



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escola Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado

CURSO 2016/17

BUQUE SUPPLY AHTS 250 TPF
CUADERNO 7: DISPOSICIÓN GENERAL

Grado en Ingeniería Naval y Oceánica

ALUMNA/O

Noelia Paredes Portas

TUTORAS/ES

Fernando Lago Rodríguez

FECHA

SEPTIEMBRE 2017

GRADO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO 2.016-2017

GRADO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO 2.016-2017

PROYECTO NÚMERO 17-10

TIPO DE BUQUE: SUPPLY AHTS

CLASIFICACIÓN, COTA Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN: DNV MARPOL SOLAS y los propios para este tipo de buques

CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA: Anclas y material para apoyo a las plataformas petrolíferas así como función de remolque. 250 TPF

VELOCIDAD Y AUTONOMÍA: velocidad de servicio 15 Kn, 4500 millas

SISTEMAS Y EQUIPOS DE CARGA / DESCARGA: Los propios para este tipo de buques

PROPULSIÓN: Diésel eléctrico

TRIPULACIÓN Y PASAJE: 30 tripulantes

OTROS EQUIPOS E INSTALACIONES: Los propios para este tipo de buques

Ferrol, 10 Setiembre 2016

ALUMNO/A: **D^a** Noelia Paredes Portas

El buque proyecto es un buque de apoyo a las plataformas petrolíferas, en concreto un AHTS que además de llevar suministros a las plataformas está especializado para el transportar anclas y elemento de fondeo para plataformas además de prestar servicio de remolque.

Posee un sistema de lucha contra incendios FIFI I, y un sistema de posicionamiento dinámico DP2, y además de los datos de la RPA, este buque para su propulsión cuenta con dos propulsores azimutales en popa, y para el posicionamiento dinámico, dos túnel thrusters y un thruster retráctil.

O buque proxecto é un buque de apoio ás plataformas petrolíferas, en concreto trátase dun AHTS, que ademáis de levar suministros ás plataformas está especializado para transporte e manexo de anclas e elementos de fondeo para as plataformas así comoa tamén para prestar servizo de remolque.

Posée un sistema de loita contraincendios FIFI I, e un sistema de posicionamento dinámico DP2, ademáis dos datos da RPA, este buque conta con dous propulsores acimutais en popa e en proa dous túnel thrusters e un thruster retráctil que será utilizados para o posicionamento dinámico

The Project vessel is an AHTS vessel of suport to the oil platforms that in adiction to carrying supplies to the platforms, is specualized for the transporting anchors and elements of anchor of platforms and to towing sercice.

It has a FIFI I fire-fighting sistem and DP2 dynamic positioning sistem, and in adiction, this vessel has two aft azimurhal propellers ans for dynamic positioninig, two tunnel thruster and a retactable thruster on the bow.

Las dimensiones principales del buque y la disposición general son las siguientes:

Lpp	77.56m
B(m)	20.26m
T(m)	7.71m
D(m)	9.27m
CB	0.69
CM	0.99
CP	0.7
$\Delta(t)$	8743.54T
FN	0.28
PR(T)	4793T
POT(KW)	14400 KW
TIRO	250 TPF
Área de cubierta	605 m ²
Carga en cubierta	2000T
Capacidades de tanques	
Diesel Oil	971.712 T
Agua Tecnica	54 T
Fangos	4.83 T
Agua de perforación	455.26T
Agua Potable	67.2 T
Aceite	36.316 T
Aceite hidráulico	16.29 T
Lastre	1830 T
Brine	460.56 T
Lodos de perforación	950.35 T
Agua de suministro	663.6T
Cadenas de anclas	1091 T

Contenido

- 1 Introducción 6
- 2 Justificación de la disposición general 7
- 3 Cubierta principal 8
- 4 Cubierta A 11
..... 12
- 5 Cubierta B 13
..... 14
- 6 Cubierta C 15
..... 16
- 7 Cubierta D 17
..... 18
- 8 Cubierta E 19
- 9 Puente de mando 21

1 INTRODUCCIÓN

En el presente cuaderno se realizará la distribución de las cubiertas de habitación, ya que la disposición de las cubiertas de tanques ya se ha realizado en el cuaderno 4.

Se distribuirá la habitación del buque en un total de 6 cubiertas más el puente.

Los camarotes irán situados en las cubiertas B, C y D, mientras que la cubierta E será una cubierta dedicada a oficinas y en la cual se encontrará el local del posicionamiento dinámico y el generador de emergencia/puerto.

2 JUSTIFICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN GENERAL

El buque dispondrá de un total de 8 cubiertas y el puente de control. Las cubiertas de la superestructura así como la cubierta principal tendrán una altura de 3 metros entre cada una de ellas, así como el puente de control.

La cubierta del doble fondo está situada a 1.5m de la línea de base. Sobre esta cubierta irán situados distintos tanques así como la cámara de máquinas.

La siguiente cubierta es la cubierta intermedia, que es justamente la anterior a la cubierta principal, se sitúa a 5.5 metros sobre la línea de base, y sobre ella irán tanques, pero hay que tener en cuenta que en la parte de proa, encima de la cámara de máquinas no se dispondrá de cubierta intermedia, ya que la altura de motores y otros equipos no lo permiten.

Estas cubiertas mencionadas anteriormente no serán presentadas en dicho cuaderno, ya que en lo que respecta a la disposición general de los tanques de carga se ha realizado en el cuaderno 4 y en lo que respecta a la cámara de máquinas se realiza en el cuaderno 10, (disposición de la planta propulsora).

Las cubiertas a tratar en el cuaderno presente son las siguientes:

- Cubierta principal situada a 9.2m sobre la línea de base
- Cubierta A situada a 12.5m sobre la línea de base
- Cubierta B situada a 15.5m sobre la línea de base
- Cubierta C situada a 18.5m sobre la línea de base
- Cubierta D situada a 21.5m sobre la línea de base
- Cubierta E situada a 24.5m sobre la línea de base
- Puente de gobierno situado a 27.5 sobre la línea de base.

Se dispondrá en todas las cubiertas de un tronco de acceso a la zona de popa, que va desde la cubierta principal hasta el puente de gobierno, y en él se alojarán tanto las escaleras de subida y bajada como un tronco interior por el cual irán los cables y tuberías que después se ramificarán en cada cubierta.

También se dispone de troncos desde la cubierta intermedia hasta la cubierta por encima del puente para alojar las chimeneas y salidas de escapes de motores, tanto principales como auxiliares.

En los siguientes apartados del presente cuaderno se hará una breve explicación del contenido de cada cubierta así como de sus locales más importantes.

Se tendrán en cuenta para la superficie mínima de los camarotes el Convenio ILO 2006 y en cuanto al puente de gobierno se deberá comprobar la visibilidad siguiendo la Resolución A708(17) de la OMI.

También hay que tener en cuenta que el buque llevará 30 tripulantes de los cuales 12 son personal de las plataformas, los cuales irán alojados en camarotes individuales.

3 CUBIERTA PRINCIPAL

La cubierta principal está formada por locales dedicados principalmente a las labores del buque.

La zona de popa alberga la cubierta de trabajo del buque.

