se realizan sin tripulación a bordo por lo que arriaremos el bote desde el pescante. En caso de haber algún tripulante a bordo del bote por estar realizando un ejercicio que lo requiera, igualmente se llevará a cabo el arriado desde el buque (aunque podría hacerse desde el mismo bote).

Para llevar a cabo la maniobra de arriado desde el pescante del mismo, se siguen los pasos que se detallan a continuación:

1. Conectar el pescante del bote pulsando el botón verde en el panel de control.



Ilustración 85. Panel de control del pescante del bote. Fuente: Trabajo de campo.

2. Accionamos el pescante haciendo uso de la palanca que encontramos en la base.



Ilustración 86. Contramaestre accionando palanca de control del pescante para dejarlo al costado del buque. Fuente: Trabajo de campo.

3. Cuando el bote esté al costado del buque, levantamos el freno lentamente.



Ilustración 87. Contramaestre levantando la palanca del freno. Fuente: Trabajo de campo.

En un arriado sin tripulantes a bordo se lleva el bote hasta casi el agua y después se recupera. En el caso de que el ejercicio se realizara con tripulación a bordo, bajarán una o dos personas en el bote. Siempre se intenta minimizar el riesgo para la tripulación por lo que el tripulante que participe en el arriado deberá hacer uso de los equipos de protección individual pertinentes (casco, arnés, guantes, chaleco autoinflable, botas de seguridad, etc). Los arneses y chalecos necesarios estarán estibados en el armario junto al bote de rescate.



Ilustración 88. Oficial preparándose para el arriado. Fuente: Trabajo de campo.

Una vez que los tripulantes se hayan posicionado en el bote de rescate y hayan enganchado sus arneses, llevamos a cabo el arriado del bote desde el buque siguiendo el procedimiento descrito anteriormente. Cuando el bote haya descendido hasta el agua los tripulantes procederán al arranque del motor fuera borda. Para ello se llevan a cabo los pasos descritos en el apartado de Arranque del motor del bote de rescate no rápido:

1. Conectar el cable de hombre al agua (piola).
2. Cerciorarse de que la palanca de cambio de marcha adelante/atrás está en posición neutra.
3. Colocar la empuñadura del acelerador en la marca triangular.
4. Estire del arrancador manual, primero despacio hasta que encuentre resistencia y después rápidamente.

Esta operación se repetirá hasta que se consiga el arranque del motor.

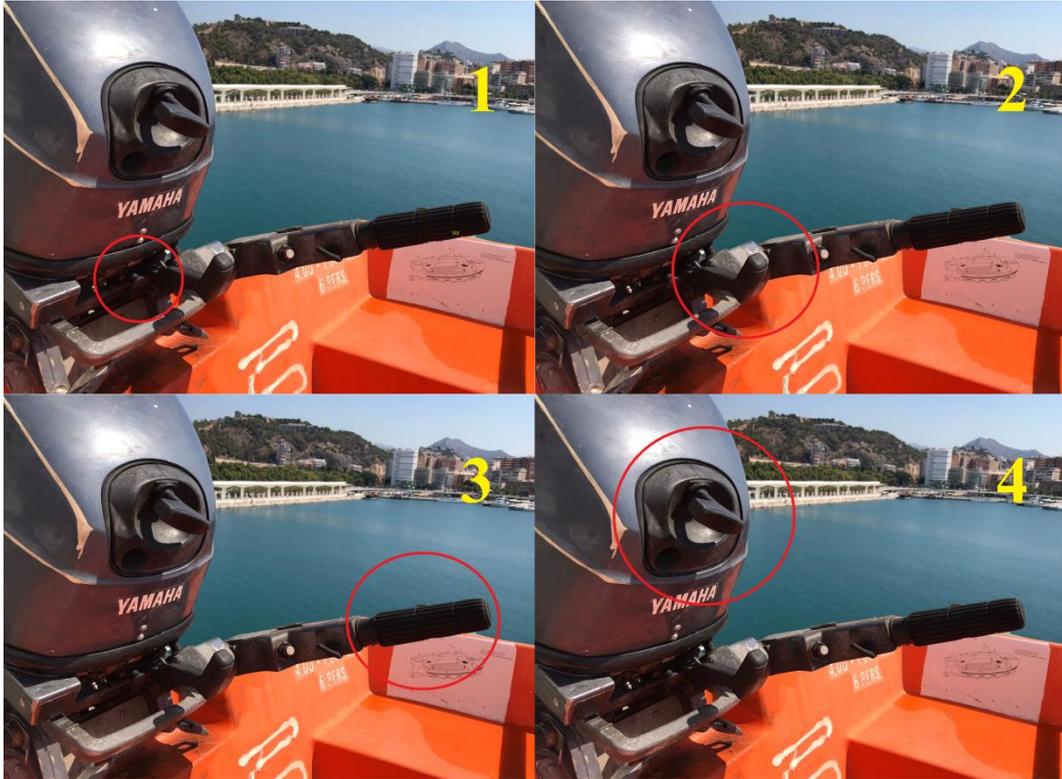


Ilustración 89. Pasos para llevar a cabo el arranque del motor fueraborda del bote.

Fuente: Trabajo de campo.

La desconexión del gancho de izado del bote se realiza habitualmente sin carga cuando realizamos ejercicios con tripulantes. Para llevar a cabo dicha desconexión accionamos la palanca de color blanco del gancho (que es ligeramente diferente a la mostrada en las instrucciones dadas para el arriado del bote de rescate no rápido, en el apartado dedicado a la desconexión de la eslinga de izado en el bote de rescate no rápido, pero de funcionamiento similar).



Ilustración 90. Palanca (blanca para OFF LOAD) para la desconexión del bote. Fuente: Trabajo de campo.

Finalmente, para liberar totalmente el bote y navegar con él, procedemos a la desconexión de la boza situada a proa de la embarcación. Basta con accionar la palanca que se muestra en la siguiente imagen:



Ilustración 91. Palanca de zafa de la boza del bote. Fuente: Trabajo de campo.

Habitualmente cuando se trata del bote de rescate no rápido, tenemos otra opción si queremos navegar con el bote pero preferimos que no haya tripulación a bordo del mismo durante el arriado. La toma de combustible de babor del buque está a la altura del bote de rescate, de forma que podemos arriarlo y realizar el embarque de la dotación en la cubierta tres, con una pequeña escala colocada al costado del buque.

