Pliego de prescripciones técnicas y económicas del

Proyecto de cierre de la cubierta de botes mediante chapa de acero y preposición de su forro de madera en ls espacios exteriores,

referido al proyecto de
“ Restauración y modernización del correillo La Palma“
Nº Registro: 1459016607

Promotor: Fundación canaria correillo La Palma

Autor: Jorge Espino Romero. Nº colegiado ingeniero técnico naval: 2117

Revisado: Jesús Alarcón Prieto. Nº colegiado ingeniero naval y oceánico: 1391

Fecha: noviembre de 2017

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

1. Antecedentes

El Correíllo LA PALMA, fue botado en Middlesbrough, Inglaterra, en febrero de 1912, y el día 12 de abril del mismo año comienza su larga andadura marítima.
El 17 de marzo de 1976 recala en Las palmas de Gran Canaria averiado por rotura de una de sus calderas , por lo que queda amarrado y finaliza así su andadura comercial. En esos momentos es subastado para el desguace y adquirido por la Familia Flick.

Fig.1. El “La Palma” atracado en el dique sur, Santa cruz de Tenerife

En 1986 es cedido al Excmo. Cabildo Insular de Tenerife, constituyéndose en 1996 la comisión “ Correillo La Palma “ en la Asociación Canaria de Capitanes de la marina Mercante con el objetivo de salvarlo del desguace.
En mayo de 1997 y a raíz de la visita de un equipo de “ The Maritime Trust “ , se dictamina que “ el buque está en perfecto estado para su restauración “ , y es en diciembre de 1997 cuando se constituye la Asociación Pro-restauración y Conservación del Correillo “ La Palma “ cuya finalidad última es la de restaurar el buque.
En septiembre de 2003, se crea la Fundación Canaria Correillo “ La Palma “ , a la que el Excmo Cabildo Insular de Tenerife le cede los derechos del Correillo, comenzando las obras de restauración en noviembre de 2004.

Fig.2. Trabajos de restauración sobre el casco

Es un buque de época con máquina de vapor de triple expansión época con casco remachado diseñado en su momento para el transporte de pasaje y carga. Se trata de uno de los pocos buques de su clase que quedan en el mundo.
Las principales características del buque cedidas por la Fundación son:

Armador	Fundación Correíllo La Palma
Nombre del barco	**LA PALMA**
Clase	Buque mixto de pasaje y carga
Constructor	W. Harkess & Son Ltd. Middlesbrough - Reino Unido
Año de Construcción	1.912
Material de Construcción	Acero remachado
Eslora total	67.09 m
Eslora entre perpendiculares	64.01 m
Manga de trazado	9.10 m
Puntal de construcción	5.95 m
Calado de proyecto	3.683 m
Asiento de proyecto	0.00 m
Tonelaje Bruto (TRB)	894 (Original)
Tonelaje Neto (TRN)	514 (Original)
Peso muerto original	546 t
Propulsión	Máquina alternativa de vapor de triple expansión, 700 IHP
Constructor máquina	Mac Coll & Pollock Ltd.
Calderas	2 uds a 180 psi
Sociedad de Clasificación	Lloyd's Register of Shipping

La idea de la Fundación Correillo "La Palma" es la de proceder a su restauración, tomando como base un proyecto sobre la base del máximo respecto a la estructura original, el cual contaba con la aprobación de los planos de estructura por parte de la Sociedad de Clasificación Lloyd's Register of Shipping, con el objetivo de:

- Convertirse en museo a flote debido al diseño y a las características de construcción de un buque de principios del siglo XX.
- Convertirse para los canarios de un eslabón más en su historia marítima.
- Ser el buque de vapor en navegación más antiguo del mundo.

Por lo tanto encarga a la empresa de Ingeniería Marlanz 4, S.L. la redacción de un proyecto que recoja las distintas unidades de obra que sirvan para reparar la cubierta de botes.

2. Historial de documentación presentada

Desde el comienzo de esta andadura para poder llegar al fin previsto y deseado por los que componen este proyecto se han ido pidiendo permisos y solicitudes según avanzaban las obras.
a continuación se exponen los distintos documentos de manera cronológica para una mejor interpretación de lo acontecido hasta ahora.

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA
Dirección General de la Marina Mercante
Capitanía Marítima de Santa Cruz de Tenerife

ASUNTO: OBRAS DE REFORMA EN EL BUQUE "LA PALMA" – N.I.B.: 11.758.
S/REF:
N/REF: IM/MBD-0504
N/EXP: 200452005926

Con referencia al expediente del asunto, se le informa que , a la vista de la autorización de la reforma del asunto, emitida por la Subdirección General de Calidad y Normalización de Buques y Equipos, de fecha 23 de noviembre de 2004, se autoriza el comienzo de las obras contempladas en la misma.

1- Las obras se iniciarán con el desguace de la cubierta de madera, y de las calderas, así como las tuberías y elementos accesorios que no se vayan a usar en el futuro. Asimismo se despojará al buque de toda sustancia o elemento contaminante o nocivo, para lo que se tomarán las debidas precauciones en tal operación, y se enviarán los elementos o sustancias nocivas a un centro de recogida adecuado.

2- Se desmontarán del buque toda la maquinaria y equipos que vayan a ser nuevamente empleados, a fin de realizar las operaciones de saneado, limpieza, reparación, ajustes, y pruebas reglamentarias, antes de ser nuevamente montados a bordo, por lo que se dispondrán tales elementos en el taller, a fin de realizar el seguimiento oportuno de cada uno de ellos.

3- Una vez terminada la primera fase , y conocidos los pormenores del estado del buque, se elaborará el **documento definitivo** de ejecución de la obra, y en particular, de la estructura y el forro del casco y la cubierta, así como los cálculos definitivos de la estabilidad y el francobordo, así como los planos, diagramas y especificaciones de el equipo y los servicios del buque. Asimismo se elaborará el documento de la planificación de los trabajos a ejecutar.

Santa Cruz de Tenerife, 04 de mayo de 2005.

El Capitán Marítimo

Capitanía Marítima en Santa Cruz de Tenerife
Ministerio de Fomento

Fdo.: Antonio M. Padrón y Santiago.

Fundación Correillo " La Palma ".
Pabellón Insular de Deportes "Santiago Martín", P. Baja, Oficina 1.5
Las Macetas, s/n. Los Majuelos
38108 - La Laguna - Santa Cruz de Tenerife

Vía de Servicio Paso Alto, 4
38071 S/C TENERIFE

Teléfono 922 59 62 23
Fax 922 59 62 25

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA
Dirección General de la
Marina Mercante
**Capitanía Marítima de
Santa Cruz de Tenerife**

ASUNTO: OBRAS DE REFORMA EN EL BUQUE "LA PALMA" – N.I.B.: 11.758.
S/REF:
N/REF: IM/MBD-1004
N/EXP: 200452005926

S.C.DE TENERIFE N Reg:7216
Nº Doc: 200552011414 F Reg: 05/10/2005 10:08
Nº Exp: 200552008870 Dest: 741/000
D.G.M.M

Como reiteración de nuestro escrito de 04 de mayo de los corrientes, y a tenor de la autorización otorgada por la D.G.M.M. de fecha 23 de noviembre de 2004, se hace hincapié en los siguientes extremos:

1- Una vez terminado el desmantelamiento de los equipos y elementos, proceso necesario para evaluar el estado del buque y su estructura, se aportará la documentación técnica descrita en el punto 3 del referido escrito anterior.

2- El ejemplar del proyecto revisado, presentado en abril del 2005, precisa de subsanaciones en los siguientes puntos, tal como se les indicó en otra ocasión, que entre otras se enumeran:

- Cálculos justificativos del escantillonado, y su aprobación por la Sociedad de Clasificación.
- Plano de desarrollo del forro.
- Descripción y metodología de los trabajos de acero a realizar.
- Cálculos de Estabilidad y Francobordo después de la obra.
- Completar los planos de la estructura y aportar planos de detalle.
- Cálculo de la demanda de vapor. Dimensionamiento del servicio y justificación de la caldera a emplear.
- Demanda de potencia para la velocidad de proyecto.
- Cálculos de la demanda de consumo eléctrico. Balance y grupos alternativos a emplear según la condición de navegación, avería, estancia en puerto, etc.
- Tomas de mar y descargas. Planos de tuberías y servicios. Integración en los bloques de los dobles fondos. Polines y bancadas.

Fundación Correillo " La Palma ".
Pabellón Insular de Deportes "Santiago Martín", P. Baja, Oficina 1.5
Las Macetas, s/n. Los Majuelos
38108 - La Laguna - Santa Cruz de Tenerife

Vía de Servicio Paso Alto, 4
38071 S/C TENERIFE

Teléfono 922 59 62 23
Fax 922 59 62 25

3- En virtud del Artículo 38 del vigente Reglamento de Inspección y Certificación de Buques Civiles, la documentación a aportar constará de la información completa sobre los siguientes aspectos:

a- Lugares y/o talleres en donde se van a realizar las obras. Empresas implicadas en la ejecución de los trabajos, y documentación sobre su cualificación y la de sus operarios.

b- Memoria técnica evaluando y pormenorizando el estado actual del buque, y en especial lo referente al casco, cubiertas y estructura. Se incluirá un informe detallado de la toma de espesores de todas las planchas del casco, los elementos estructurales, y las cubiertas. Este informe se realizará en base a una medición realizada de forma exhaustiva, y será realizado por una empresa reconocida y certificada para este tipo de trabajos.

c- Memoria descriptiva indicando el uso o usos que se le pretende dar al buque, la capacidad de carga y pasaje, la clasificación del mismo y las navegaciones que se propone vaya a realizar.

d- Descripción detallada y pormenorizada sobre los elementos sustanciales del buque que se pretenden desmontar, renovar o alterar, en particular planchas de forro y cubiertas y elementos estructurales.

e- Información del proceso a seguir para la eliminación de las tracas remachadas y su sustitución por otras soldadas. Métodos de soldaduras que se van a emplear, tipo de aceros y de electrodos. Compatibilidad en las zonas de transición entre planchas originales, planchas renovadas y electrodos de aportación. Planos de detalle. Estudio y soluciones a los efectos producidos por el calentamiento debido al soldeo en zonas próximas a las uniones remachadas entre planchas que no vayan a ser sustituidas.

f- Planos e información anexa sobre las siguientes materias:

- Disposición General del Buque.
- Escantillonado y planos de detalle. Diagrama de pesos del buque. Cálculo de esfuerzos
- Cálculo del peso en rosca. Cálculo de la estabilidad y del francobordo. Información de francobordo y condiciones de asignación.