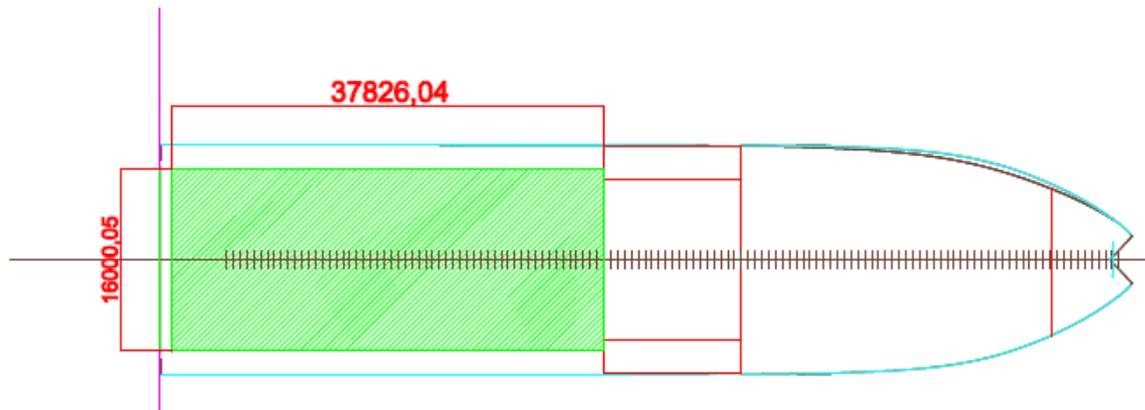
Se disponen d de dos cámaras hidráulicas para los rodillos de remolque y de manejo de anclas.

Además en la zona de trabajo también se contará con dos grúas móviles, que se mueven a lo largo de toda la cubierta de trabajo mediante unos railes. Estas grúas están especializadas en el manejo de anclas y serán de utilidad para las labores del buque, en cuanto a manejo de anclas se refiere, ya que ofrecen una gran maniobrabilidad de estas a lo largo de toda la cubierta de trabajo.

En la zona de habitación de proa encontraremos los locales del guarda calor, distintos almacenes dedicados a material de trabajo, dos pañoles, el cuarto contraincendios, los locales de ventilación, un pequeño gimnasio y un pequeño hospital, dos vestuarios para los operarios, dispuestos cada uno de ellos de un aseo. También encontraremos una sala de control de la maquinaria así como una sala para reuniones, y la lavandería.

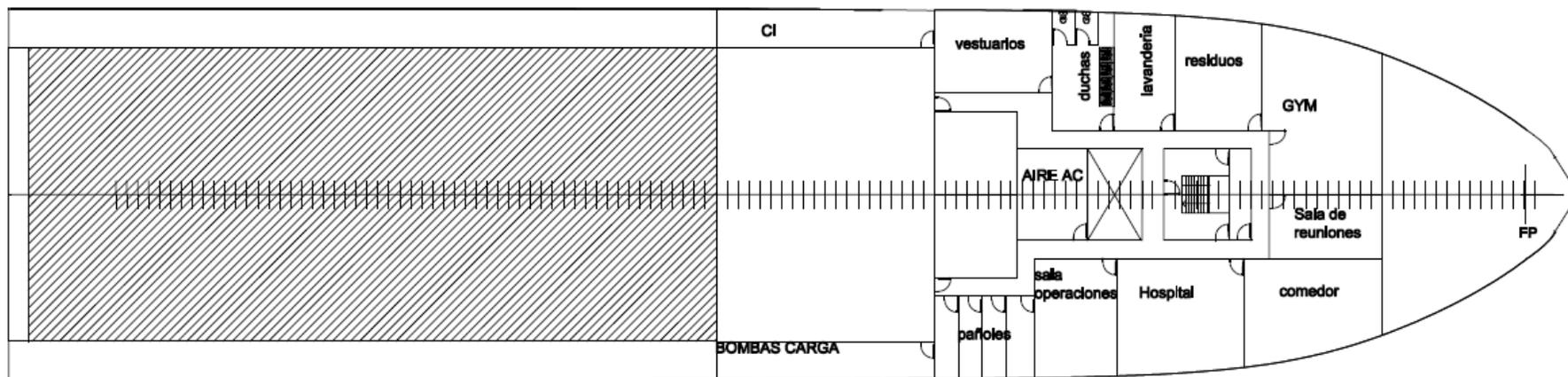
En primer lugar, tenemos la superficie de cubierta de trabajo, teniendo en cuenta de que en manga se dejan dos metros a cada lado y que la eslora de la cubierta de trabajo mide 38.7m debido a que hay que dejar espacio a la maquinaria de manejo de anclas y de remolque, tenemos que medida en Autocad nos da una superficie de trabajo de $605m^2$.

A continuación se muestra un croquis a escala de la cubierta de trabajo.



La parte de proa de la cubierta principal, zona de habitación cuenta de 517m²divididos de la siguiente manera:

ESPACIO	m²
Vestuarios	29.3
Duchas	21.63
Lavandería	21
Planta tratamiento de basuras	29
Gimnasio	55.4
Sala náufragos	21.69
Comedor	39.6
Hospital	43.28
Sala de control	29
Pañol 1	7
Pañol2	5.8
Pañol 3	5.8
Pañol 4	5.8
Almacén ER	20.4
Almacén BR	20.4
Contraincendios	24.4
Aire acondicionado	19.5
Bombas de carga	24.4

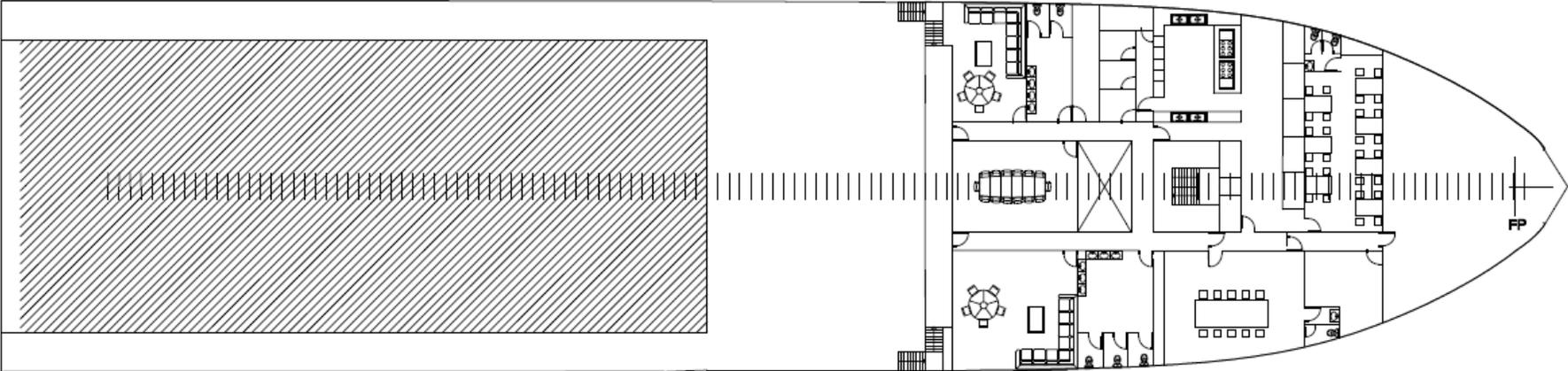


4 CUBIERTA A

En la cubierta A, se situaran la cocina comunicada directamente con las tres gambuzas (carne pescado y productos frescos) además de un espacio de almacén para aparatos de cocina y productos que no necesiten refrigeración. Esta cocina también estará directamente comunicada con los dos comedores de esta planta, tanto el de marinería como el de oficiales, que a su vez ambos comedores dan acceso a la proa del buque donde se encontraran los equipos de amarre y fondeo. En esta planta también tenemos dos aseos, dos salas de estar y una sala de reuniones además de un pequeño cuarto de limpieza, donde se guardaran los productos y útiles de limpieza de esta cubierta.