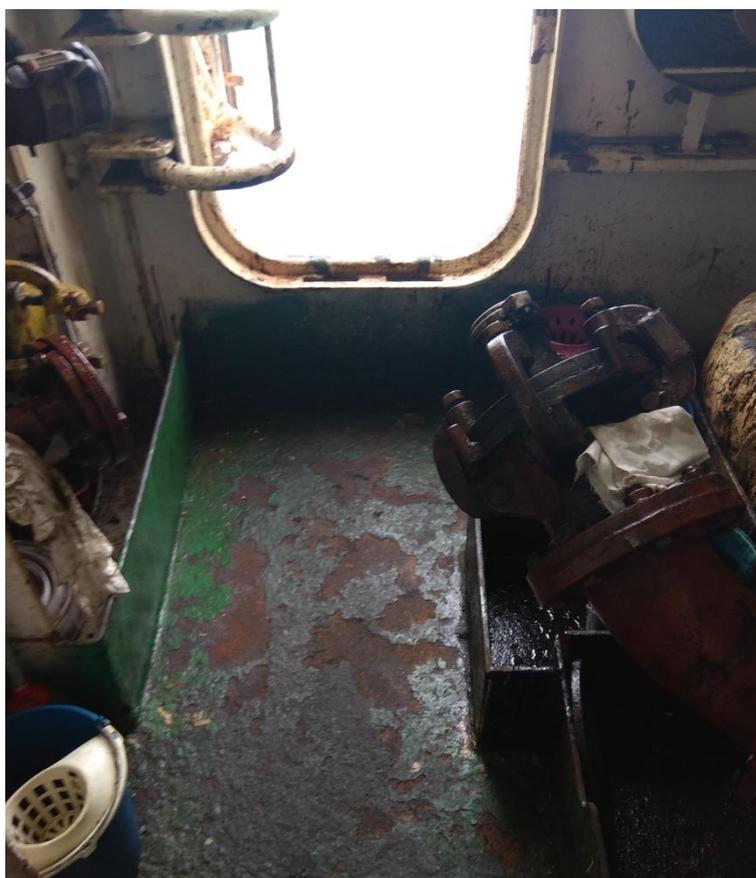


Ilustración 92. Toma de combustible. Fuente: Trabajo de campo.

Mediante la toma de combustible embarcan los tripulantes, que luego recogen a los técnicos que tengan que realizar comprobaciones en los botes salvavidas cuando se requiere.



Ilustración 93. Recogida de operarios en el muelle para llevarlos a los botes salvavidas.

Fuente: Trabajo de campo.

Acorde al apartado 3.3.6 de la Regla 19 del capítulo 3 del Reglamento SOLAS, se dispone que en la medida de lo razonable, a ser posible, los botes de rescate se pondrán a flote una vez al mes para maniobrarlos en el agua, y que el tiempo de puesta a flote de los mismo en ningún caso excederá de los tres meses.

10.2.2.2. Ejercicio de arriado del bote de rescate rápido

Preparación del bote y del pescante

Para llevar a cabo la preparación del bote para el arriado del mismo, seguiremos los pasos que se exponen a continuación:

1. Trincar la boza del bote.



Ilustración 94. Sujeción de la boza del bote durante ejercicio. Fuente: Trabajo de campo.

2. Conectar la unidad hidráulica pulsando el botón verde del tablero de control.



Ilustración 95. Panel de control del pescante del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

3. Destrincar el bote. (Si el ejercicio se llevara a cabo con tripulación a bordo, ésta ocupará su sitio en las zonas marcadas en el bote, teniendo en cuenta el centrado del bote suspendido del gancho de izado).



Ilustración 96. Bote de rescate rápido destrincado. Fuente: Trabajo de campo.

Basculación del pescante

La siguiente fase consistirá en bascular el pescante hacia fuera, lo cual se puede hacer como ya vimos con anterioridad por caída libre o con el motor del pescante. Durante los ejercicios solemos bascular el bote utilizando el motor del pescante. Para ello colocamos la válvula de seguridad del pescante en “posición cerrada” (“OFF”). A continuación se hace bascular el pescante hacia fuera con la palanca de mando situada junto al tablero de control (señalizada con círculo rojo en la imagen).



Ilustración 97. Mandos de control del pescante del bote de rescate rápido. Fuente: Trabajo de campo.

Arriado del bote hasta el agua

A la hora de arriar el bote hasta el agua, comentamos que podríamos realizarlo de dos formas, dependiendo de cómo se hubiera basculado el bote. Como se suele bascular con el motor del pescante, se arría el bote haciendo uso de la palanca de mando que está situada junto al tablero. Tal como pasaba en el caso del otro bote de rescate, durante los ejercicios, se intenta que a bordo del bote haya el

menor número de tripulantes posibles, siempre mirando por la seguridad de los mismos y la minimización de riesgos físicos.



Ilustración 98. Arriado del bote de rescate con el motor del pescante. Fuente: Trabajo de campo.

Para arrancar el motor se utiliza normalmente los mandos remotos de arranque, recordando siempre conectar el dispositivo de hombre al agua, especialmente en el caso en que sólo haya un tripulante a bordo de la embarcación de rescate.



Ilustración 99. Controles remotos del motor fueraborda del bote de rescate. Fuente: Trabajo de campo.

Una vez que el bote de rescate rápido está arrancado y nos encontramos con el bote en el agua procedemos a la desconexión del gancho de izado, que llevaremos a cabo OFF-LOAD.

Así pues, seguimos los pasos correspondientes para la desconexión:

1. Girar el pin de seguridad y tirar hacia fuera.
2. Tirar de la palanca de desprendimiento hacia abajo.

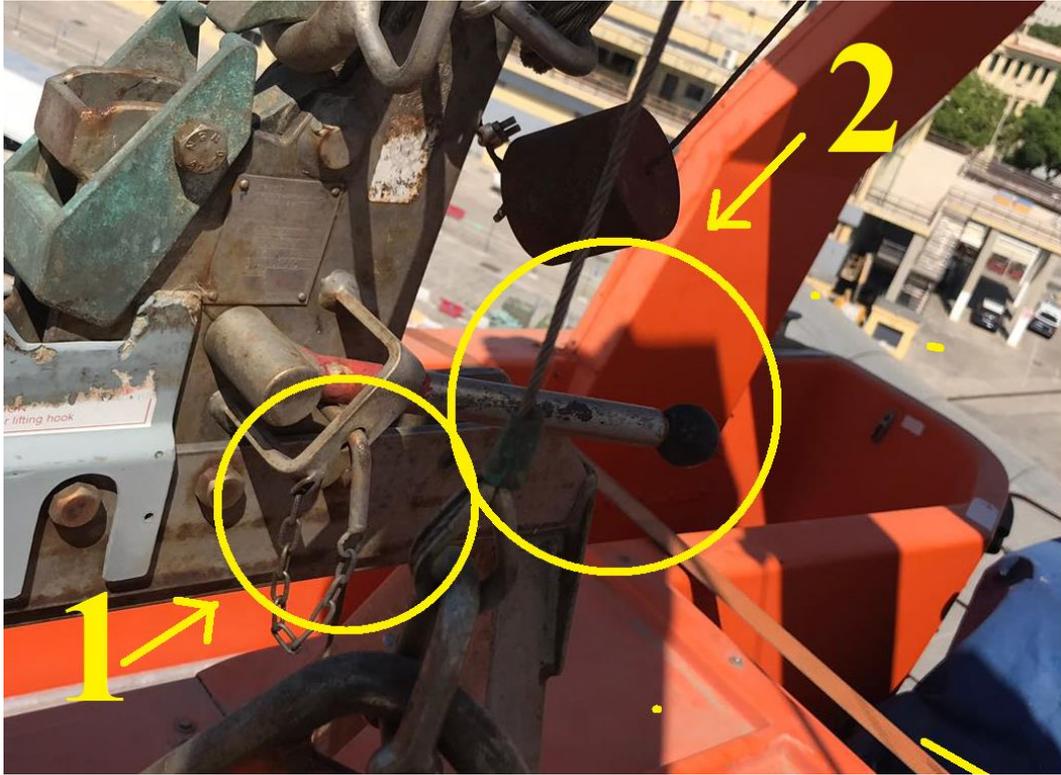


Ilustración 100. Pasos para la desconexión del gancho del bote. Fuente: Trabajo de campo.

Desconexión del bote

Por último, desconectaremos la boza del bote de rescate, siguiendo dos sencillos pasos:

1. Girar y extraer el pasador de seguridad.
2. Tirar con fuerza hacia arriba de la palanca de liberación de la boza.

Una vez que la boza está liberada, nos podremos alejar navegando con el bote.



Ilustración 101. Dispositivo de zafa de la boza del bote de rescate rápido. Fuente: Trabajo de campo.

10.2.2.3. Ejercicio de arriado de los botes salvavidas

Durante el arriado de los botes salvavidas, normalmente no se encuentra tripulación a bordo de los mismos. En caso de necesitar realizar comprobaciones a bordo de los botes, como puede ser el disparo en carga del mismo, los técnicos y oficiales embarcarán en el bote haciendo uso de los botes de rescate tal como vimos en apartados anteriores.

Preparación del bote para el arriado

En primer lugar se realizará la preparación de los botes salvavidas para su arriado, de forma que se destrincarán los botes, se comprobará que no exista ninguna obstrucción que dificulte u obstaculice el arriado y se tensará el cable del bote haciendo uso de la manivela del pescante.

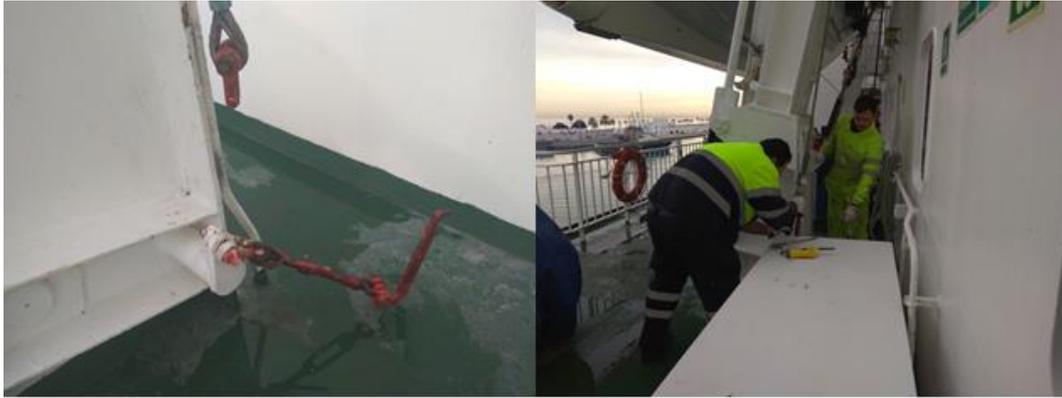


Ilustración 102. Trinca del bote salvavidas (izquierda) y contraamaestre destrincando el bote (derecha). Fuente: Trabajo de campo.

Normalmente los ejercicios se realizan arriando el bote salvavidas hasta el agua sin tripulación como ya mencionamos, por lo que se colocan los pines de seguridad de los botes y se quitan los perigallos (trincas de aproximación).



Ilustración 103. Pines de seguridad del bote salvavidas estibados en el interior del mismo. Fuente: Trabajo de campo.

Si se hiciera un ejercicio en el que los tripulantes fueran a embarcar, se dejarán colocados los perigallos, que permiten la aproximación del bote a la cubierta de embarque.



Ilustración 104. Perigallo del bote salvavidas desenganchado durante arriado sin tripulación. Fuente: Trabajo de campo.

Arriado del bote hasta la cubierta de embarque

Una vez que los preparativos se han realizado y la tripulación se ha colocado en una zona segura, se procede a levantar el freno de la maquinilla del pescante, permitiendo así el descenso del bote por gravedad.



Ilustración 105. Arriado del bote salvavidas hasta cubierta de embarque. Fuente: Trabajo de campo.

Una vez a la altura de la cubierta de embarque, si se tratara de una emergencia real, cuatro tripulantes alistarían el bote para el embarque de pasaje. Sin embargo, tal como se hace para el resto de embarcaciones de supervivencia, durante los ejercicios embarcará el menor número de tripulantes necesarios.

En el caso de realizar el ejercicio con tripulación a bordo, los tripulantes embarcan y procederán a separar el bote del costado del buque. Para ello, una vez que los tripulantes se encuentran en la embarcación de supervivencia, harán uso de los aparejos de aproximación que se encuentran en el interior del bote, con los cuales se lasca cabo hasta conseguir que éste quede al costado del buque. Una vez que este sistema está colocado, se quitan los perigallos, con lo cual sólo será necesario lasca cabo para proceder a separar la embarcación de la cubierta de embarque. Estos aparejos se colocarán a proa y popa del bote, tal como se puede observar a continuación (ver Ilustración):