Fundación Correillo " La Palma ".
Pabellón Insular de Deportes "Santiago Martín", P. Baja, Oficina 1.5
Las Macetas, s/n. Los Majuelos
38108 - La Laguna - Santa Cruz de Tenerife

Vía de Servicio Paso Alto, 4
38071 S/C TENERIFE

Teléfono 922 59 62 23
Fax 922 59 62 25

Sigue…..

…../////……

- Compartimentado y estanqueidad interior. Estudio de averías.
- Cálculo del Arqueo.
- Maquinaria principal.
- Maquinaria auxiliar.
- Equipo de amarre maquinillas de cubierta. Medios de carga y descarga.
- Equipo de fondeo.
- Medios de achique.
- Servicios de aire comprimido.
- Calderas y producción de vapor y agua caliente.
- Planos de disposición de tanques. Tablas de capacidades.
- Sistema de agua potable.
- Instalación eléctrica.
- Líneas de ejes y polines.
- Sistema de gobierno. Medios de gobierno de emergencia.
- Sistemas de Energía de emergencia. Grupo generador de emergencia, cuadro de distribución de emergencia, grupos de baterías, y conexionado entre cuadro principal y de emergencia.
- División del buque en espacios y zonas. Resistencia al fuego. Medios de lucha contra incendios. Vías de evacuación.
- Medios individuales y colectivos de seguridad y salvamento.
- Sistemas de comunicaciones y ayudas a la navegación. Material náutico.
- Cumplimiento del Convenio Marpol 73/78. Aguas oleosas de espacios de máquinas, Gestión de basuras, Tratamiento de aguas sucias.
- Plan de mantenimiento.
- Listado de respetos.

4- En el caso de los cálculos y planos de escantillonado, así como el resto de la documentación en el caso de que el buque vaya a ser clasificado, vendrán aprobados por la Sociedad de Clasificación reconocida.

5- Se nombrará un Director Técnico de Obra, documentación que se acreditará con la intervención del Colegio Oficial.

Fundación Correillo " La Palma ".
Pabellón Insular de Deportes "Santiago Martín", P. Baja, Oficina 1.5
Las Macetas, s/n. Los Majuelos
38108 - La Laguna - Santa Cruz de Tenerife

Vía de Servicio Paso Alto, 4
38071 S/C TENERIFE

Teléfono 922 59 62 23
Fax 922 59 62 25

6- Una vez elaborada la documentación , debidamente firmada por el o los Ingenieros Navales responsables del proyecto, visada por el Colegio Oficial correspondiente, y en su caso revisado por la Sociedad de Clasificación, será sometida a aprobación por la Administración, procediéndose en su caso a la autorización para el comienzo de las obras.

Santa Cruz de Tenerife, 04 de octubre de 2005.

El Jefe de la Inspección Marítima

Fdo.: Manuel F. Blanco Durántez.

Fundación Correillo " La Palma ".
Pabellón Insular de Deportes "Santiago Martín", P. Baja, Oficina 1.5
Las Macetas, s/n. Los Majuelos
38108 - La Laguna - Santa Cruz de Tenerife

Vía de Servicio Paso Alto, 4
38071 S/C TENERIFE

Teléfono 922 59 62 23
Fax 922 59 62 25

INGENIERIA Y CONSULTORIA NAVAL

LRL INGENIERIA Y
CONSULTORIA NAVAL S.L.
c/ Tauro 7, 1°
35008 - Las Palmas de G.C.
España
Telf: (+34) 928 471 202
Fax: (+34) 928 471 993
correo@LRLingenieria.com

TELEFAX

Para:	**SUBDIRECCION GENERAL DE INSPECCION MARITIMA**		
A/At:	D. Carlos E. Miranda	No.Fax:	928 597 9003
De:	Luis Rodríguez	Fecha:	27.01.06
N/Ref:		S/Ref:	
C/C:		Número de págs con ésta:	1
Asunto:	**Reconstrucción buque Correíllo LA PALMA: sociedad de clasificación**		

Estimado Carlos,

Te confirmo, tal como figura en la página 6 del Addendum-1 al proyecto de reconstrucción, que la reconstrucción y transformación del buque LA PALMA, cuyo expediente para la solicitud del permiso de obra se encuentra en esa Subdirección, se va a realizar bajo la aprobación del proyecto y supervisión de obra por el Lloyd's Register, con quienes el armador disponente ya firmó hace bastante tiempo el contrato de prestación de asistencia. La cota que se pretende alcanzar es la de *Passenger vessel +100 A1*.

Asimismo, te confirmo que el barco estaba clasificado por el Lloyd's Register y es intención del armador disponente que el barco siga clasificado una vez finalizada la transofrmación.

Te saluda atentamente,

Luis Rodríguez

MINISTERIO
DE FOMENTO

DIRECCION GENERAL
DE LA MARINA MERCANTE
03 FEB. 2006
REGISTRO GEN
SALIDA
D.G.M.M

SECRETARÍA GENERAL
DE TRANSPORTES
S.C.DE TENERIFE N Reg:968
Nº Doc: 200611004691 F Reg: 15/02/2006 13:26
Nº Exp: 200552011152 Dest: 520/D51

ASUNTO: RECONSTRUCCIÓN /OBRAS DE REFORMA EN EL BUQUE "LA PALMA".- FOLIO 29 DE LA LISTA SEGUNDA DE LA PALMA

En relación con su escrito sobre el Asunto, le comunico lo siguiente:

1. Se trata de la reconstrucción de un buque construido en 1902 con el fin de que dicho buque pueda ser utilizado como museo flotante y memoria de los buques de aquella época, pudiendo hacer en determinados casos algún tipo de navegación de corta duración.

2. En base a estos requisitos, esta Subdirección General aceptó la viabilidad del proyecto, teniendo en cuenta que habría aspectos difíciles de cumplir por parte del buque con la actual normativa en vigor de buques de pasaje, por lo que se requirió al proyectista se indicara cuales eran los aspectos que el buque no podría cumplir manteniendo la configuración del buque con la original de 1902.

3. Asimismo se requirió, por esta Subdirección General, que las obras de reforma a realizar en el buque, para eliminar y reconstruir aquellas partes deterioradas del mismo, fuesen aprobadas y certificadas por una Sociedad de clasificación reconocida en la UE, debiéndose alcanzar una determinada cota de clasificación, la cual deberá mantener el buque una vez puesto en servicio. De otra forma, el buque únicamente podrá funcionar como museo siendo los posibles traslados del mismo sin pasaje a bordo.

4. En base a lo anterior y considerando que la Sociedad de Clasificación Lloyds Register of Shipping, clasificará con la cota +100 A1, el buque, esta Subdirección General considera que de acuerdo con los Convenios internacionales y Directivas comunitarias que establecen que "los buques serán construidos y mantenidos de acuerdo con las normas de una organización reconocida", esta Subdirección General consideraría suficiente que todas y cada una de las obras a realizar sean certificadas por la Sociedad de Clasificación Lloyds Register of Shipping.

5. Por otra parte, le comunico que en temas de seguridad de salvamento y comunicaciones el buque cumplirá con los requerimientos actuales en vigor para buques de pasaje de su tamaño y zona de navegación requerida.

Madrid, 30 de enero de 2006

El Subdirector General

Alfredo de la Torre

SR. CAPITAN MARITIMO
CAPITANIA MARITIMA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

CORREO ELECTRÓNICO
ecmiranda@fomento.es

MADRID N Reg:
Nº Doc: 200611004691 F Reg:
Nº Exp: 200552011152 Dest: 520/D51

RUIZ DE ALARCÓN, 1
28071 MADRID
TEL.: 91 597 92 57
FAX 91 597 90 03

MINISTERIO
DE FOMENTO

S.C.DE TENERIFE N Reg:6543
Nº Doc: 200752011294 F Reg: 08/10/2007 11:51
Nº Exp: 20075208271 Dest: 996/000
D.G.M.M

SECRETARIA GENERAL DE TRANSPORTES

DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

Capitanía Marítima en S/C de Tenerife

Juan P. Morales Chacón
Presidente
FUNDACION CANARIA CORREILLO LA PALMA
Pabellón Insular de Deportes
"Santiago Martín", Planta Baja, Of. I.5
Las Macetas, s/n
Los Majuelos
38108 – La Laguna (S/C Tenerife)

ASUNTO: BOTADURA Y PUESTA A FLOTE DEL BUQUE "CORREILLO LA PALMA"

Adjuntamos Informe emitido por el Servicio de Inspección de esta Capitanía Marítima en relación con el Asunto.

A este respecto, le indicamos que, previamente a la botadura del buque, deberán cumplimentar los requisitos que se señalan en el mismo.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarle muy atentamente,

S/C de Tenerife, 8 de octubre, 2007

EL CAPITAN MARITIMO
Jefe Provincial

Ministerio de Fomento
Capitanía Marítima en S/C de Tenerife
Dirección General de la Marina Mercante

Antonio M. Padrón y Santiago

Vía Auxiliar de Servicio,
Paso Alto, 4
38011 – S/C de TENERIFE
Teléfono 922 597 364
Fax 922 596 225

INGENIERIA Y CONSULTORIA NAVAL

1391004307

LRL INGENIERIA Y
CONSULTORIA NAVAL S.L.
c/ Tauro 7, 1º
35008 - Las Palmas de G.C.
España
Telf: (+34) 928 471 202
Fax: (+34) 928 471 993
correo@LRLingenieria.com

Jesús Alarcón Prieto, Ingeniero Naval debidamente autorizado por el Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos con el nº1391, a requerimiento de la Fundación Correíllo La Palma, como armadores del buque vapor La Palma,

CERTIFICA:

Que los equipos de elevación para varaderos y careneros construidos bajo licencia de Syncrolift [R], situados en las antiguas instalaciones de Nuevos Varaderos S.A. en el Puerto de Santa Cruz de Tenerife, cuyas características principales y dimensiones son las siguientes:

Nº de maquinillas	18
Capacidad de elevación	3752 t
Peso plataforma	500 t
Capacidad de elevación uniforme	3252 t
Capacidad de elevación no uniforme	2500 t
Velocidad de elevación	46 cm/minuto
Eslora/Manga/calado medio varada	80,7×17,0×4,0
Capacidad de elevación máx. actual	1780 t

y cuyos resultados de las pruebas y verificaciones de operatividad realizadas a lo largo de los meses de Noviembre y Diciembre de 2007 vienen referidos en el informe anexo al presente certificado, son totalmente aptos para la realización de la botadura del buque vapor La Palma, siempre que su desplazamiento, en el momento de la puesta a flote, sea inferior a 1000 toneladas.

Para que conste y surta efectos donde proceda, se emite el presente **CERTIFICADO** según nuestro leal saber y entender.