Esta cubierta tiene un total de $480.6m^2$ y se distribuyen de la siguiente manera:

ESPACIO	m^2
Cocina	74.6
Gambuza carne	3.2
Gambuza pescado	3.2
Gambuza frescos	3.2
Almacén cocina	4
Comedor Oficiales	49.1
Comedor marinería	45.8
Sala de descanso babor	28
Sala de descanso estribor	45
Sala de reuniones	34
Cuarto de limpieza	9.6
Baño estribor	17.9
Baño babor	26
Pañol	20

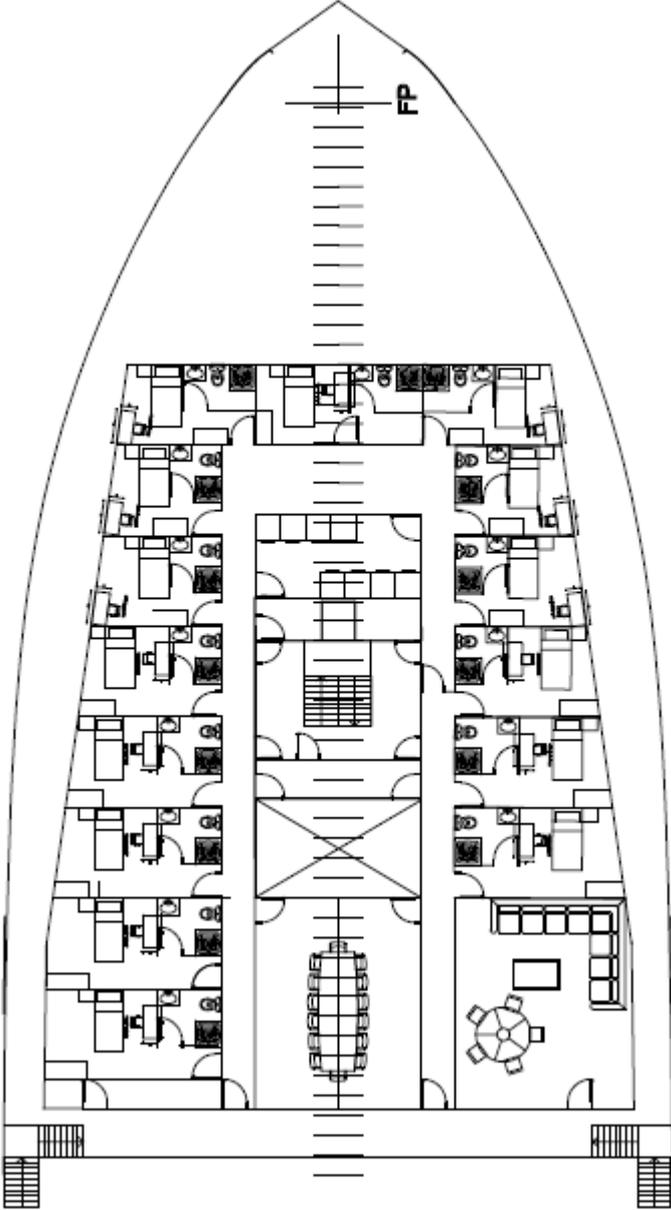


5 CUBIERTA B

La cubierta B es la primera cubierta de camarotes, en ella hay 15 camarotes individuales con baño, las medidas de las camas serán de 0.80x2 m, y además irán equipadas con un escritorio y un armario con cajón de 500l. Además de los camarotes, esta cubierta posee una sala de estar y una sala de reuniones/biblioteca y un pequeño cuarto de limpieza/lavandería, también está el tronco de escaleras y el local del guarda calor igual que en el resto de cubiertas.

La cubierta B tiene 428m² divididos de la siguiente manera:

ESPACIO	m ²
Camarote1	14.5
Camarote2	14.5
Camarote3	13.4
Camarote 4	12.4
Camarote 5	11.3
Camarote6	10.3
Camarote 7	9.3
Camarote 8	9
Camarote 9	12.4
Camarote 10	9.8
Camarote 11	9.3
Camarote12	10.3
Camarote 13	11.3
Camarote 14	12.4
Camarote 15	13.4
Sala de estar	34.1
Sala de reuniones/biblioteca	32
Cuarto de la limpieza/lavandería	12.24

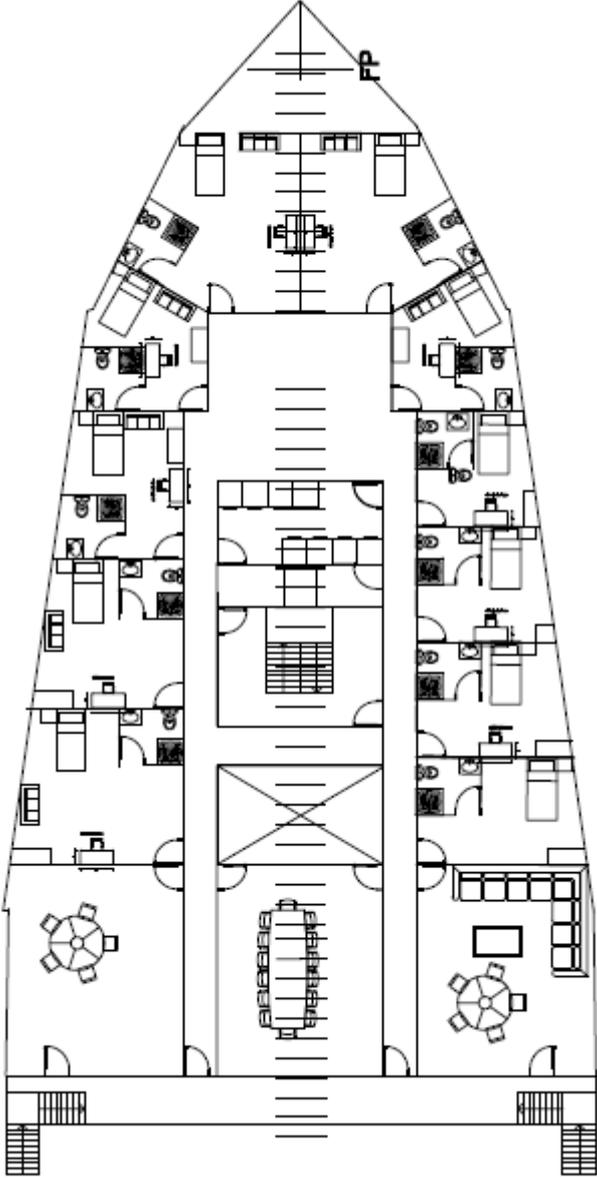


6 CUBIERTA C

La cubierta C es la segunda cubierta de camarotes, en ella hay 12 camarotes con baño individual, una sala de estar una sala de reuniones/biblioteca, un pequeño cuarto de limpieza/lavandería. Tiene acceso exterior como interior mediante el tronco de escaleras.