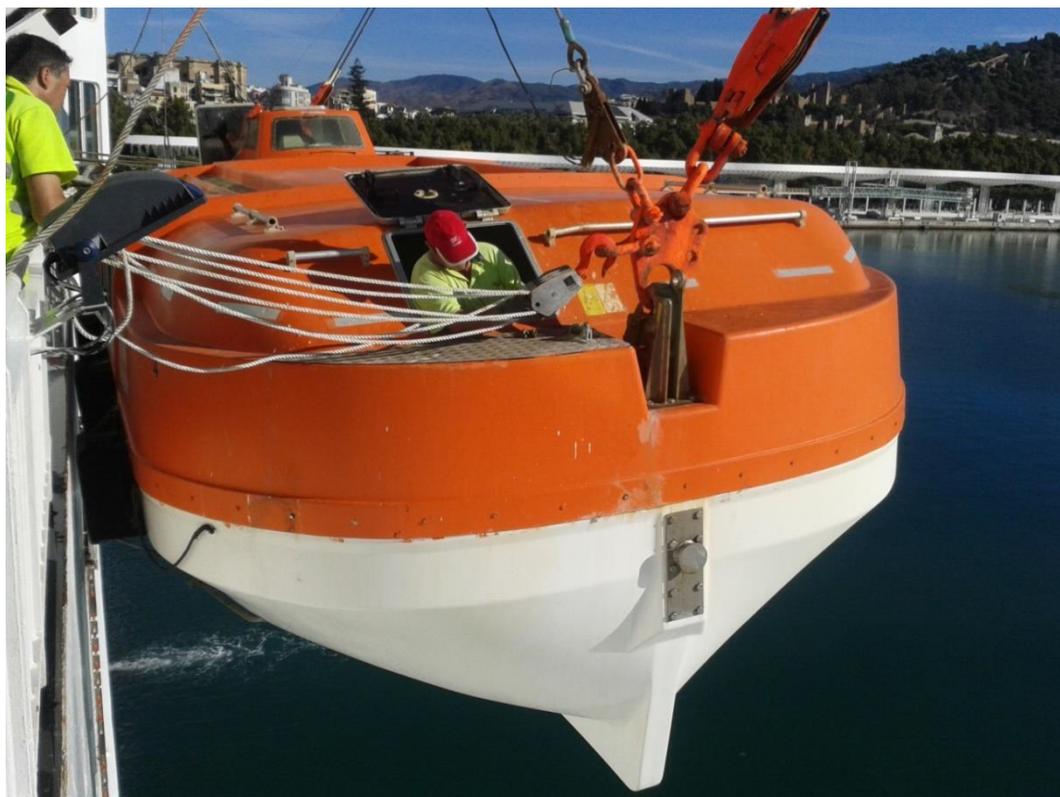


Ilustración 106. Colocación de aparejos de aproximación durante arriado con tripulación a bordo. Fuente: Trabajo de campo.

Arriado hasta el agua

Una vez que el bote se encuentra en la vertical de arriado, procedemos a continuar con el descenso del mismo hasta el agua. Aunque esta operación se puede realizar mediante el control remoto del freno del bote, durante los ejercicios se lleva a cabo la maniobra desde el buque. Para ello, levantamos la palanca del freno tal como se había hecho para arriar el bote hasta la cubierta de embarque.



Ilustración 107. Palanca de freno del pescante del bote salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.

Cuando el bote se encuentra cerca del agua se arranca el bote y una vez arrancado se realiza la desconexión de los ganchos de izado. Para llevar a cabo el arranque del bote salvavidas procedemos con los pasos que vimos en el apartado 7.3.4.1 "Arranque del motor" haciendo uso de los controles remotos del motor.



Ilustración 108. Controles del timón y del motor del bote salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.

Desconexión de los cables de izado

Una vez que el bote salvavidas se encuentra arrancado podemos proceder a la desconexión de la embarcación. Esta maniobra puede llevarse a cabo con o sin carga, tal como se explicó en el apartado dedicado al arriado de los botes salvavidas. Si el ejercicio se está realizando sólo con arriado hasta el agua, pero sin navegar con los botes, procederemos directamente a la recuperación del bote. En este caso, habremos estado haciendo uso de los pines de seguridad del bote.

Para llevar a cabo una desconexión sin carga, es decir, que el buque se encuentra en el agua, el Jefe del bote realizará los siguientes pasos:

1. Girar y extraer el perno de seguridad de la palanca de liberación, situada junto a los controles del bote, tal como se puede ver en la "Ilustración 108".
2. Tirar hacia atrás de la palanca de liberación.
3. Una vez que se han liberados los ganchos, colocar de nuevo la palanca de liberación en su posición original.

En caso de que la liberación del bote se haga con carga (On-Load), habrá que romper el panel de cristal de la caja del gancho de bloqueo y desconectar a mano. Esta operación requiere mucho cuidado pues el eslabón largo y el cable de izado pueden salir del gancho a gran velocidad.





Ilustración 109. Secuencia de disparo en carga (ON LOAD) del bote salvavidas. Fuente: Trabajo de campo.

11. Conclusiones

Si bien hablábamos al comienzo de este trabajo sobre la constante preocupación por la reducción de accidentes marítimos, ya sea trabajando desde el punto de vista de la innovación en dispositivos de evacuación o, a través de la revisión y actualización de la legislación del ámbito de la seguridad marítima; llegamos a la conclusión de que es inevitable que tales catástrofes ocurran. No obstante, abordo se trabaja cada día con el propósito de estar formados y preparados para saber actuar en caso de que estos sucesos tuvieran lugar.

Como vemos, el proceso de formación de la tripulación con respecto a la evacuación tiene, si cabe, más relevancia cuando se trata de un buque de pasaje. El número de vidas humanas en juego no permite errores a la hora de una emergencia. Es por ello que se debe hacer hincapié en que la base del éxito de estas acciones en casos de emergencia radica en la concienciación de la tripulación en su responsabilidad en el proceso de abandono del buque. Se debe rehusar caer en la desgana de la rutina que conlleva la realización periódica de ejercicios, insistiendo en cada uno de ellos en la importancia de los mismos.

Se debe evitar caer en la actitud de confianza en el "nunca va a pasar nada" puesto que presenta un gran problema a la hora de sensibilizar a los tripulantes sobre las emergencias. Se debe trabajar para que la tripulación no vea los ejercicios, charlas de formación o vídeos explicativos como una actividad que hay que realizar porque lo exige la compañía o la Administración, sino como una acción que repercute en su propia seguridad personal. Solo de esta forma los ejercicios de formación resultan útiles y fructíferos.

Por otra parte, no olvidemos que no solo se trata de impartir formación, sino de asegurarnos de que esa formación se recibe y se entiende, por lo que el proceso de comunicación con la tripulación debe ser continuo y eficaz. Cerciorarnos de que cada uno de los tripulantes acata su cometido y es capaz de llevar a cabo sus labores en casos de emergencia, debe ser uno de los aspectos a tener en cuenta por los responsables de la seguridad del buque.

En base a todo lo que hemos comentado, se debe implementar abordó métodos dinámicos y participativos con los que concienciar a los tripulantes, a la

vez que se trata de obtener un feedback con el que llevar a cabo la corrección de errores de procedimiento que se vayan cometiendo durante los ejercicios. Solo de esta manera se podrá trabajar activamente por la mejora de la seguridad en procesos de abandono de un buque, y con ello contribuir a la mejora de la seguridad marítima.