En Las Palmas de G.C., a 2 de Enero de 2008

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS - LAS PALMAS

LRL INGENIERIA Y CONSULTORIA NAVAL, S.L. Las Palmas de Gran Canaria

3. Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es el de definir, medir y valorar las diferentes unidades necesarias para llevar a cabo el proyecto denominado "**Separata del Proyecto de " Restauración y modernización del correillo La Palma" Nº Registro: 1459016607** , encaminado a dotar a la cubierta de botes de la estanqueidad necesaria para garantizar la protección de cubiertas inferiores.

a) Mediciones

El proyecto se desarrolla a partir de los datos obtenidos por mediciones efectuadas in situ.

b) Plazo de ejecución

El plazo estimado para la ejecución de los trabajos se estima en UN (1,00) mes, contados a partir de la firma del acta de comprobación de replanteo.

c) Afecciones del entorno

Con relación al impacto ambiental podemos puntualizar lo siguiente:

- Por una parte y como quiera que la acción está dentro de las actuaciones ya ejecutadas y otras en curso encaminadas a la reconstrucción total del buque, y que surge del desarrollo de la misma, cuenta con la consiguiente cobertura legal.
- Y por otra, examinado el diseño de la obra, su relativa escasa magnitud, los materiales a
- utilizar y la lógica buena ejecución de los trabajos, supone que la actuación no supone afección alguna al medio donde se realiza, no detectándose a priori afecciones singulares al mismo.

d) Cálculos estructurales

Los cálculos de escantillonado van reflejados tanto en el proyecto en el que se fundamenta este escrito y en el documento también aportado por LRL Ingeniería llamado ADDEMDUM-1 en donde vienen reflejados los datos necesarios para su justificación.

e) Declaración de la obra completa

Las unidades proyectadas en esta fase constituyen una obra completa, y por lo tanto son susceptibles de ser entregadas al uso público, una vez culminada el resto de fases.

f) Clasificación del contratista

Atendiendo al art. 65 de la ley 3/ 2011 de 14 de noviembre, al ser el contrato de importe inferior a 500.000,00 € NO es exigible.

g) Clasificación de la obra

Atendiendo al contenido del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, concretamente el Art 122.-Clasificación de las obras.

- A los efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en los grupos siguientes:

  - Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.
  - Obras de reparación simple, restauración o rehabilitación.
  - Obras de conservación y mantenimiento.
  - Obras de demolición.

- Son obras de primer establecimiento las que dan lugar a la creación de un bien inmueble.

- El concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.
- Se consideran como obras de reparación las necesarias para enmendar un menoscabo producido en un bien inmueble por causas fortuitas o accidentales. Cuando afecten fundamentalmente a la estructura resistente tendrán la calificación de gran reparación y, en caso contrario, de reparación simple. “

Y por lo tanto, por todo lo anteriormente expuesto, la obra objeto de este proyecto podemos clasificarla como:

Obras de reparación simple, restauración o rehabilitación.

h) Revisión de precios

Para este proyecto no es de aplicación la Revisión de Precios.

i) Justificación de precios

En el Anejo nº1 se incluyen los cuadros de descompuestos ordenados por capítulos de las unidades de obra que integran este proyecto.

j) Seguridad y salud

En el Anejo nº2 se incluye el Estudio de Seguridad y Salud.

k) Gestión de residuos de la construcción

En el Anejo nº3 se incluye el Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción, en el que de conformidad a lo exigido en el art. 4 del R.D. 105 / 2008 de 1 de febrero, se evalúa y se describe la gestión de los residuos producidos en la obra.

l) Control de calidad de la construcción

En el Anejo nº4, “ Control de Calidad de la Construcción, se especifica la relación de ensayos de control a realizar, conforme a las características de la obra.

m) Plan de obra

En el Anejo nº5 , se incluye el Plan de Obras.

n) Presupuesto de ejecución material

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL SETENTA Y SEIS EUROS CON DOCE CENTIMOS. (94.076,12 €).

o) Presupuesto de licitación

Asciende el presente presupuesto de licitación a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE MIL CON NUEVE EUROS Y CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS. (159.009,47 €). Incluido el I.G.I.C. (€).

p) Descripción de los trabajos

Partiendo del estado actual en la que se encuentra la cubierta de botes y observando la imagen superior, se ve que toda la cubierta de botes tiene en su parte superior madera pero la base en donde se asienta esta no es del todo continua, sino que hay partes con acero (azul) y partes sólo con la madera apoyada en los baos (naranja).
Los trabajos a realizar y que por lo tanto son objeto del proyecto por orden de ejecución son los siguientes:

- Levantar con cuidado las maderas de la zona, salvando el máximo número de ellas y trasladando las mismas a la nave almacén que posee la Fundación, con el fin de restaurarlas y reutilizar en otras zonas del buque.
- Sanear los tramos de planchas de acero que se encuentren en contacto con el casco y que sean susceptibles de conservar. Por dos objetivos fundamentales como son:
- No actuar directamente sobre las planchas del casco y costados.
- Conservar esta zona original del buque, realizada mediante remaches, visible desde la cubierta principal.
- Tratar la superficie sobre la que se van a instalar las nuevas chapas de acero, mediante:
- Saneamiento de toda la estructura metálica existente con un chorreo SA 2 1/2.
- Pintado del área afectada a base de dos manos de pintura anticorrosiva.
- Colocación de planchas de acero de 6 mm, mediante soldadura, de las siguientes características:
- A las nuevas planchas se les aplicará una capa de pintura anticorrosiva.
- Colocar nueva cubierta de madera en las zonas reflejadas en los planos mediante sujeción a la cubierta de acero mediante colocación de espárragos y tuerca.
- Montaje y restauración de escaleras de acceso a esa cubierta por la zona de popa de la misma.

Designación	**NAVAL A**	
Simbólica: **NAVAL A**		Numérica: **F 6501**
Simbólica: equivalente actual		Numérica: equivalente actual
Norma UNE 36084-1:1979 -Titulo de la norma Productos laminados para construcción naval, aceros de 400/490 n/ mm² de resistencia a la tracción.	**Composición química:** C% **S%** **0.040 máx** Si% Ni% **P%** **0.040 máx** **Mn%** **2.5 x C mín** Cr% Mo% Otros elementos%	**Características mecánicas:** **Re N/ mm²** **235 mín** **Rm N/ mm²** **400-490** **A%** **22** Resiliencia °C Resiliencia JMin Otros ensayos **Doblado:** **3e**
Uso previsto: Producto laminado para construcción		
Observaciones: Acero no efervescente, aunque para ciertas aplicaciones se admite acero efervescente para chapas de espesor < 12.5. El contenido en **Mn** es solo válido para espesores > 12.5		

q) Madera

La madera a utilizar será del tipo IROKO (Clorophora excelsa) de dimensiones 4000x100x40 mm.

- Aspecto

La Albura tiene un color blanco amarillenta y el duramen marrón amarillento que torna a pardo rojizo con la luz. Tiene unas Fibras rectas, con frecuencia ligeramente entrelazadas y el grano es de tamaño medio a basto.

- Propiedades mecánicas

Densidad media	650 Kg/m^3
Resistencia a la flexión estática	960 Kg/cm^2
Resistencia a la compresión	535 Kg/cm^2
Resistencia a la tracción paralela	810 Kg/cm^2
Módulo de elasticidad	107000 Kg/cm^2

- Impregnabilidad

El duramen no es impregnable mientras que la albura es impregnable

- Durabilidad

Muy durable con un alto nivel de resistencia frente a xilófagos marinos, termitas, hongos y otros organismos de exterior lesivos para la madera.

- Características de mecanización

  - Acabado: Tiene taninos que pueden dificultar el secado de barnices oxidantes.
  - Aserrado: Sin dificultades pero los depósitos calcáreos que contiene producen abrasividad
  - Clavado y atornillado: se aconseja taladros previos
  - Secado: Medio a lento. Riesgos pequeños de deformaciones y fendas
  - Cepillado, fresado o torneado: Relativamente bien, pero su abrasividad y el riesgo de repelo cuando presenta fibra entrelazada pueden dificultar bastante el trabajo
  - Encolado: Dificultades con colas de caseína

Se opta por un grosor de cuarenta (40 mm.), debido a que por el diseño estructural que posee este buque, la madera va a recibir fuertes tensiones, y es necesario que ésta tenga un anclaje en consonancia con estas solicitudes. Además de que la misma le va a proporcionar un aislante térmico a la cubierta principal.
Toda la cubierta se pintará seguidamente con brea o pasta niveladora antes de la colocación de la madera para poder conseguir un aislante entre este elemento y la chapa metálica nueva.
La disposición original es en sentido longitudinal (proa - popa), por lo que se seguirá con este diseño para la nueva colocación.
Los trabajos culminan con la instalación de ocho unidades de imbornal de acero inoxidable A316 , diámetro 168 mm, espesor 4,5 mm.

r) Documentos de que consta el proyecto

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS.

- Anejo nº1. Justificación de precios.
- Anejo nº2. Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo nº3. Gestión de residuos.
- Anejo nº4. Control de calidad.
- Anejo nº5. Plan de obra.
- Anejo nº6. Anejo fotográfico.

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS.

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO.

- Mediciones.
- Cuadro de precios nº1.
- Cuadro de precios nº2.
- Presupuesto.

En Tenerife, Noviembre de 2017.