La cubierta C tiene $419m^2$ distribuidos de la siguiente manera:

ESPACIO	m^2
Camarote 1	23.3
Camarote 2	19.23
Camarote 3	16.4
Camarote 4	14.4
Camarote 5	24
Camarote 6	24
Camarote 7	14.4
Camarote 8	12
Camarote 9	13.8
Camarote 10	15.6
Camarote 11	15.9
Sala de estar	34
Sala de estar	34
Sala de reuniones/biblioteca	32
Cuarto de limpieza/lavandería	12.4



7 CUBIERTA D

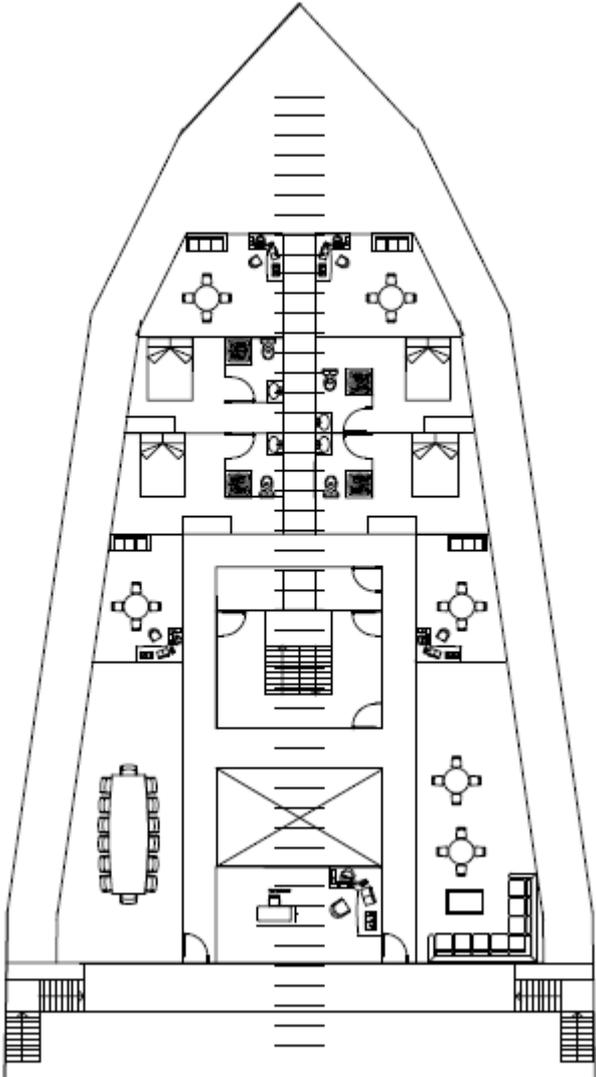
EN la cubierta D se encuentran los camarotes de los oficiales, e ingeniero, 4 camarotes dispuestos de baño propio, cama de matrimonio y un salón en cada habitación.

Además se dispone de dos salones, una sala de reuniones/biblioteca y un cuarto de limpieza/lavandería.

Esta cubierta también posee una zona exterior que la recorre entera, y que da acceso a la cubierta principal mediante unas escaleras en popa, y también da acceso a la parte de proa de la cubierta B, en la cual se encuentra el winche de remolque de proa.

Esta cubierta tiene tanto acceso interior como exterior, y tiene un total de $326.4m^2$ distribuidos de la siguiente manera:

ESPACIO	m^2
Camarote 1	24.77
Camarote 2	24.9
Camarote 3	24.9
Camarote 4	24.77
Sala	30.6
Sala de reuniones/biblioteca	30.1
Oficina	14.55



8 CUBIERTA E

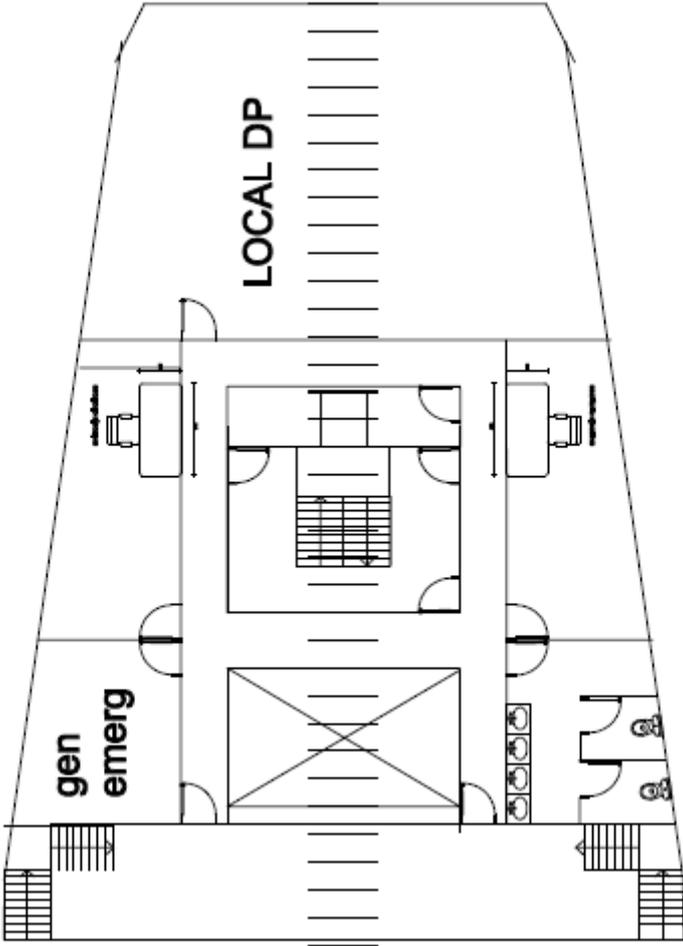
En esta cubierta se alojara el local para el control del posicionamiento dinámico, el local del generador de emergencia, dos oficinas y un aseo.

Tanto el local del posicionamiento dinámico como el local del generador de emergencia son de gran importancia, en primer lugar el local del generador de emergencia, por seguridad debe estar situado por encima de la cubierta corrida mas alta, esto se debe a que si se produce una inundación del buque en cámara de máquinas este generador siga operativo para dar energía a los consumidores necesarios.

En el local de DP se encuentran todos los equipos relacionados con el posicionamiento dinámico del buque, así como los controles de este. Desde este local se tendrá comunicación con el puente de gobierno y con la cámara de máquinas.

Esta cubierta tiene un total de $209m^2$ distribuidos de la siguiente manera:

Generador de emergencia	13.41
Oficina BR	17.05
Local DP	75
Oficina ER	17.05
Baños	13.41



9 PUENTE DE MANDO

El puente de mando tendrá una visión de 360° para facilitar las operaciones del buque, la parte de proa dedicada a la navegación y la de popa dedicada a las labores propias del buque.