Anexo I

	SEG 06-04
PROCEDIMIENTO SEG 06 - 04 DOCUMENTACION A ENTREGAR A CADA TRIPULANTE	Edición 3 – Rev. 7 Fecha 05/07/16 Página 165 de 185

FORMATO CUESTIONARIO PARA TRIPULANTES NUEVOS (HOJA 1 DE 3)

PARTE I: FUNCIONES DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO
10. Cite algunas funciones de seguridad correspondientes a su cargo a bordo: ¿Debe Vd. usar algún EPI en sus trabajos habituales a bordo? – Si ha escrito SI escriba a continuación qué EPI'S debe utilizar y cuándo
PARTE II : PREVENCIÓN DE INCENDIOS A BORDO
* Cite algunos lugares del barco donde esté prohibido fumar para evitar incendios: 1) 2) 3) 4) * Escriba otras cuatro medidas concretas para evitar incendios a bordo: 1) 2) 3) 4)
PARTE III : ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO
1) Si usted descubriera o sospechara la existencia de un incendio ¿qué haría: - en primer lugar? - en segundo lugar? - en tercer lugar? - ¿haría siempre lo mismo? 2) ¿Cómo es la señal de alarma de INCENDIO? 3) ¿A dónde debe acudir usted si suena la alarma de incendio? 4) ¿Cuál es su misión allí? 5) ¿Quién es su Jefe directo en caso de incendio? 6) ¿Quién o quienes están a sus órdenes en caso de incendio? 7) Cite algunos lugares donde haya pulsadores de alarma en el barco 8) ¿Dónde está el más próximo a su lugar de trabajo habitual?

	SEG 06-04
PROCEDIMIENTO SEG 06 - 04 DOCUMENTACION A ENTREGAR A CADA TRIPULANTE	Edición 3 – Rev. 7 Fecha 05/07/16 Página 166 de 185

**FORMATO CUESTIONARIO PARA TRIPULANTES NUEVOS
(HOJA 2 DE 3)**

PARTE III : ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO (Continuación)
<p>9) ¿Cuál es el teléfono más próximo a su lugar de trabajo habitual?</p> <p>10) ¿Cuál es el número de teléfono del Puente de Mando?</p> <p>11) ¿Con qué no apagaría el fuego de un aparato eléctrico?</p> <p>12) ¿Qué clase de extintores hay cerca de su lugar de trabajo?</p> <p>13) ¿Qué otros equipos para caso de incendio hay en su lugar de trabajo?</p> <p>14) ¿Podría explicar en pocas palabras cómo utilizar un E.R.A.?</p> <p>15) ¿Cómo se puede cerrar una puerta contra incendios de electroimán?</p> <p>16) ¿Cuáles son las salidas de emergencia de los lugares donde usted trabaja habitualmente?</p> <p>17) ¿Dónde puede encontrar mantas para quemados?</p>
PARTE IV: ACTUACIÓN EN CASOS DE EMERGENCIA
<p>1) ¿Cómo es la señal de alarma de EMERGENCIA?</p> <p>2) ¿Dónde debe acudir usted en caso de EMERGENCIA?</p> <p>3) ¿Cuál es su misión allí?</p> <p>4) ¿Quién es su Jefe directo en caso de EMERGENCIA?</p> <p>5) ¿Quién o quienes están a sus órdenes en caso de EMERGENCIA?</p> <p>6) ¿Cómo se abre una puerta estanca de corredera?</p> <p>7) ¿Usaría usted el ascensor en caso de incendio o emergencia?</p> <p>8) ¿Cuántos pasajeros tiene usted que desalojar en caso de CONDUCCIÓN A LOS LUGARES DE REUNIÓN?</p> <p>9) ¿De qué Zona debe desalojar a los pasajeros?</p> <p>10) ¿A qué lugar de reunión debe conducirlos?</p> <p>11) ¿Qué instrucciones debe dar a los pasajeros?</p>

PROCEDIMIENTO SEG 06 - 04 DOCUMENTACION A ENTREGAR A CADA TRIPULANTE	SEG 06-04 Edición 3 – Rev. 7 Fecha 05/07/16 Página 167 de 185
---	---

**FORMATO CUESTIONARIO PARA TRIPULANTES NUEVOS
(HOJA 3 DE 3)**

PARTE IV: ACTUACIÓN EN CASOS DE EMERGENCIA (Continuación)		
12) ¿Dónde hay chalecos salvavidas para niños?		
13) ¿A qué lugar de embarque debe conducir o acompañar a los pasajeros en caso de ABANDONO?		
14) ¿En qué embarcación de supervivencia debe Vd. abandonar el buque?		
15) ¿Dónde está esta embarcación?		
16) ¿Quién es el Jefe de esta embarcación?		
17) ¿Cuál es su misión en la embarcación?		
PARTE V: DOCUMENTACIÓN DEL S.G.S.		
18) ¿Qué documentación describe el S.G.S. de la Compañía?		
19) ¿Quién tiene a bordo el Manual del S.G.S.?		
20) ¿A quién puede pedirle información sobre este Manual?		
NOMBRE:	CARGO:	FECHA EMBARQUE
EVALUACIÓN: ÁREA A CUBRIR POR EL OFICIAL DE SEGURIDAD SEVIMAR (2º OFICIAL)		SI
NO		
11. El resultado de evaluación del cuestionario es satisfactorio? De no serlo: ¿Cómo se han resuelto las dudas manifestadas por el tripulante: - Formación concreta a bordo (tutoría) - Emisión de vídeos de formación - Ejercicios - Otras acciones de formación a bordo		
¿Considera necesario que el tripulante cumplimente este cuestionario otra vez? En caso afirmativo indicar plazo (máximo diez días)		
NOMBRE:	FECHA EVALUACIÓN:	

Anexo II

PROCEDIMIENTO SEG 10 - 05 EJERCICIOS Y PRUEBAS PERIODICAS DE EQUIPOS DE SEGURIDAD	Edición 3 – Rev. 5 Fecha 14/05/08 Página 3 de 5
--	---