Fdo:

JESUS ALARCON PRIETO
INGENIERO NAVAL
COL. Nº 1391

ANEJO Nº1. Justificación de precios

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CO1 Saneamiento						
A1		**m2**	**Desguace de madera**			
			m2 de desguace de tarima de madera en cubierta de botes, por medios manuales , con recuperación de la misma, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.			
M01B0150	1,400	h	Ayudante carpintero	12,93	18,10	
M01B0140	0,400	h	Oficial carpintero	13,51	5,40	
QAC0030	0,400	h	Camión grúa 32 t, pluma 34 m	42,00	16,80	
			TOTAL PARTIDA			**40,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

A2		**m2**	**Desguace de planchas metálicas**			
			m2 de desguace n de planchas metálicas en cubierta de botes, por medios manuales, con recuperación de las mismas, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.			
M01B0010	2,000	h	Oficial calderero	13,51	27,02	
M01B0020	0,600	h	Ayudante calderero	12,93	7,76	
QAC0030	1,200	h	Camión grúa 32 t, pluma 34 m	42,00	50,40	
			TOTAL PARTIDA			**85,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CO2 Reposición						
B1		m2	**Saneo estructura metálica**			
			m2 de saneo de estructura metálica en baos y tramos de planchas anexas al casco, mediante chorreo SA 2 1/2 e imprimación de base de zinc y terminación de pintura de esmalte sintética 2 componentes, i/ reposición de ángulo de acero S 275 JR 50 x 50 x 5 mm, completamente terminada.			
M01B0010	4,000	h	Oficial calderero	13,51	54,04	
M01B0020	4,000	h	Ayudante calderero	12,93	51,72	
M01B0030	1,000	h	Oficial soldador	13,51	13,51	
K1	1,000	m2	Alquiler andamio tubular	0,32	0,32	
K2	1,000	m2	Montaje de andamio tubular	4,95	4,95	
K3	1,000	m2	desmontaje de andamio tubular	3,96	3,96	
K4	1,000	kg	Acero S 275 JR elaborado y colocado	58,00	58,00	
K5	1,000	m2	Preparación de estructura metálica mediante chorro de arena .	15,38	15,38	
K6	1,000	M2	Pintura esmalte sintético	3,80	3,80	
K7	1,000	m2	Pintura imprimación en base de zinc	4,20	4,20	
			TOTAL PARTIDA			**209,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

B2		m2	**Colocación de plancha metálica**			
			m2 de plancha met‡lica de acero naval A de diensiones 6000 x 2400 x 6 mm ,en cierre de cubierta de botes mediante soldadura, excepto los tramos de planchas anexas al casco, mediante imprimación de base zinc y terminación de pintura esmalte sintética 2 componentes, completamente terminada.			
M01B0010	4,000	h	Oficial calderero	13,51	54,04	
M01B0020	4,000	h	Ayudante calderero	12,93	51,72	
M01B0030	1,000	h	Oficial soldador	13,51	13,51	
K1	1,000	m2	Alquiler andamio tubular	0,32	0,32	
K2	1,000	m2	Montaje de andamio tubular	4,95	4,95	
K4	1,000	kg	Acero S 275 JR elaborado y colocado	58,00	58,00	
K5	1,000	m2	Preparación de estructura metálica mediante chorro de arena .	15,38	15,38	
K6	1,000	M2	Pintura esmalte sintético	3,80	3,80	
K7	1,000	m2	Pintura imprimación en base de zinc	4,20	4,20	
QAC0030	1,200	h	Camión grúa 32 t, pluma 34 m	42,00	50,40	
			TOTAL PARTIDA			**256,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

B3		PA	**Colocación de escalera original**			
			Partida alzada a justificar en colocación de escalera original del buque, previa limpieza y saneo de la misma.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**3.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

B5		m2	**Cubierta de madera a base de Iroko dim. 4000 x 150 x 40 mm.**			
			m2 de cubierta de madera a base de IROKO (Clorophora excelsa) , compuesta por piezas de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm de caracteristicas :Densidad media: 650 kg/m 3Resistencia a la flexión est‡tica: 960 kg/Cm 2Resistencia a la compresión: 535 kg/Cm 2Resistencia a la tracción paralela:810 kg/Cm 2M—dulo de elasticidad: 107 000 kg/Cm 2 , sujeta a las planchas met‡lica de la cubierta mediante tornillería s/ plano de detalle, calafateado con sicaflex negro i / lijado, completamente acabada, previa colocación de capa de brea.			
M01B0030	0,400	h	Oficial soldador	13,51	5,40	
M01B0140	1,000	h	Oficial carpintero	13,51	13,51	
M01B0150	4,000	h	Ayudante carpintero	12,93	51,72	
IR	1,000	m2	Madera Iroko	91,00	91,00	
TORN	1,000	u	Tornilleria y elementos de sujección	5,89	5,89	
			TOTAL PARTIDA			**167,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B4		ud	**Imbornal diámetro 160 mm**			
			Ud. de apertura de imbornal diámetro 168 mm en la cubierta, consistente en el corte de chapa de cubierta de botes, instalación de imbornal (codo 90 °) y apertura de salida por plancha de costado de buque. Completamente terminado.			
M01B0010	4,000	h	Oficial calderero	13,51	54,04	
M01B0020	4,000	h	Ayudante calderero	12,93	51,72	
M01B0030	1,000	h	Oficial soldador	13,51	13,51	
K8	1,000	ud	Codo A. inox. 168 - 4,5 mm	96,80	96,80	
					TOTAL PARTIDA	**216,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CO3 Varios						
K10		**ud**	**Servicio CI**			
			Servicio destinado a la vigilancia y actuación en materia contraincendio durante el desarrollo de los trabajos en caliente.			
M01A0010	75,000	h	Oficial primera	13,51	1.013,25	
M01A0040	75,000	h	Peón especializado	12,97	972,75	
11	1,000	ud	Batería de 2 botellas A.P. de co2, 67 ls.	1.200,00	1.200,00	
			TOTAL PARTIDA			**3.186,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS

K11		**PA**	**Seg. y salud**			
			Parida alzada a justificar en materia de seguridad y salud.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

K12		**PA**	**Entrega residuos**			
			Partida alzada a justificar en materia de eliminaci—n de residuos metalicos mezclados (X 170405) y basuras (200201 - 150202 - 080111 - 140603) c—digos segœn la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, segœn RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.865,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

K13		**PA**	**Entrega material a Fundación**			
			Partida alzada a justificar en acopio en bandeja y transporte de residuos a instalación de la Fundación,con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.131,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS

ANEJO Nº2. Estudio básico de seguridad y salud

MEMORIA

1. Objetivos del estudio de seguridad y salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, del 24 de Octubre donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en las instalaciones.

En consecuencia, el equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud, debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

1.1. Datos informativos de la obra

- Denominación y emplazamiento de la obra

  - Denominación del proyecto: "Separata del proyecto de restauración y modernización del correillo La Palma. Nº registro 1459016607".
  - Emplazamiento: Dique sur del muelle de Santa Cruz de Tenerife

- Técnicos intervinientes

  - Autor del Proyecto de ejecución:

    - D. Jorge Espino Romero. Ingeniero técnico Naval. Col. nº 2117

  - Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

    - D. Jorge Espino Romero. Ingeniero técnico Naval. Col. nº 2117

  - Dirección Facultativa:

    A designar por el promotor de la obra

- Propietario promotor

  El promotor es la Fundación Canaria "Correillo La Palma".

- Presupuesto de las obras

Asciende el presupuesto total de ejecución de licitación del Proyecto a la expresada cantidad de ciento sesenta mil cuatrocientos veintiocho euros. **(160.428,00 €).**

- Plazo de ejecución

El plazo estimado para la ejecución de las obras descritas en el proyecto, desde el inicio hasta su completa terminación, es de UN (1,00 ud.) mes.

- Presupuesto del estudio de seguridad y salud

El presupuesto total de ejecución por contrata referente al ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD asciende a la cantidad de mil quinientos euros . (1.500,00 €)

- Personal previsto

El número de trabajadores previsto en esta obra es de 6 trabajadores.

- Accesos

Los accesos a la obra no ofrecen dificultad alguna por encontrarse el buque atracado en una parte del muelle sur de Santa Cruz de Tenerife, y disponer de entrada directa al área tanto para tráfico peatonal como rodado.

- Climatología del lugar

El clima es prácticamente constante a lo largo de todo el año, con una oscilación de temperatura entre 17º C para el invierno y unos 25º C en verano, por lo que no se prevén medidas especiales en este sentido.

Las lluvias, aunque son escasas, sí se presentan con fuerza en algunas ocasiones por lo que se tomarán las medidas oportunas en cuanto a las protecciones de las instalaciones eléctricas, maquinaria de obra, etc.

Un punto importante a tener en cuenta es la velocidad del viento en la isla, por lo que se deberán extremar las precauciones en la ejecución de trabajos de carga y descarga de materiales, prestando especial atención a los trabajos de fijación de elementos de la cubierta y trabajos realizados con grúa.

1.2. Actuación en caso de accidente

- Centro asistencial más cercano

  - Centro de Salud de Los Gladiolos. Calle Ganivet nº5. Santa Cruz de Tenerife. Tlf: 922.236690
  - Hospital General de Nuestra Señora de Candelaria. Ctra. del Rosario 145. Tlf: 922.602000

- Servicios de emergencia

El teléfono de contacto para cualquiera de ellos será a través de la línea de emergencia 112.
Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios) donde trasladar a los accidentados para su más rápido y eficaz tratamiento.
El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.
Las direcciones y teléfonos de los centros asistenciales son los siguientes:

- Centro de Salud de Los Gladiolos. Calle Ganivet nº5. Santa Cruz de Tenerife. Tlf. 922.236690
- Hospital General de Nuestra Señora de Candelaria. Ctra. del Rosario 145. Tlf: 922.602000

1.3. Circulación de personas ajenas

Se deberán tomar las siguientes medidas:

- **QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL ACCESO A LA OBRA DE PERSONAS AJENAS A LA MISMA. (tanto al buque, como en el perímetro de acción de maquinaria pesada).**
- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

1.4. Suministro de energía eléctrica

La energía eléctrica se obtendrá de la propia red interna del Puerto, no obstante si fuese necesario se podría obtener también mediante el empleo de grupos electrógenos portátiles en los distintos puntos donde sean necesarios.

1.5. Suministro de agua

Por las características de la obra no es necesario el contar con suministro de agua específico, no obstante el buque está conectado a la red del Puerto, por lo que ya está dotado de este servicio.

1.6. Actuación en caso de accidente y vertidos

En cualquier actividad laboral, para conseguir un grado de seguridad aceptable, tiene especial importancia el aseguramiento y mantenimiento del orden y la limpieza. Son muy comunes los accidentes producidos por golpes y caídas a causa de ambientes de trabajo desordenados o sucios, suelos resbaladizos, materiales colocados en lugares inadecuados, acumulación de materiales sobrantes o desperdicios, etc.
Los desechos que se producen durante el trabajo deben ser controlados y eliminados, para ello se dispondrán de recipientes apropiados que se vaciarán con frecuencia. En ocasiones es necesario diferenciar recipientes para residuos que conviene que estén separados (sustancias peligrosas). Aquellas máquinas o instalaciones que pueden ocasionar pérdidas de fluidos deberán disponer de sistemas de recogida y drenaje.
En definitiva el orden y la limpieza son aspectos que dan una idea clara del estado de seguridad de una empresa, logrando de esta forma un aprovechamiento más racional del espacio y facilitando enormemente la adopción de ulteriores medidas preventivas.

2. Descripción de las obras proyectadas

La obra consiste básicamente en:

- Demolición de la cubierta. Demolición de cubierta de madera sobre planchas de acero, ejecutada por medios manuales, transporte a vertedero, incluso p.p. de medios auxiliares y seguridad, medido en su proyección horizontal.
- Saneamiento de la plancha de acero anexa al casco del buque. Tratamiento de la porción de plancha de acero mediante chorreo SA 2 1/2 y tratamiento anticorrosivo.
- Sustitución de la cubierta. Instalación de planchas de acero naval A de dimensiones 6000 x 2400 x 8 mm, sobre la que se instalará la cubertada con madera IROKO de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm.
- Ejecución de una serie de imbornales mediante codos de acero de 168 mm - 4,5.
- Colocación de las escaleras originales restauradas situadas en popa de la cubierta de botes para tener así un cómodo acceso.