El área total del puente de mando es de 368 m²

Tanto a babor como a estribor el puente se prolongará un metro a mayores de la manga, con suelo de cristal para poder ver ambos costados del buque.

La resolución A708(17) de la OMI dice que el puente debe ir en la cubierta más alta.

La vista de la superficie del mar no podrá estar oculta más de dos esloras o 500 m, la que sea menor, por delante de la proa y a 10° a cada banda del buque, independientemente del calado del buque, el asiento y la carga en cubierta.

La eslora a utilizar es la del reglamento, y es la mayor entre el 96% de la eslora en la flotación al 85% del puntal y la eslora entre perpendiculares al mismo calado. De tal manera que estas dos esloras son las siguientes:

$$0.85 \cdot 9.2 = 7.82$$

$$\text{Eslora en la flotación a un calado de } 7.82 = 83.18$$

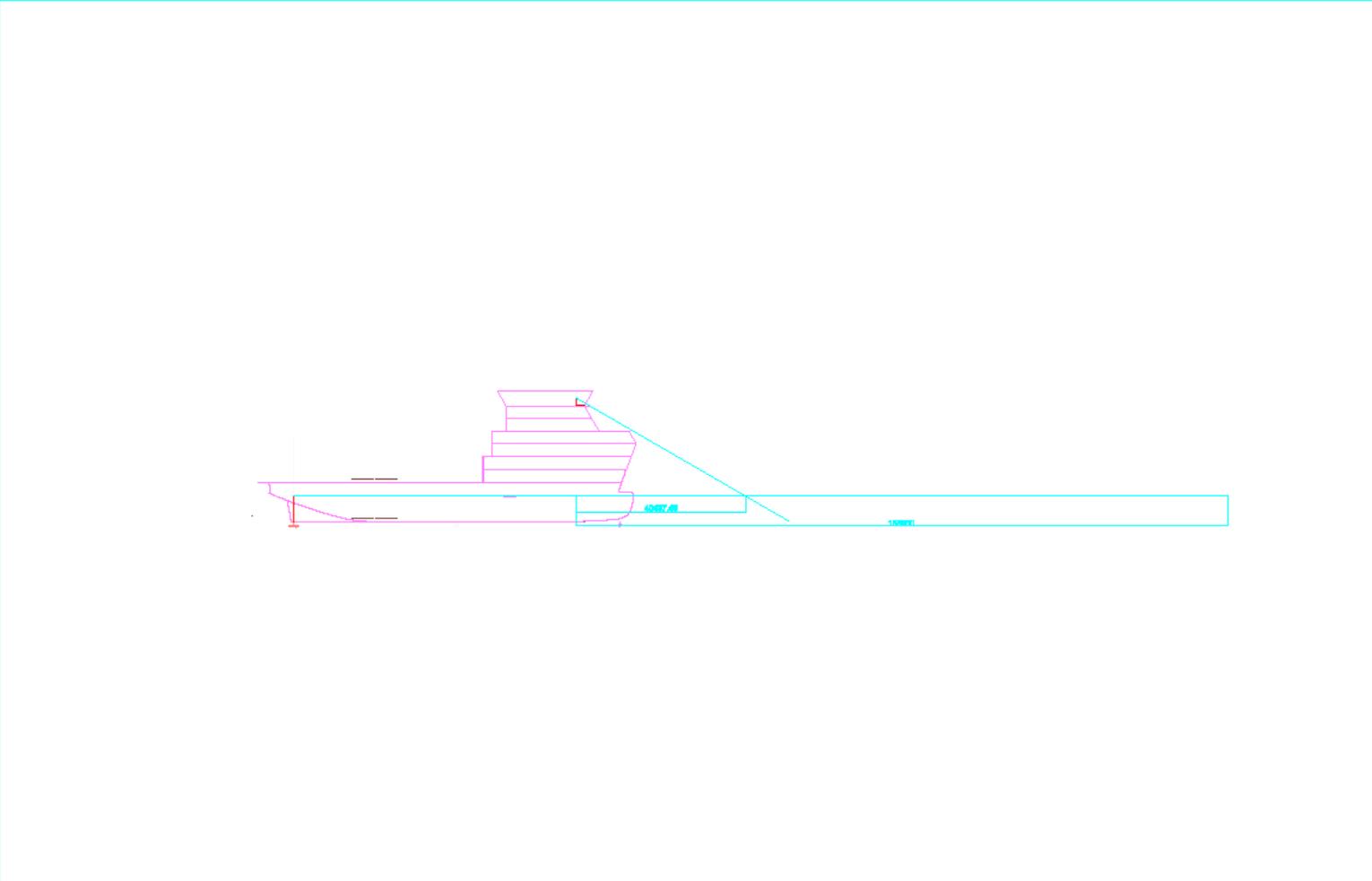
$$96\%L \text{ al } 85\% \text{ del puntal} = 83.18 \cdot 0.96 = 79.85$$

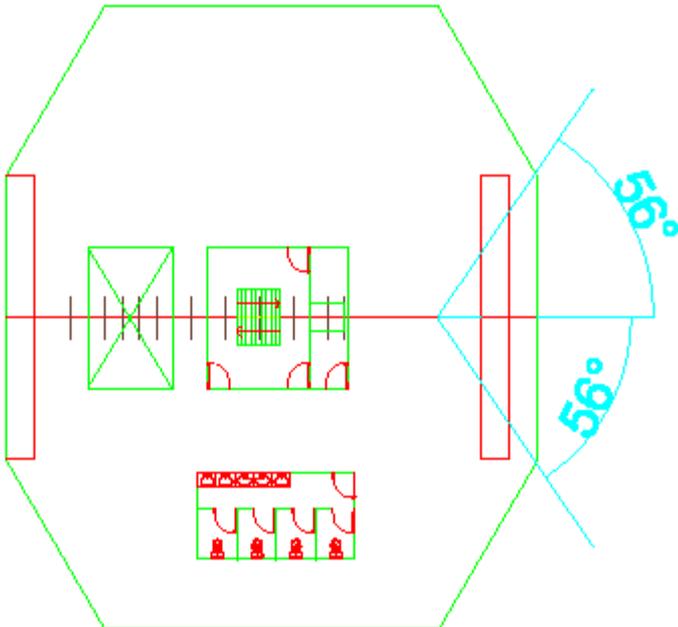
$$\text{Eslora entre perpendiculares al } 85\% \text{ del puntal} = 77.5$$

Por lo tanto la eslora a utilizar es la eslora entre perpendiculares, y la suma de dos esloras será de 155m.