EJERCICIOS DE ABANDONO – (A) – BOTES

BUQUE: FORTUNY		MES :																	
OPERACIONES REALIZADAS	BOTE RESCATE RAPIDO	BOTE RESCATE N°1		BOTE RESCATE N°2		BOTE SALVAVIDAS N°1		BOTE SALVAVIDAS N°2		BOTE SALVAVIDAS N° 3		BOTE SALVAVIDAS N° 4		BOTE SALVAVIDAS N° 5		BOTE SALVAVIDAS N° 6			
	DÍA DEL MES																		
DESTRINCADO																			
AFIRMADO BOZA																			
ARRIADO A CUB.EMBARQUE																			
ARRIADO ESCALA EMBARQUE																			
APAREJOS APROXIMACION																			
ZAFA TRINCAS																			
ARRIADO AL AGUA																			
PRUEBA TIMON																			
ARRANQUE MOTOR																			
ZAFA GANCHOS																			
AVANTE / ATRAS																			
ENGANCHAR IZAR																			
ESTIBADO Y TRINCADO																			
PUERTO O NAVEG. (P ó N.)																			
EQUIPOS COMPROBADOS																			
RESPONDEDORES																			
OBSERVACIONES	EL CAPITÁN FIRMA																		

PROCEDIMIENTO SEG 10 – 05 EJERCICIOS Y PRUEBAS PERIODICAS DE EQUIPOS DE SEGURIDAD	Edición 3 – Rev. 5 Fecha..... 14/05/08 Página 4 de 5
--	--

EJERCICIOS DE ABANDONO (B)
BALSAS Y DISPOSITIVOS DE PUESTA A FLOTE

BUQUE: FORTUNY			MES: JULIO 2017				
EJERCICIO Nº	1	2	3	4	5		
OPERACIONES Y RECONOCIMIENTOS	DÍA DEL MES						EJERCICIO DE ABANDONO Nº 1
	ILUMINACION ZONAS DE EMBARQUE						CAPITÁN FIRMA
	SISTEMAS DE MEGAFONIA						DURACION
	RADIOBALIZAS						RESULTADO
	CONTENEDORES BALSAS						OBSERVACIONES
	ESTIBAS BALSAS						EJERCICIO DE ABANDONO Nº 2
	VARADEROS BALSAS						CAPITÁN FIRMA
	ZAFAS HIDROSTATICAS						DURACION
	DISPOSITIVOS ARRIADOS BALSAS						RESULTADO
	REDES Y ESCALAS DESEMBARCO						OBSERVACIONES
	APARATOS FLOTANTES						EJERCICIO DE ABANDONO Nº 3
	AROS SALVAVIDAS						CAPITÁN FIRMA
	LUCES ENCENDIDO AUTOMATICO AROS						DURACION
	CHALECOS SALVAVIDAS/SILBATO/LUZ						RESULTADO
	TRAJES DE INMERSION						OBSERVACIONES
	AYUDAS TERMICAS						EJERCICIO DE ABANDONO Nº 4
	BOTES NEUMATICOS RESCATE						CAPITÁN FIRMA
	MOTORES BOTES DE RESCATE						DURACION
	EJERCICIO CONDUCCION PASAJEROS						RESULTADO
	EJERCICIOS HOMBRE AL AGUA						OBSERVACIONES
DISPOSITIVO M.E.S. (sin desplegar)							

Anexo III

MEGAFONÍA PARA EJERCICIO DE ABANDONO

1er MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, en cumplimiento con las normas Internacionales de Seguridad de la Vida Humana en el Mar, **en breves instantes se realizará un simulacro de situación de emergencia.** (2veces).

2º MENSAJE:

- La señal de emergencia se compone de siete pitadas cortas seguidas de una pitada larga.



- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, acudan a sus puestos en emergencia. (2 VECES).

(Llama el Due desde el hospital para comunicar que está en su puesto)
(SE REPORTAN LOS JEFES DEL LUGAR DE REUNIÓN)

3er MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a reunir a los pasajeros a los lugares de reunión C y D.

(SE REPORTAN LOS JEFES DE LOS LUGARES DE REUNICIÓN
C Y D)

(Llama el Jefe de Cocina desde la cocina para comunicar que las
cubiertas 8 y 9 están libres de pasaje)

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a reunir a los pasajeros a los lugares de reunión A, B y E.

(Los auxiliares de pasaje 10 y 12 se mantienen en su puesto)

(SE REPORTAN LOS JEFES DE LOS LUGARES DE REUNIÓN A,
B Y E)

(Auxiliar de Pasaje 6 reporta que el pasillo transversal F está libre de tránsito)

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a reunir a los pasajeros al lugar de reunión F.

(SE REPORTA EL JEFE DEL LUGAR DE REUNIÓN F)

4° MENSAJE:

- **ATENCIÓN TRIPULACIÓN**, procedan a la evacuación de los pasajeros a los puestos de embarque y abandono del buque.

(SE REPORTAN LOS JEFES DE LOS PUESTOS DE EMBARQUE)

5° MENSAJE:

- Por favor, presten atención a la luz y al silbato del chaleco; servirán para localizarlos en la mar en una operación de rescate.

6° MENSAJE:

- El ejercicio ha finalizado; a partir de este momento cualquier señal de emergencia deberá ser considerada como real.

**SPECIFICATION
RESCUE BOAT
TYPE RB 400**

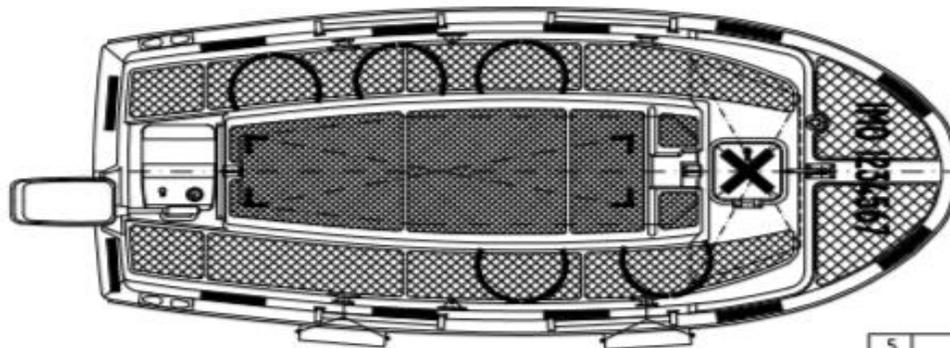
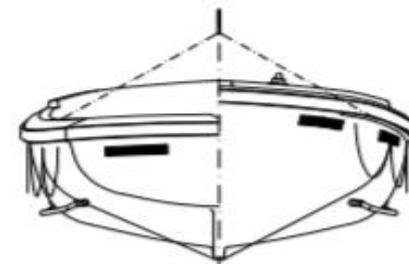
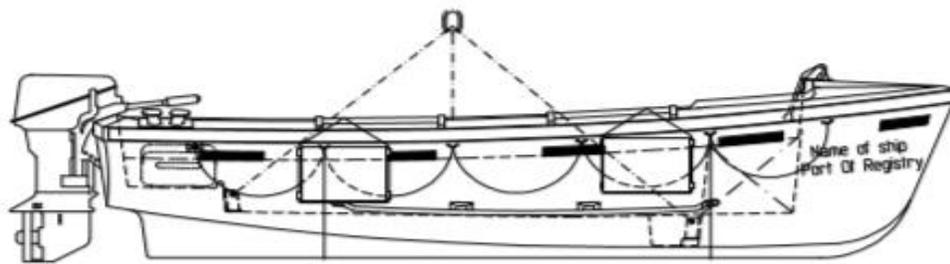
Dimensions:	over all: 4,50 x 1,90 m hull: 4,00 x 1,80 m
Capacity:	6 persons
Weight:	fully equipped without persons: 435 kg Launching weight with 6 persons: 930 kg
Material:	glass-fibre reinforced polyester (hand-laminated)
Colour:	hull and superstructure: orange
Buoyancy:	the spaces between the outer hull and the inner section are buoyancy tanks and filled with polyurethane hardfoam.
Engine:	approved outboard engine of min. 15 hp
Speed:	minimum 6 knots when fully loaded and more than 2 knots when towing a 25 persons liferaft.
Hoisting:	for recovery and launching the boat is provided with a 4-point sling with longeye
Fittings:	1 painter releaser forward, 2 bollards aft, 4 hoisting eyes, 1 radar reflector foundation, 2 cleats forward, 2 handrails on hull, 4 handrails on upper part 1 set of buoyant lifelines around the boat 1 set of retro-reflective tapes