3. Evaluación de riesgos en el proceso de construcción

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.
El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes

que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.
A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las medidas preventivas correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

- Actividades que componen la obra proyectada

En relación con las condiciones de seguridad y salud laboral que han de producirse a lo largo de la ejecución de la obra proyectada, las actividades constructivas que en la misma se consideran de forma diferenciada son las siguientes:

- Demolición y transporte de productos sobrantes a vertedero

  - Demolición
  - Demolición de la cubierta, sin afectar a la estructura existente.
  - Transporte a vertedero
  - Transporte de productos sobrantes a vertedero

- Ejecución de la cubierta

  - Formación de la cubierta mediante la instalación de planchas metálicas y cubierta de madera.

4. Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

- Maquinaria pesada

  - Camiones grúa

- Instalaciones auxiliares

  - Instalaciones eléctricas provisionales de obra

- Maquinaria y herramientas diversas

  - Camión grúa
  - Compresores
  - Cortadoras de metal
  - Soldadoras
  - Taladro portátil
  - Herramientas manuales

5. Identificación de riesgos

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

- Demoliciones

  - Demolición de elementos metálicos en la cubierta
  - Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler
  - Atropellos
  - Deslizamientos provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria
  - Desprendimiento de materiales
  - Proyección de partículas
  - Caídas de personas al mismo nivel
  - Caídas de personas a distinto nivel
  - Heridas por objetos punzantes
  - Exposición a partículas perjudiciales o cancerígenas
  - Ambiente pulvígeno
  - Ruido

- Servicios afectados

  - No existen servicios afectados.

- Formación de cubierta

  - Colocación de planchas metálicas y cubierta de madera.

    - Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a instalar.
    - Atropellos
    - Deslizamientos provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria
    - Desprendimiento de materiales
    - Proyección de partículas
    - Caídas de personas al mismo nivel
    - Caídas de personas a distinto nivel
    - Heridas por objetos punzantes
    - Exposición a partículas perjudiciales o cancerinógenas
    - Ambiente pulvígeno
    - Ruido

- Señalización, balizamiento y defensa

  - Caídas a distinto nivel
  - Aplastamiento por desplome de pórticos u otros elementos pesados
  - Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas
  - Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes
  - Interferencias con el tráfico de obra
  - Sobreesfuerzos
  - Choques contra objetos móviles e inmóviles.
  - Atrapamientos por o entre objetos.
  - Fatiga física por posturas forzadas.

- Maquinaria

- Camión basculante y/ o grua.
  - Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
  - Derrame del material transportado
  - Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
  - Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
  - Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
  - Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
  - Choques de la máquina con otras o con vehículos
  - Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
  - Atrapamientos por útiles o transmisiones
  - Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
  - Golpes o proyecciones de materiales del terreno
  - Vibraciones transmitidas por la máquina
  - Ambiente pulvígeno
  - Polvaredas que disminuyan la visibilidad
  - Ruido

• Acopios y almacenamiento

- Acopio de elementos metálicos, elementos prefabricados, ...

  - Desplome del propio acopio
  - Aplastamiento de articulaciones
  - Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio
  - Daños ambientales y/o invasión de propiedades
  - Sobreesfuerzos
  - Torceduras

- Almacenamiento de pinturas, combustibles, ...

  - Inhalación de vapores tóxicos
  - Incendios o explosiones
  - Dermatosis e irritación de los ojos por contacto o proyección de sustancias
  - Afecciones ambientales por fugas o derrames

• Instalaciones auxiliares

- Instalaciones eléctricas provisionales de obra

  - Contactos eléctricos directos
  - Contactos eléctricos indirectos
  - Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores
  - Incendios por sobretensión
  - Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos

• Maquinaria y herramientas diversas

- Camión grúa

  - Vuelco de la grúa
  - Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
  - Aplastamiento por caída de carga suspendida
  - Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
  - Incendios por sobretensión
  - Atrapamientos por útiles o transmisiones
  - Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

- Compresores

  - Incendios y explosiones

- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

‣ Cortadora de elementos metálicos

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de partículas
- Incendio por derrames de combustible
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

‣ Máquina de soldar

- Golpes, cortes y atrapamientos por partes móviles
- Contactos eléctricos indirectos
- Quemaduras

‣ Martillos neumáticos

- Proyección de partículas
- Riesgo por impericia
- Sobreesfuerzos o lumbalgias
- Vibraciones
- Contacto con líneas eléctricas enterradas
- Reventones en mangueras o boquillas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

‣ Taladro portátil

- Taladros accidentales en las extremidades
- Riesgo por impericia
- Contactos eléctricos indirectos
- Caída del taladro a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

‣ Herramientas manuales

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

• Riesgos de daños a terceros

- Circulación de vehículos (momentos de descarga) y personas.
- Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
- Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Riesgos procedentes de trabajo en las inmediaciones de línea de atraque de cruceros.

• Otros riesgos

- Riesgos de daños a inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrim, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

- Caídas al mar de los trabajadores.

6. Medidas preventivas a disponer en obra

6.1. Medidas generales

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

6.2. Medidas de carácter organizativo

6.2.1. Formación e información

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.
El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

6.2.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.
La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el *plan de seguridad y salud de la obra,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.
Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.
Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.
El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

6.2.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.

- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

6.3. Medidas de carácter dotacional

6.3.1. Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

6.3.2. Botiquín

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios

6.3.3. Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.
Dadas las características de las obras y su ubicación dentro del Puerto , el cual posee este tipo de instalaciones, queda garantizada la existencia de este servicio. Así mismo se asegura de esta misma forma el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

6.3.4. Medidas generales de carácter técnico

El plan de seguridad y salud de la obra establecerá con el detalle preciso para que todas las *máquinas eléctricas* dispongan de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente.
Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.
Los *extintores* de obra serán de CO_2 y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.
El plan de seguridad y salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de a obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

6.4. Normas básicas de seguridad y salud

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

- En relación con terceros:
  - Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
  - Señalización:
    - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
    - Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".
    - Carteles informativos dentro de la obra.
- Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:

- de prohibición
- de obligación
- de advertencia

y, en cualquier caso:

¨USO OBLIGATORIO DEL CASCO” + “USO OBLIGATORIO DE CHALECO SALVAVIDAS”

En general:

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancas con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

6.5. Medidas de protección colectiva

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

- En demolición e instalación:

  - Vallas de limitación y protección.
  - Cinta de balizamiento.
  - Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
  - Sistemas de sujección

- En transporte:

  - Vallas de limitación y protección.
  - Cinta de balizamiento.
  - Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.

- En riesgos eléctricos:

  - Interruptor diferencial.
  - Tomas de tierra.
  - Transformadores de seguridad.
  - Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

- En incendios:

  - Extintores portátiles.

- En revisiones y/o reparaciones:

  - Señalización operativa.
  - Pulsadores de seguridad "in situ".

- En zonas de riesgo por de caída:

  - Barandillas
  - Cuerdas de guía segura de cargas.

- En riesgos por elementos tóxicos y gases explosivos:

  - Extractores.
  - Señalización.
  - Detectores.
  - Instalación eléctrica antideflagrante.
  - Filtros.

- En cualquier caso siempre contaremos con:

  - Extintores.
  - Protección contra el riesgo eléctrico.
  - Teléfono

- Incluimos en este grupo las señales:

  - De prohibición.
  - De obligación.
  - De advertencia.
  - Salvamento o socorro.

6.6. Equipos De Protección Individual

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.
Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

• Protección de la cabeza

Estos equipos son:

- Cascos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).

• Protección de la cara

Estos equipos son:

- Yelmo soldador.
- Pantallas faciales.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

• Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.
Estos equipos son:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.

• Protección de la vista

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.
Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas anti-proyecciones
- Gafas de montura "cazoletas".
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas soldadura autógena.

• Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.
Para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.
En el caso de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales también debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedecer las piezas.
Estos equipos son:

- Mascarilla con filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.

- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal.
Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.
Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.
En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.
Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado frente a la electricidad.
- Polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Chaleco salvavidas

- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.
Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.
Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.
Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones.

- Protección del tronco

- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra el sobre-esfuerzos.

- Protección total del cuerpo

- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).

- Protecciones varias

- Equipo de iluminación autónoma.

- Cinturones (trabajos en altura)

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Cinturones portaherramientas.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arneses

7. Descripción de las distintas fases de ejecución de la obra civil en relación con la seguridad y la salud.

7.1. Implantación En La Zona De Obra

• Riesgos más frecuentes

Uso de maquinaria de elevación y transporte. En general, todos los derivados del deficiente mantenimiento de la maquinaria que intervendrá en el proceso.
Golpes, erosiones, atrapamientos y cortes por penduleo de cargas suspendidas en gancho de grúa (no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de la grúa).
Todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos y atrapamientos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.
En trabajos próximos catenarias de conducción eléctrica: contactos directos con la energía eléctrica.

• En la zona de obra

- Caídas al mismo nivel por escombros, desorden…
- Caídas a distinto nivel por fuerte pendiente o encontrarse con huecos en cubiertas.

• En la vía pública

- Alud por vibraciones, por ruido o circulación de vehículos

• Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud

- La permanencia de personas junto a las máquinas en movimiento estará especialmente prohibida.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- El personal no estará bajo cargas suspendidas de la grúa.
- Utilización de bateas emplintadas y flejadas para el transporte de cargas a gancho de grúa.
- Manejo correcto de la grúa y de las cargas.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe la permanencia de operarios detrás de los camiones durante el retroceso.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Organización del tráfico interno de la obra.
- En proximidad de líneas eléctricas de A.T. en carga y para evitar el contacto con herramientas, máquinas, equipos, etc., se adoptarán las medidas adecuadas para mantener una distancia de seguridad en función del voltaje entre las líneas eléctricas y cualquier elemento material o personas que pudieran aproximarse en el transcurso del montaje.

• Protecciones colectivas

- Vallado de obra.
- Luminaria en valla.
- Redes o mallazos de protección de huecos.

• Protecciones individuales

- Dediles reforzados con cota de malla.
- Guantes de goma o caucho.
- Chaleco reflectante.
- Brazaletes de señalización.
- Chaleco salvavidas.