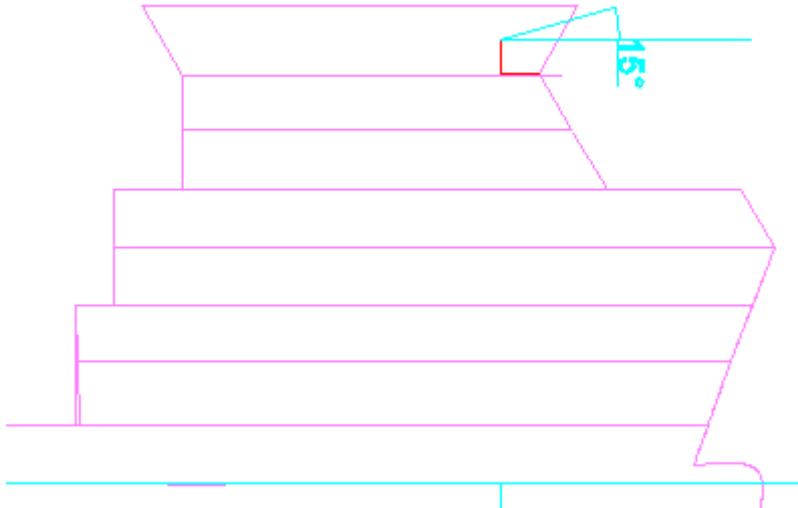
La condición de peor visibilidad será aquella en la que el buque tenga menor calado, es decir un calado de 6.1m que se da en la condición de carga 4 del cuaderno 5.

Como se puede ver en los siguientes croquis que se muestran, el buque proyecto cumple con las tres reglas expuestas anteriormente.



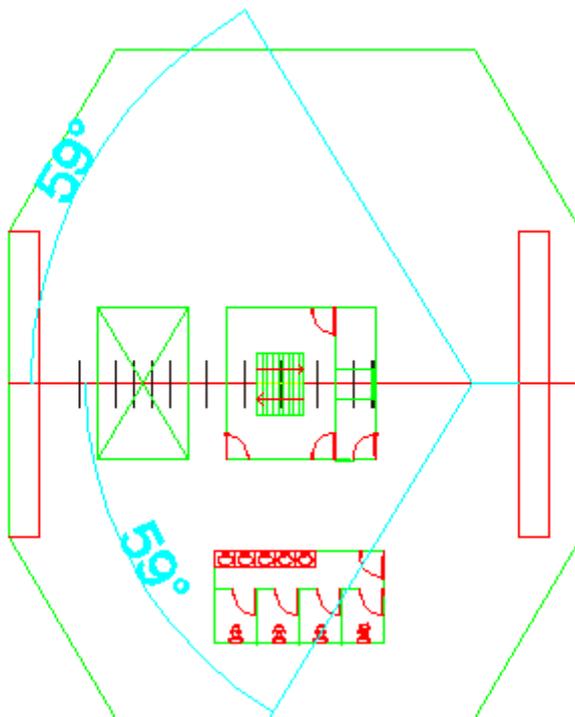


El borde superior de las ventanas delanteras del puente de navegación debe permitir una visión hacia delante del horizonte, a una altura de visión de 1800mm en el puesto de mando cuando el buque está cabeceando.



Se da por válido el ángulo de 15° que se obtiene.

El campo de visión a popa debe extenderse más de 22.5° a un costado y a otro:



Como se puede observar los ángulos de 59° son mayores de 22.5.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