all fittings are made of seawater-resistant materials and fastened with stainless steel bolts.

Inventory: inventory for rescueboats acc. to LSA-code Chapter V, Reg. 5.1 will be provided according to enclosed list.

Spare parts: spare parts will be provided according to enclosed list

Signs/Labels: for all handling functions and emergency operation plastic foil signs/labels are provided. The ships name and call sign can be fastened to yards request if submitted 2 weeks prior shipment.



Principal dimensions :

Length max. _____ 4,50 m
 Breadth _____ 1,80 m
 Depth _____ 0,70 m
 Weight with equipment and 15 hp engine _____ 435 kg
 Lowering weight with 6 pers. (82.5kg each) _____ 930 kg
 Speed min. _____ 6 kn

5					
4					
3					
2					
1					
REV.	ALTERATION	ALT. No.	DATE	DRAWN	EXAMINED
DRAWN	DATE	NAME	 D-27066 Drochtersen, Germany	 04 143/952-0 04 143/952-40 email@haller.de www.haller.de	
EXAMINED	2010-01-28	F.H.			
SCALE	1 : 20	DOCUMENT TITLE	RB 400	DOCUMENT NO.	GRB40-07
			General arrangement		

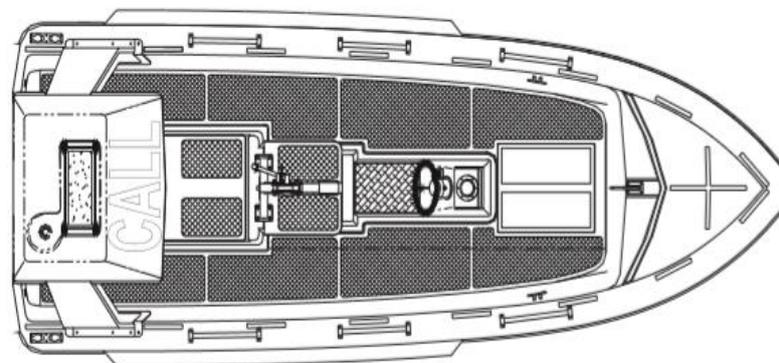
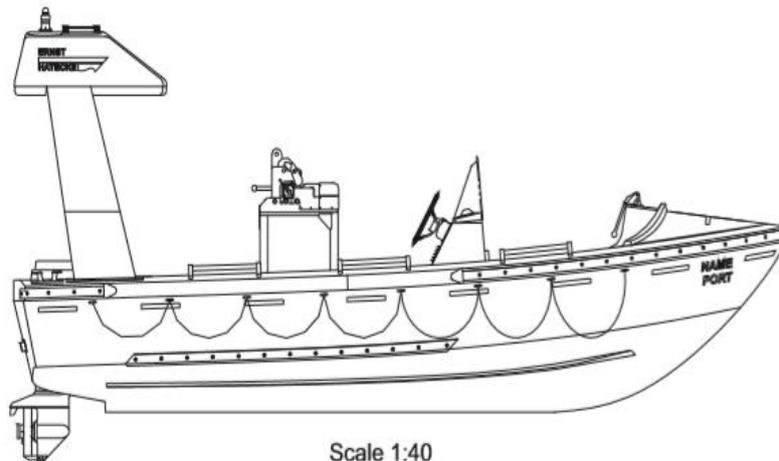
Anexo V

FICHA TÉCNICA BOTE DE RESCATE RÁPIDO

**ERNST
HATECKE**

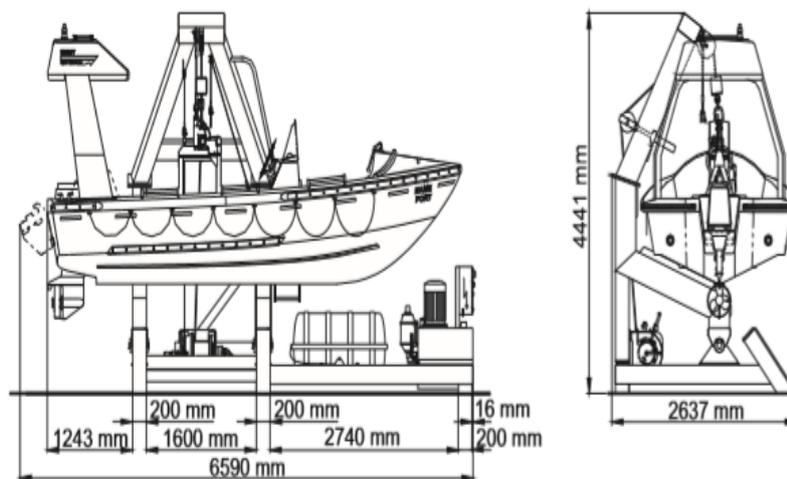
Fast Rescue Boat type FRB 600-S with outboard engine

In accordance to the MSC Circ 809



length max	6,15 m
breadth max.	2,31 m
draught	abt. 0,40 m
speed with 3 persons.....	>20 kts
weight boat with equipment	1000 kg
weight boat with equipment and 6 persons	1450 kg

**Rescueboat, type FRB 600S
with
davit, type DFR 600S II / MOR**



scale 1 : 75

Weight data:

Boat empty incl. equipment, fuel and 50 hp outboard engine.....1000 kgs

Davit systemabt. 3200 kgs

Total weight of empty boat and davit.....abt. 4200 kgs



**SPECIFICATION
RESCUE BOAT
TYPE RB 400**

Dimensions:	over all: 4,50 x 1,90 m hull: 4,00 x 1,80 m
Capacity:	6 persons
Weight:	fully equipped without persons: 435 kg Launching weight with 6 persons: 930 kg
Material:	glass-fibre reinforced polyester (hand-laminated)
Colour:	hull and superstructure: orange
Buoyancy:	the spaces between the outer hull and the inner section are buoyancy tanks and filled with polyurethane hardfoam.
Engine:	approved outboard engine of min. 15 hp
Speed:	minimum 6 knots when fully loaded and more than 2 knots when towing a 25 persons liferaft.
Hoisting:	for recovery and launching the boat is provided with a 4-point sling with longeye
Fittings:	1 painter releaser forward, 2 bollards aft, 4 hoisting eyes, 1 radar reflector foundation, 2 cleats forward, 2 handrails on hull, 4 handrails on upper part 1 set of buoyant lifelines around the boat 1 set of retro-reflective tapes

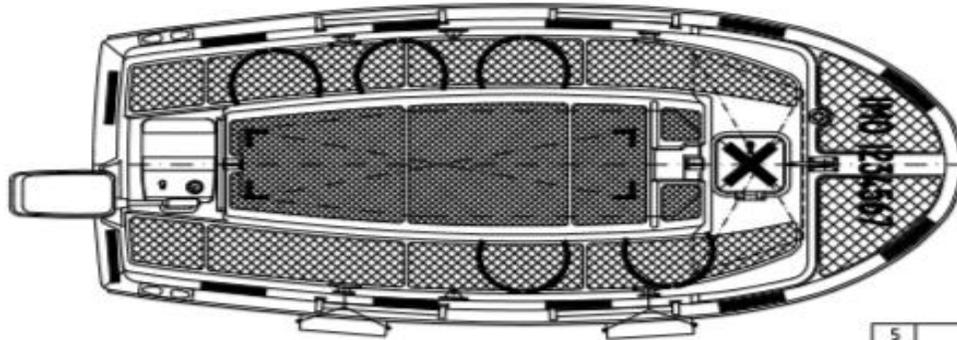
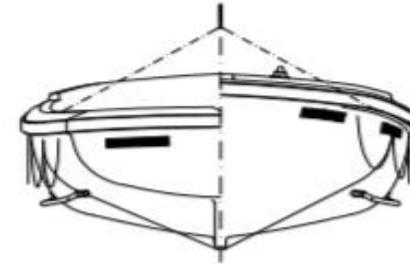
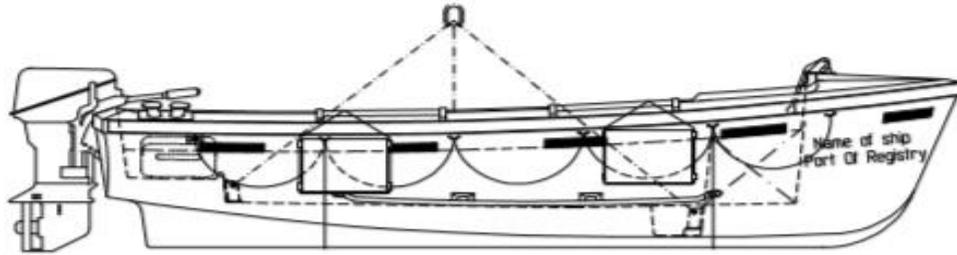


all fittings are made of seawater-resistant materials and fastened with stainless steel bolts.

Inventory: inventory for rescueboats acc. to LSA-code Chapter V, Reg. 5.1 will be provided according to enclosed list.

Spare parts: spare parts will be provided according to enclosed list

Signs/Labels: for all handling functions and emergency operation plastic foil signs/labels are provided. The ships name and call sign can be fastened to yards request if submitted 2 weeks prior shipment.



Principal dimensions :

Length max. _____ 4,50 m
 Breadth _____ 1,80 m
 Depth _____ 0,70 m
 Weight with equipment and 15 hp engine _____ 435 kg
 Lowering weight with 6 pers. (82.5kg each) _____ 930 kg
 Speed min. _____ 6 kn

5					
4					
3					
2					
1					
REV. ALTERATION			ALT. No.	DATE	DESIGN DRAWN
DESIGN	DATE	NAME	 D-27064 Drochtersen, Germany	 DIN EN ISO 9001 www.habeco.de	
EXAMINED	2010-01-28	F. H.			
SCALE	DOCUMENT TITLE: RB 400			DOCUMENT NO:	
1 : 20	General arrangement			GRB40-07	

Bibliografía

- Comité de Seguridad Marítima. (2014). *Código Internacional de Dispositivos de Salvamento(CÓDIGO IDS). Resolución MSC48-66* .
- Comité de Seguridad Marítima. (2016). *Revised guidelines on evacuation analysis for new and existing passenger ships*. Organización Marítima Internacioal.
- Compañía Trasmediterránea. (20 de Febrero de 2016). *La compañía Trasmediterránea a través de sus buques*. Recuperado el 3 de Junio de 2018, de Buque "Fortuny": <http://www.trasmeships.es/los-buques/fortuny/>
- Compañía Trasmediterránea. (2016). *Manual de formación del Buque*.
- Ernst Hatecke. (s.f.). *Manual de instrucciones de la tripulación. Rescue boat type FRB 600S*.
- Ernst Hatecke. (s.f.). *Manual de instrucciones de la tripulación. Rescue boat type RB 400*.
- Ernst Hatecke. (s.f.). *Manual de instrucciones para la tripulación. Lifeboat type PEL 9,7*.
- Francisco. Piniella Corbacho, J. C., & Fernández, A. G. (1996). *Fundamentos de seguridad marítima*. Cádiz: Cádiz : Universidad, Servicio de Publicaciones.
- Lluch, J. A. (2012). *Análisis del proceso de evacuación y abandono de un buque ro-pax*. Barcelona: Universidad politécnica de Cataluña.
- Los pasajeros del crucero 'Thomson Majestic' abandonan La Palma en avión. (12 de Febrero de 2013). *El día*.
- Mueren cinco tripulantes de un crucero en un simulacro en La Palma. (10 de Febrero de 2013). *El mundo*.
- Organización Internacional Marítima. (2014). Convenio SOLAS. En *Capítulo III Dispositivos y medios de salvamento*.
- RFD Marin-ARK Evacuation Systems. (2014). *Marin ARK MES. Manual de instrucciones de la tripulación*. RFD Beaufort Ltd.