7.2. Demoliciones

• Riesgos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamiento y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierras y piedras.
- Golpes, choques, cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

• Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud

- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

• Protecciones colectivas

- Casco de seguridad homologado
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti-clavos
- Gafas de seguridad anti-impactos
- Mascarillas antipolvo
- Guantes de cuero
- Protectores auditivos
- Gafas antipolvo
- Fajas de protección dorso-lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante
- Calzado con puntera reforzada
- Cinturones portaherramientas

7.3. Instalaciones

• Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel de personas u objetos
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales
- Atrapamientos y aplastamientos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre materiales punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos
- Incendios y explosiones
- Inundaciones o filtraciones de agua
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete
- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura

• Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios
- Equipos de protección individual
- Guantes aislantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Fajas antilumbago
- Cinturón de seguridad anticaída
- Casco de seguridad homologado

7.4. Instalación de elementos metálicos

• Riesgos más frecuente

- Vuelco de columna.
- Caída de columna.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos
- Golpes y choques provocados por maniobras mal ejecutadas o realizadas con mucha rapidez
- Atrapamientos y aplastamientos
- Contactos eléctricos
- Rotura de elementos mecánicos y cables de elevación.
- Ruido.

• Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados así como el de la maquinaria.
- Se definirá un perímetro de 10 metros alrededor como zona de protección ante vuelco de la columna o caída de luminaria.

- Equipos de protección colectiva.

  - Las zonas de trabajo deberán estar ordenadas.
  - Se procurará que estén limpias de escombros o materiales que entorpezcan el tránsito de personas y máquinas.

- Equipos de protección individual.

  - Guantes de cuero.
  - Ropa de trabajo adecuada
  - Cinturón de seguridad anticaída
  - Casco de seguridad homologado.
  - Botas con plantilla anticlavo

7.5. Obras accesorias y señalización

- Riesgos más frecuentes

  - Caídas a distinto nivel
  - Golpe contra objetos inmóviles
  - Proyección de partículas
  - Problemas del uso derivado de maquinaria
  - Cortes con herramientas y objetos punzantes
  - Electrocuciones
  - Golpes en los pies por caída de objetos
  - Atropellos por las distintas máquinas
  - Contactos eléctricos directos
  - Contactos eléctricos indirectos
  - Inhalación de vapores

- Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud

  - Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados así como el de la maquinaria
  - Las máquinas cortadoras de metal llevarán una protección o carcasa, al igual que las cortadoras de madera
  - Las máquinas de pintura estarán limpias y en disposición de trabajo al inicio de la jornada.

- Protecciones colectivas

  - Las zonas de trabajo deberán estar ordenadas
  - Se procurará que estén limpias de escombros o materiales que entorpezcan el tránsito de personas y máquinas

- Protecciones individuales

  - Cascos homologados, guantes y gafas de seguridad
  - Botas con plantilla anticlavo
  - Mascarillas
  - Cinturones de seguridad
  - Monos de trabajo
  - Guantes de cuero o de goma
  - Gafas antiproyecciones y antipolvo
  - Chalecos reflejantes y salvavidas.

8. Descripción de la maquinaria en relación con la seguridad y la salud.

Se analizan en este apartado los riesgos que en general comporta la utilización en obra de maquinaria muy diversa.
Para una mejor comprensión, se fracciona en dos este apartado atendiendo a las características e importancia de cada máquina.

- Maquinaria pesada, que engloba la de demoliciones, transporte , las de elevación, etc.
- Maquinaria auxiliar que incluye pequeña maquinaria y herramienta portátil.

8.1. Maquinaria pesada

- De acuerdo con los trabajos a realizar, está prevista la utilización de las siguientes máquinas:

  - Maquinaria de demolición :camión basculante
  - Maquinaria de elevación: Camión-grúa

- Riesgos más frecuentes

  - Vuelcos de máquinas
  - Atropellos y choques provocados por maniobras mal ejecutadas o realizadas con mucha rapidez
  - Atrapamientos con las partes móviles de las máquinas
  - Proyección de fragmentos por rotura de circuitos sometidos a presión
  - Rotura de elementos mecánicos y cables de elevación
  - Formación de atmósferas agresivas o molestas
  - Caída de cargas
  - Ruido
  - Formación de polvo
  - Los inherentes al propio lugar de utilización
  - Los inherentes al propio trabajo a ejecutar

- Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud

  - Manejo de cada máquina por personal experto
  - Utilización de los elementos de protección personal indicados para cada trabajo
  - Revisión periódica, cada tres meses como mínimo, de la maquinaria y de sus elementos auxiliares de protección y seguridad
  - Revisión y mantenimiento de cables, eslingas, ganchos y demás elementos auxiliares de izado, semanalmente como mínimo
  - Revisión diaria y mantenimiento de la herramienta manual de conservación
  - No permanecer dentro de la zona de acción de las máquinas y acotar con cinta de balizamiento dichas zonas de riesgo
  - Tomar las precauciones reglamentarias en trabajos próximos a líneas eléctricas aéreas o subterráneas

- Protecciones individuales

  - Cascos de seguridad
  - Calzado de seguridad
  - Mono de trabajo
  - Cinturón antivibratorio
  - Guantes
  - Gafas
  - Cualquier otra que requiera el trabajo a ejecutar

- Protecciones colectivas

  - No permanecerá nadie en la zona de trabajo de las máquinas
  - Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando
  - Se comprobarán periódicamente los cables de elevación y las puestas a tierra

8.2. Maquinaria auxiliar

Dentro de la extensa gama de pequeña maquinaria y herramienta portátil existente citaremos a continuación aquellas que consideramos de uso más frecuente.

- Grupo electrógeno portátil.
- Cortadora de material metálico
- Herramientas manuales, tales como: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, rozadora, etc.

• Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas
- Golpes contra objetos
- Heridas y cortes en manos
- Proyección de piezas fragmentadas
- Lesiones en ojos
- Contacto eléctrico
- Radiaciones

• Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud

Contra los riesgos de tipo mecánico, es decir, producido por roturas, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Manejo de máquinas por personal especializado
- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas
- Revisión y comprobación del buen estado de las máquinas, así como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.

• Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Mono de trabajo
- Gafas anti-impactos
- Guantes de cuero o neopreno
- Mascarilla antipolvo
- Pantallas, etc.

• Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas
- La alimentación eléctrica tendrá una correcta conservación

• Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas a mismo nivel.
- Caída del grupo electrógeno
- Golpes contra objetos
- Heridas y cortes en manos
- Proyección de piezas fragmentadas
- Lesiones en ojos
- Contacto eléctrico.
- Exposición a ruido.
- Explosión e incendios.
- Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.

• Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud

- Conocer la ubicación del grupo electrógeno en todo momento además de informarse cada día de los trabajos realizados que puedan suponer un riesgo, de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo.
- Situar el grupo electrógeno en una superficie estable, nivelada, limpia y libre de materiales y objetos. No almacenar material inflamable en las cercanías del motor.
- Evitar situar el grupo electrógeno cerca del borde de estructuras o zanjas. En caso necesario, se deberán utilizar abrazaderas o elementos similares para asegurarlo.
- No situar el grupo electrógeno en zonas de tránsito de maquinaria o personas y bajo zonas de circulación de cargas suspendidas.
- No mojar el grupo ni manipularlo con las manos mojadas.
- Evitar que los gases de escape del grupo puedan incidir sobre cualquier trabajador.
- Mantener el grupo separado, al menos 1m de paredes y otros equipos durante su uso.
- Emplear el equipo de rodadura del grupo para desplazarlo en distancias cortas

• Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivas.
- Calzado de seguridad.
- Mono de trabajo
- Gafas anti-impactos
- Guantes de cuero o neopreno
- Mascarilla antipolvo
- Chaleco reflectante
- Pantallas

• Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- No utilizar el grupo electrógeno cuando se detecte alguna anomalía.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación del grupo electrógeno sólo podrán ser realizadas por personal especializado de la empresa alquiladora.
- Solo podrá ser usado para el fin al que ha sido destinado y siempre por personal autorizado y formado en el manejo de este tipo de máquina.

9. Descripción de los medios auxiliares en relación con la seguridad y la salud.

9.1. Herramientas Manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

• Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

• Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección.

• Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9.2. Contenedor de escombros

- Riesgos específicos más frecuentes

  - Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
  - Erosiones en las manos.
  - Sobre-esfuerzos por empujar el contenedor.
  - Caída de objetos mal apilados.
  - Caída de la carga por colmo.

- Equipos de protección individual específicos

  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.

9.3. Carretón O Carretilla De Mano

- Riesgos específicos más frecuentes

  - Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
  - Erosiones en las manos por falta de limpieza y mantenimiento.
  - Caída desde altura de los operarios por subirse sobre los escombros o en el vertido de los mismos por ausencia de tope final de recorrido).

- Normas básicas de seguridad y salud específicas

Se utilizará en:

  - Distancias cortas.
  - Pendientes no superiores al 10%.
  - Cargas de hasta 70 Kg.

- Equipos de protección individual específicos

  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Guantes de cuero.

10. Descripción de los medios de protección colectiva en relación con la seguridad y la salud.

- Equipos de protección individual

  - Guantes de cuero.
  - Faja y muñequeras contra el sobre-esfuerzo.
  - Botas de seguridad.
  - Ropa de trabajo.
  - Cinturón de seguridad clase A, B y C.
  - Anclajes para los cinturones.
  - Chaleco reflectante y salvavidas.

10.1. Puesta En Obra De Las Protección Colectivas

- Normas básicas específicas

  - Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y, siempre que fuera posible, en presencia del delegado de seguridad.
  - El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

10.2. Mantenimiento de las protecciones colectivas.

- Normas básicas específicas

  - Por el encargado y, siempre que se posible, junto con el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

10.3. Algunos elementos de protección colectiva

- Protecciones horizontales

Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo

- Riesgos específicos más frecuentes

  - Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

- Equipos de protección individual específicos

  - Guantes aislantes de electricidad.

- Protecciones verticales

  - Barandillas

- Riesgos específicos más frecuentes

  - Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
  - Caídas.
  - Atropello por las máquinas.

- Normas básicas específicas de seguridad y salud

  - Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

- Protecciones varias

  - Interruptor diferencial
  - Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas
  - Detector electrónico de redes y servicios
  - Extintores de incendios

- Riesgos específicos más frecuentes

  - Electrocución por maniobras en tensión.
  - Sobre-esfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.
  - Caída a distinto nivel.
  - Atropello por automóviles o por máquinas.
  - Los derivados de la interpretación errónea de los mensajes del aparato por confusión en la definición de conductos enterrados.
  - Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
  - Sobre-esfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

11. Formación de trabajadores en seguridad y salud.

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

12. Descripción de previsibles trabajos posteriores en relación con la seguridad y salud.

Una vez acabadas todas las obras conforme a lo indicado en la LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, es responsabilidad de la propiedad y de los usuarios, la conservación, en buen estado, de la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, lo que conlleva las oportunas reparaciones, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.
No obstante, está demostrado, que los riegos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Plan de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.
Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad y de los derivados de la simultaneidad con otros trabajos, aparecen los originados por el echo de tratarse de estructuras en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños:

- Se señalizarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.
- Se habilitarán vías de circulación seguras para los usuarios

Se procurará producir la menor cantidad de polvo y se mantendrá lo más limpio posible de polvo y escombros, para lo cual se colocarán pantallas y lonas de protección cuando fuera posible.
En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.
En cualquier caso, todos los medios auxiliares utilizados en los trabajos de conservación y reparación cumplirán con las normas exigidas para uso.