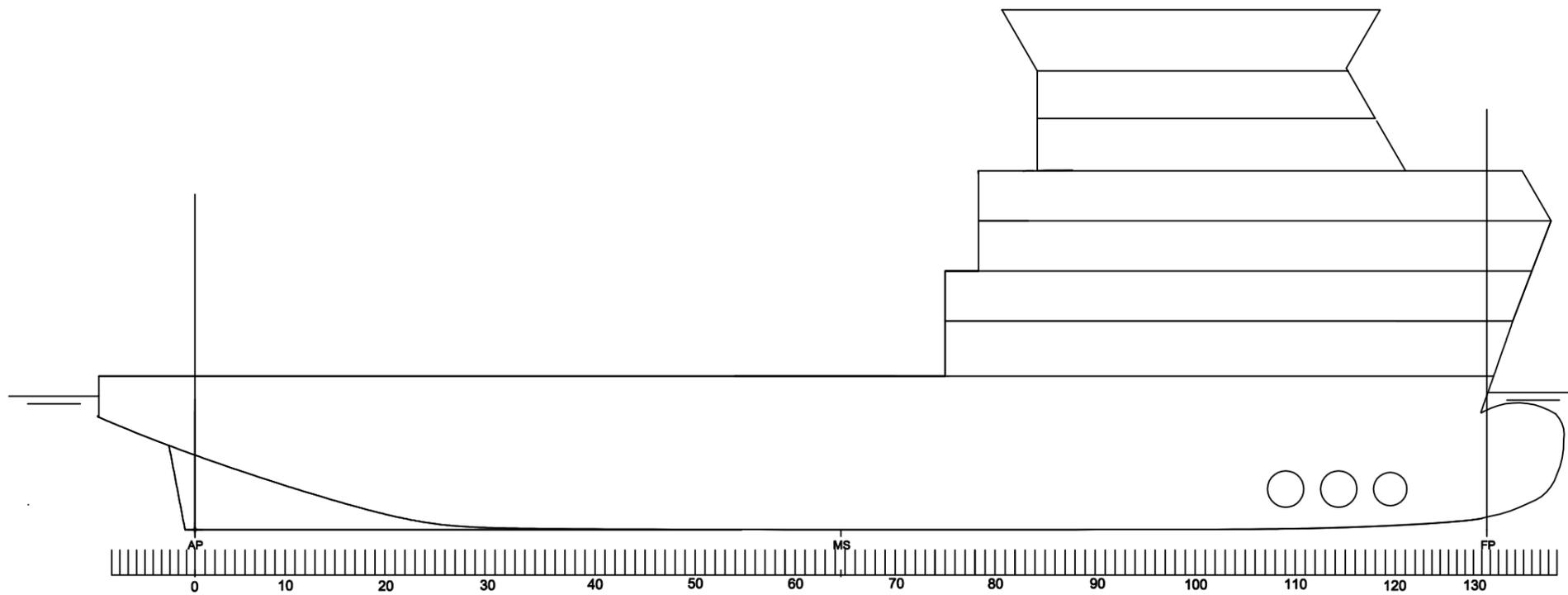
Escola Politécnica Superior

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO 2016/17**

*BUQUE SUPPLY AHTS 250 TPF
CUADERNO 9: DISPOSICIÓN GENERAL*

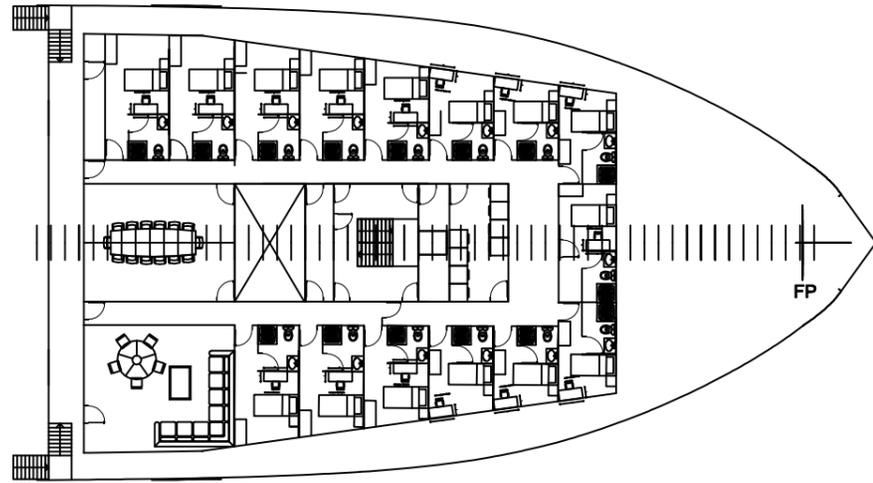
Grado en Ingeniería Naval y Oceánica

PLANOS DISPOSICION GENERAL

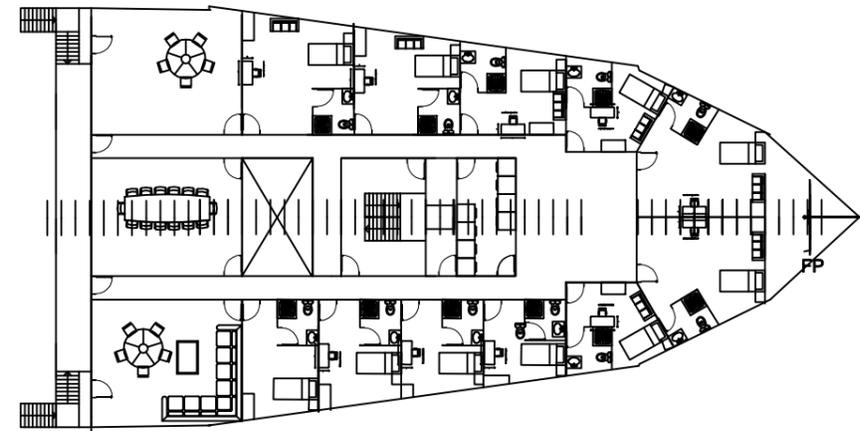


ESCOLA POLITECNICA SUPERIOR DE FERROL

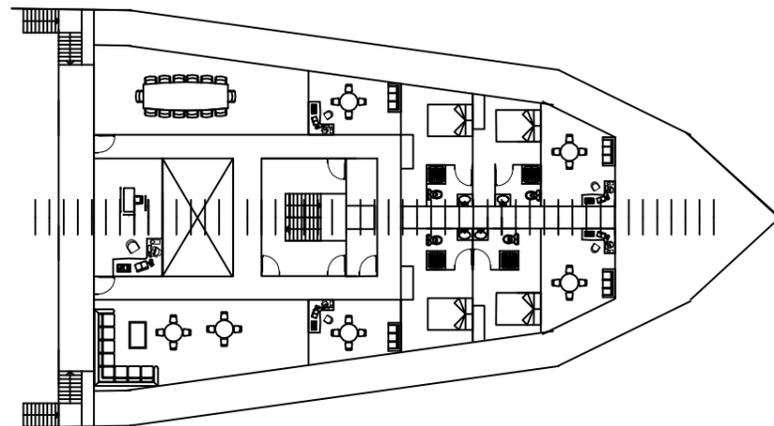
ESCOLA POLITECNICA SUPERIOR DE FERROL			
ALUMNO	NOELIA PAREDES PORTAS	FIRMA	REF. PIEZA
			ABD83562458 489-7
TRABAJO	PERFIL		NUMERO
			ESCALA
			1/1
			FECHA
			16/05/2017



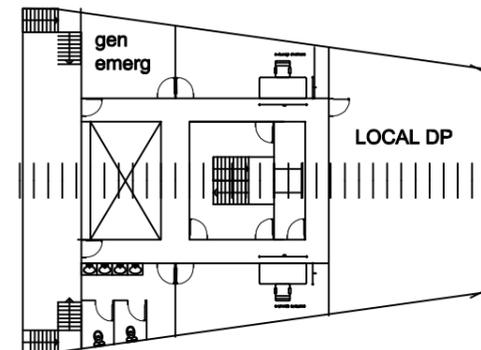
cubierta B



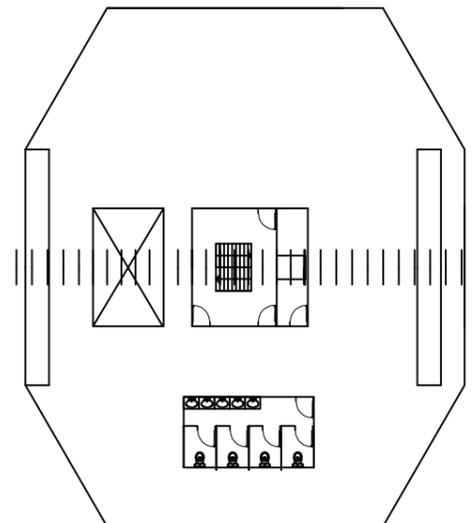
cubierta C



Cubierta D

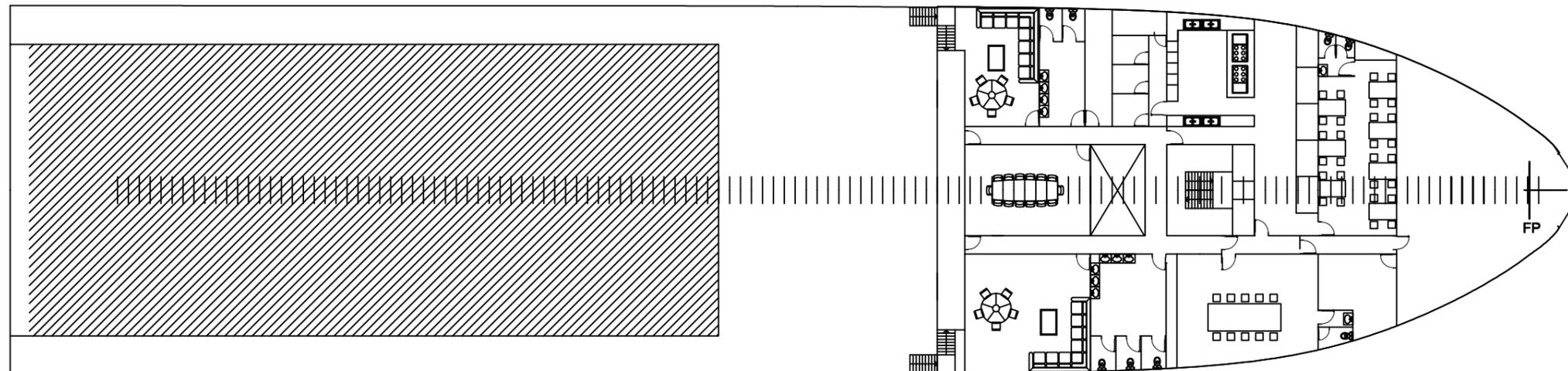
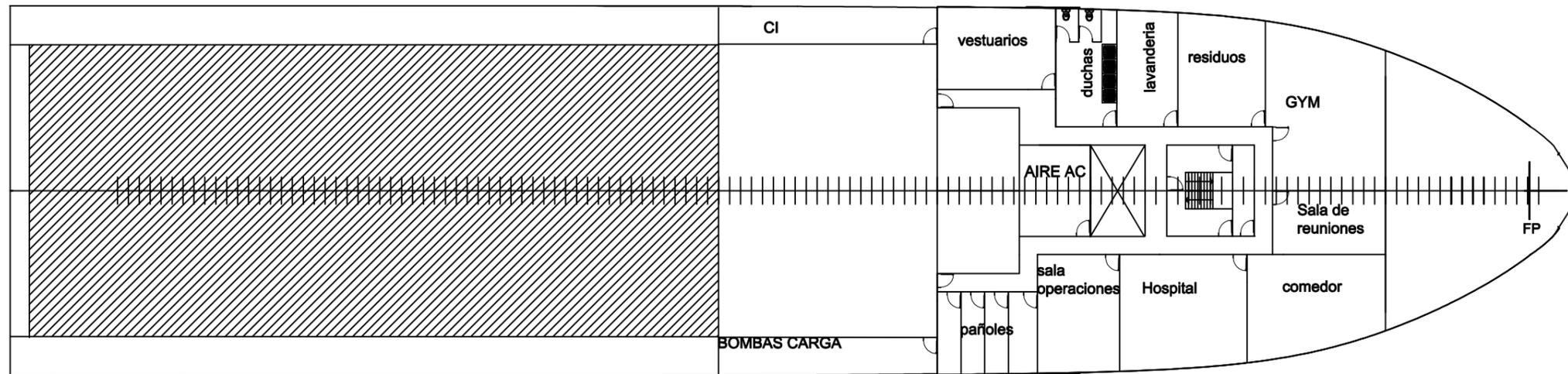