En Tenerife, Noviembre de 2017

Fdo:

JESUS ALARCON PRIETO
INGENIERO NAVAL
COL. N.º 1391

PLIEGO DE CONDICIONES

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras que nos ocupan.

2. Condiciones de índole legal

2.1. Normativa legal de aplicación

Estas obras estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.
Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- Real Decreto 1837/2000, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de inspección y certificación de buques civiles.
- Orden de 10 de junio de 1983 sobre normas complementarias de aplicación al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974, y su Protocolo de 1978, a los buques y embarcaciones mercantes nacionales.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Orden del 27 de Junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, éste modificado por R.D. 780/1998, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de 2.003 que reforma parcialmente la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 773/1997, Mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.(B.O.E. de 7 de Agosto de 1997).
- Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo. Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Canarias, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.
- Normas fijadas por la Autoridad P. de Tenerife.

    - REAL DECRETO 2182/2004, de 12 de noviembre, por el que se crea el Centro para la Prevención y Lucha contra la Contaminación Marítima y del Litoral.

- Normativa de Señalización y Balizamiento de obras.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucción Técnica Complementaria, según Decreto 842/2002 (B.O.E. 224 de 18/09/2002), (incluso posteriores modificaciones).
- Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en la mar (SOLAS 74/78. Normas sobre diseño, prescripciones contra incendios, elementos de salvamento, comunicaciones, sistemas de propulsión y gobierno, cargas, etc.
- Convenio para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78). Normas para evitar las descargas de sustancias contaminantes operacionales y accidentales de los buques.

    - Anexo I .- Hidrocarburos.
    - Anexo II.-. Sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.
    - Anexo III.- Sustancias perjudiciales en paquetes, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna.
    - Anexo IV.- Aguas Sucias
    - Anexo V.- Basuras.
    - Anexo VI.- Contaminación atmosférica (todavía por aprobar)

- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

2.2. Obligaciones de las partes implicadas

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

• Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."
La empresa constructora redacta este Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y cuenta con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.
Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.
Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el perso-

nal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.
Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.
El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.
El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.
Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.
Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

• Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.
Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.
En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.
A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

‣ Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.
En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

  - Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
  - Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
  - Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
  - Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
  - Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
  - Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
  - Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
  - Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

- Normas específicas del delegado de prevención.

  - Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
  - Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
  - Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
  - Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
  - Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
  - Redacción de los partes de accidente de obra.
  - Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.
No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.
El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.
El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.
La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

- Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.
Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.
Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.
En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.
Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.
Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité de intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.
Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a los dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

- La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D.1627/97 indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.
El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.
Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.
El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.
La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.
La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

2.4. Formación

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.
Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.5. Reconocimientos médicos

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud, "El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento”.

3. Condiciones de índole facultativa

3.1. El proyectista

Según el Art. 8 del R.D. 1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

3.2. Coordinador de seguridad y salud

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.
El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
    - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
    - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.
Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.
Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

3.3. Estudio de seguridad y salud y el estudio básico de seguridad y salud.

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

3.4. Plan de seguridad y salud en el trabajo

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.
El Plan de Seguridad y Salud que analiza, estudia y complementa el Estudio de Seguridad y Salud, consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.
El Plan está sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.
La aprobación expresa del Plan queda plasmada en acta firmada por el autor del encargo, por el técnico competente que lo aprueba y por el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes.
El Plan de Seguridad y Salud aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que se va a construir.

3.5. Libro de incidencias

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

3.6. Aprobación de las certificaciones

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

3.7. Precios contradictorios

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

4. Condiciones de índole técnica

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.
Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo.

4.1. Equipos de protección individual

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.
Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.
No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.
Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.
El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.
Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.
De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.
El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.
Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.
Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.
Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.
El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.
Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

- Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.
Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.
En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).

- Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:
Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Yelmo soldador
- Pantallas faciales
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.

• Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.
Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.
Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas anti-proyecciones
- Gafas de montura "cazoletas".
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas soldadura autógena

• Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.
Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados, alicatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.
Estos equipos son:

- Mascarilla con filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas)
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

• Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.
El calzado a utilizar será el normal.
Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.
Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.
En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.
Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado frente a la electricidad.
- Polainas de cuero.
- Bota de goma o material plástico sintético-impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela, contra los deslizamientos, de goma o PVC.

• Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.
Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.
Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.
Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones

• Protección del tronco

Equipos principales:

- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra el sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

• Protección total del cuerpo

Equipos principales:

- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes y/o salvavidas.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).

• Protecciones varias

- Equipo de iluminación autónoma.

• Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.
Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon o similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Arneses.
- Cinturones portaherramientas.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.

4.2. Medios de protección colectiva

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad que se indica a continuación:

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. semanalmente.
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., semanalmente.
- Estado del cable de las grúas-torre, diariamente el gruísta, semanalmente el delegado.
- Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. semanalmente.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. mensualmente.
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. diariamente.

• Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva

▸ Redes verticales

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.
- La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm de diámetro como mínimo.
- Serán de poliamida de alta tenacidad según Norma U.N.E. 81-650-80, en cuerda de 4 mm de diámetro. Tejidos formando rombos de 7 x 7 cm., en malla anudada.
- Los paños de red a utilizar serán de 7 x 10 m. y estarán bordeados por cuerda de poliamida de diámetro de 8 mm, entretejida con la malla para garantizar su inmovilidad y mejor manejo del paño.
- Estos paños se colgarán, según los casos, bien en la dimensión de 10 m., bien de la de 7 m.
- Las horcas serán comerciales, en chapa de acero de 3 mm de espesor, conformadas, a base de tubo rectangular de 5 x 10 cm., de sección, según detalle de planos. Estarán protegidas anticorrosión y pintadas por inmersión.
- Las cuerdas de suspensión serán de poliamida de diámetro 8 mm.
- Tanto las cuerdas, los paños, como las horcas de sustentación serán nuevas, a estrenar.

▸ Redes horizontales

- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.
- La instalación, no exime la colocación de barandillas.

▸ Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

▸ Cables de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm y 520 kg de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para

elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

- Barandillas y plintos

  - Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
  - La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes, con una separación mínima de 15 cm.
  - Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
  - Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg/ml.
  - Las barandillas rodearán el perímetro del área de trabajo.

4.3. Medios auxiliares, útiles y herramientas portátiles

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

- Escaleras de mano

  - No se utilizarán escaleras de madera.
  - No superarán alturas mayores de 5 m.
  - Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
  - Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
  - En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
  - En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
  - El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
  - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
  - Estarán fuera de zonas de paso.
  - Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
  - El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
  - Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
  - Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
  - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
  - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
  - Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
  - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
  - Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
  - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
  - Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
  - El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas anti-oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

• Pasarelas

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.
- El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
- Deberán poseer el piso unido.
- Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
- Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

4.4. Maquinaria

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MÁQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.
- Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con la Corte y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.
- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.
- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O..E. 8-3-69).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud

y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas-herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrrollamiento, por ejemplo).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o que estén averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los (maquinistas, gruístas, encargado de montacarga o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruísta, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante. Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km/h.

• Varios

‣ Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y bien sujeta, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

‣ Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

4.5. Instalaciones provisionales

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.
La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.
Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

• Servicios comunes

- Instalaciones sanitarias de urgencia
- En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

- Barracón botiquín

  - La obra contará con un barracón-botiquín de primeros auxilios cuando, por la planificación, se prevea que se dará una contratación simultánea de 50 ó más trabajadores que no dependerán de empresas con servicios médicos, ó 25 o más trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves según declaración previa de la Delegación de Trabajo.
  - Si el número de trabajadores es superior a 250, al frente de esta instalación figurará un Ayudante Técnico Sanitario.
  - La superficie a considerar será la resultante de proyectar y encajar la dotación mínima necesaria, es decir, un "armario médico", mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos, etc.
  - Además, contará con un flexo y, al menos, un botiquín portátil.

- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

  - Frasco con agua oxigenada.
  - Frasco con alcohol de 96º.
  - Caja con gasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
  - Caja con algodón hidrófilo estéril.
  - Rollo de esparadrapo.
  - Torniquete.
  - Bolsa con guantes esterilizados.
  - Termómetro clínico.
  - Caja de apósitos autoadhesivos.
  - Antiespasmódicos.
  - Analgésicos.
  - Tónicos cardíacos de urgencia.
  - Jeringuillas desechables.
  - Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.
Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

- Servicios permanentes

  - Servicios Higiénicos.

  - Aseos y vestuarios.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.
Dotación:

  - Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
  - Instalación para agua fría y caliente, instalación eléctrica.

- Instalación provisional eléctrica

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. (BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia. (Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo.)

5. Condiciones de índole económica

- Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.
- No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:

    - Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
    - Acta de nombramiento del señalista.
    - Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
    - Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
    - Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
    - Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.
    - Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Plan solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
    - En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
    - En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto técnico.

6. Otras condiciones

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Plan de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo.

6.1. En relación con la salud

- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.
Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

• Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

• Normas en caso de accidente laboral

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

▸ Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y se efectuarán los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, se trasladará al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

▸ Accidente mayor

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
- Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
- Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

▸ Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

▸ Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

- Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

- Índices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.
En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

- Índice de incidencia.
- Número de siniestros con baja acaecidos por cada 1000 trabajadores.
- I.I. = nº de accidentes con baja x 1000 / nº de trabajadores.
- Índice de frecuencia.
- Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.
- I.F. = nº. accidentes con baja x 1.000.000 / nº horas trabajadas.
- Índice de gravedad.
- Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.
- I.G. = nº jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / nº horas trabajadas.
- Duración media de incapacidad.
- Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.
- D.M.I. = nº jornadas perdidas por accidente baja / nº accidentes con baja.