Cubierta E



ESCOLA POLITECNICA SUPERIOR DE FERROL

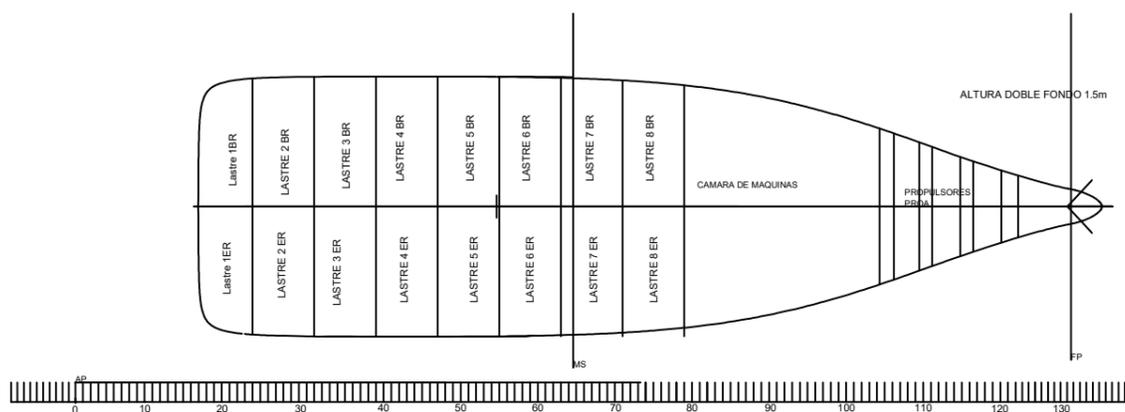
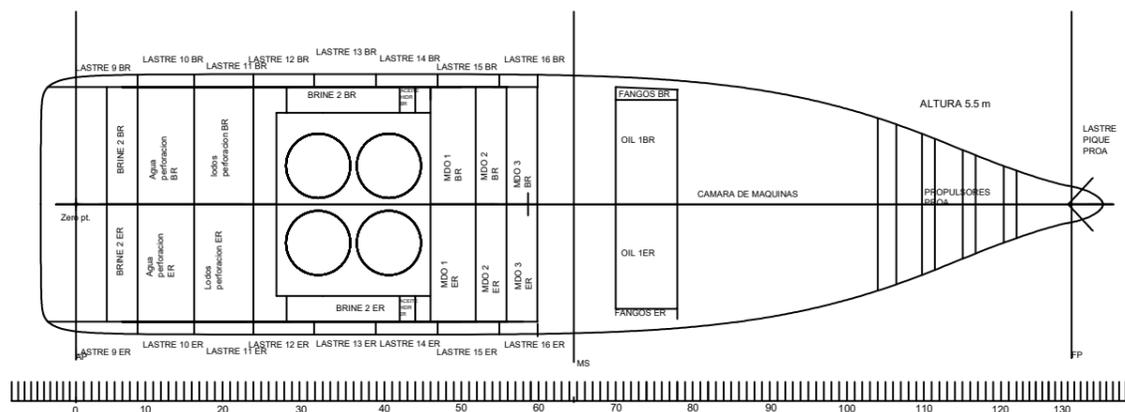
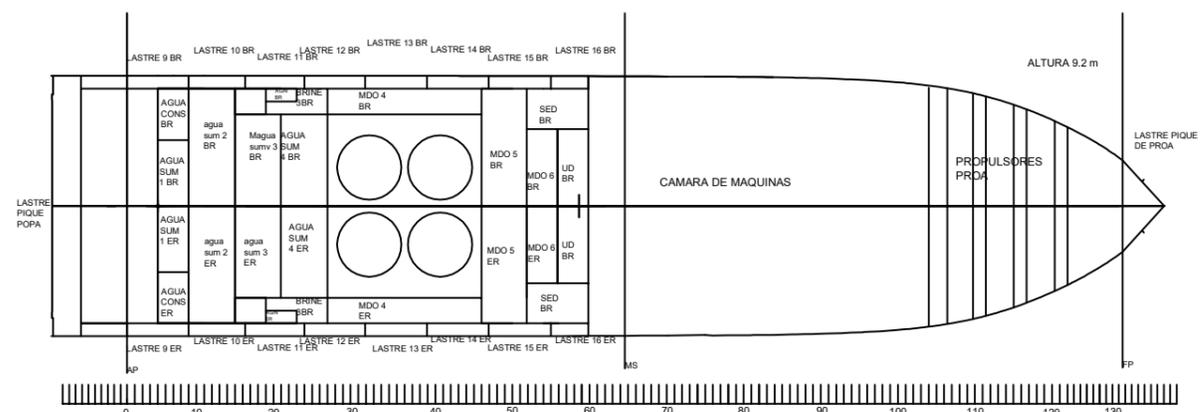
ALUMNO	NOELIA PAREDES PORTAS	FIRMA	REF. PIEZA	
TRABAJO	CUBIERTA B, C, D, E Y PUENTE DE MANDO		ABD83562458 489-7	
			NUMERO	ESCALA
			3/3	1/300
			FECHA	
			05/05/2017	



ESCOLA POLITECNICA SUPERIOR DE FERROL

ALUMNO	NOELIA PAREDES PORTAS	FIRMA	REF. PIEZA
TRABAJO	Cubierta principal y cubierta A		ABD83562458 489-7
			NUMERO
			ESCALA
			1/300
			FECHA
			05/05/2017

2/3



ESCOLA POLITECNICA SUPERIOR DE FERROL

ALUMNO		NOELIA PAREDES PORTAS	FIRMA		REF. PIEZA	
TRABAJO		 PLANOS DE TANQUES			ABD83562458 489-7	
					NUMERO	ESCALA
					1/1	1/550
				FECHA	16/05/2017	