7. Condiciones en los previsibles trabajos posteriores en relación con la seguridad y salud

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.
No obstante, está demostrado, que los riegos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Plan de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.
En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Plan, se registrarán por la normativa siguiente:

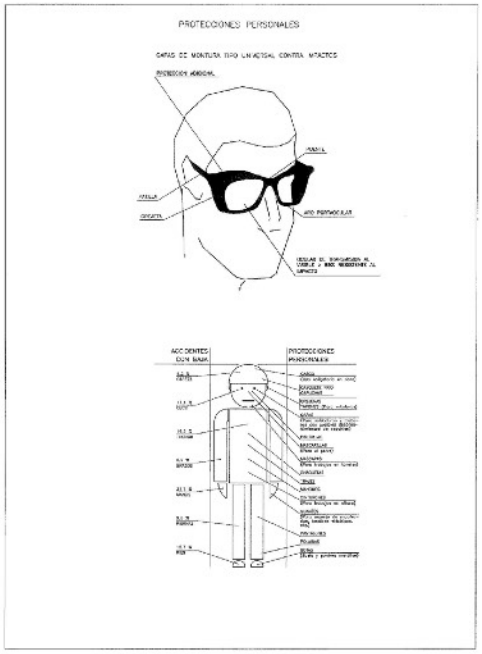
- Instalación de salubridad

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

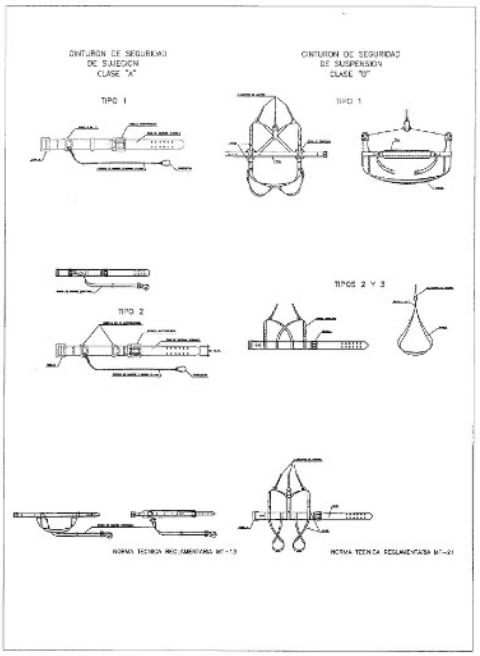
- Otras instalaciones

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.
Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Plan de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.
En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

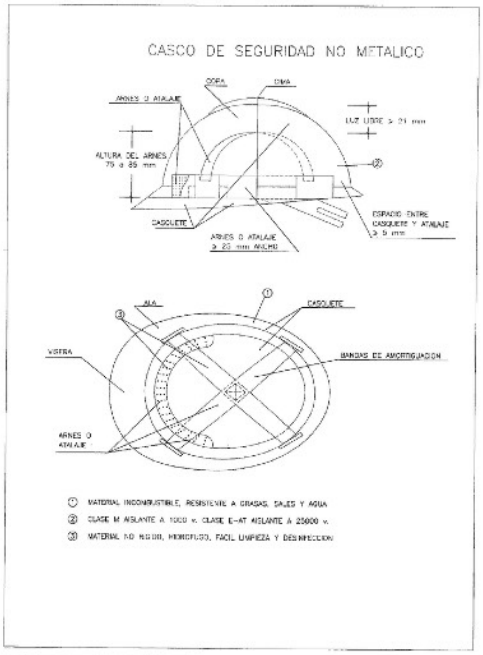
8. Carteles sobre medidas de seguridad



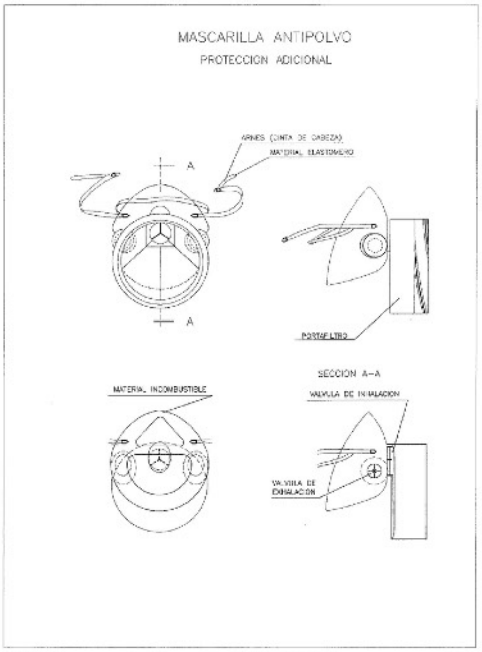
PROTECCIONES INDIVIDUALES



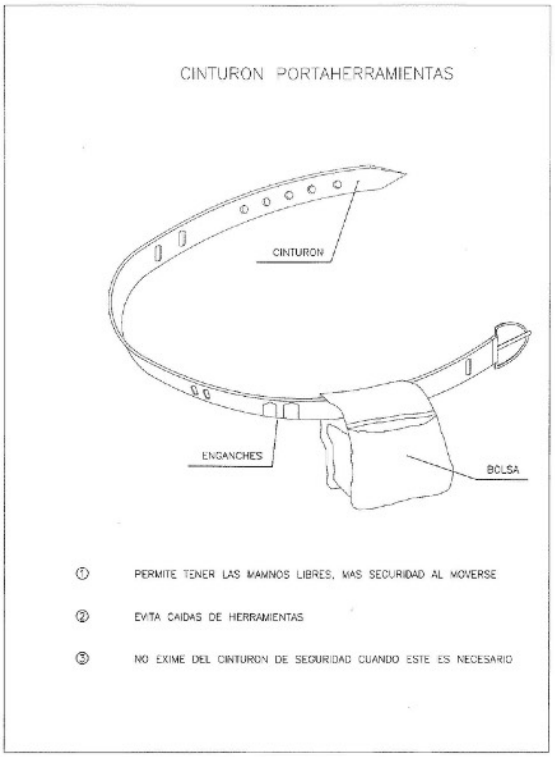
PROTECCIONES INDIVIDUALES

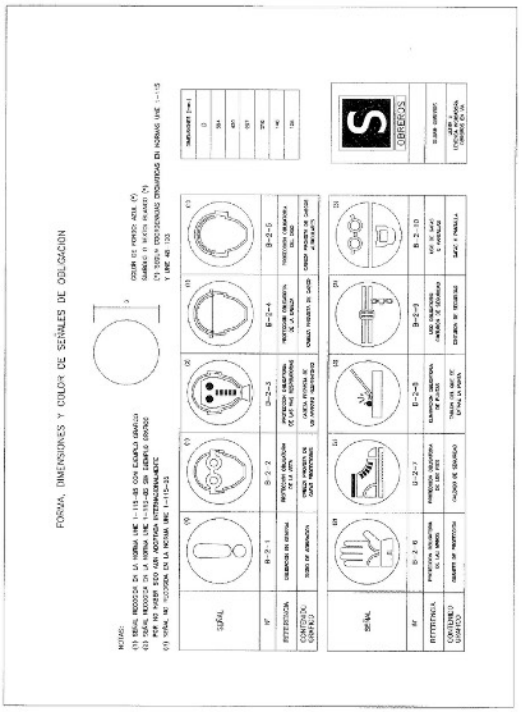


PROTECCIONES INDIVIDUALES

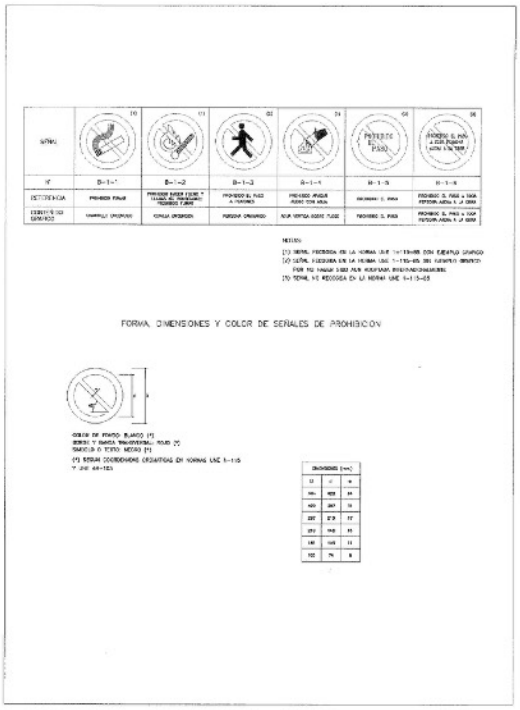


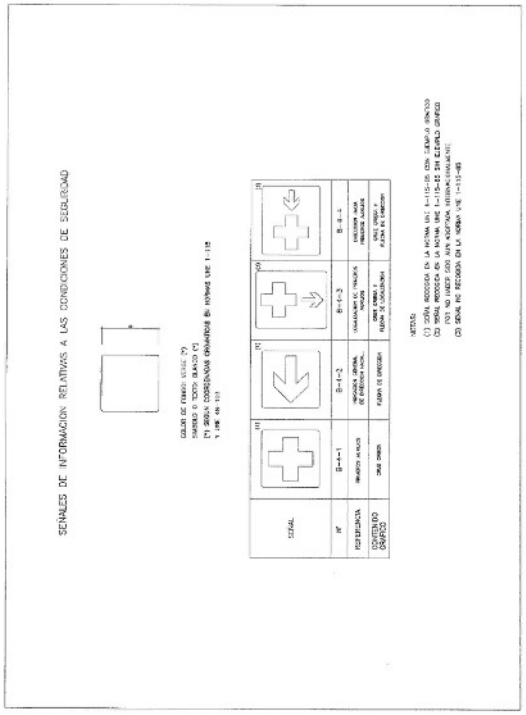
PROTECCIONES INDIVIDUALES

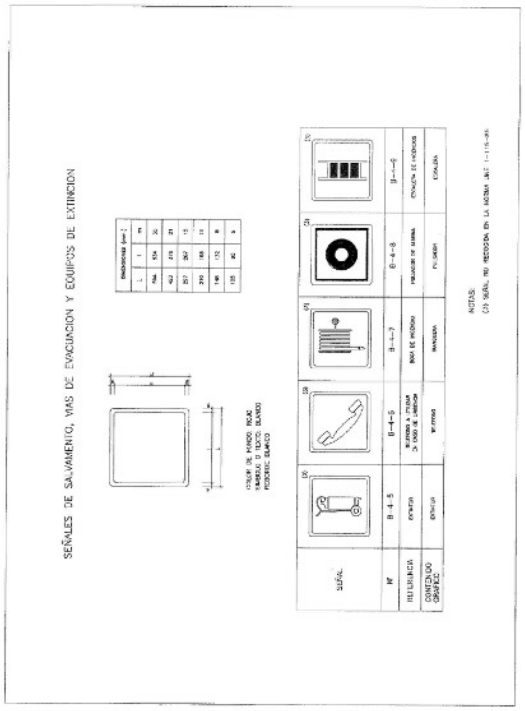




SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO


FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO


SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO


SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE EXTINCION
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ANEJO Nº3. Gestión de residuos

1. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción.

1.1. Introducción

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado "Separata del proyecto de restauración y modernización del correillo La Palma. Nº de registro 1259016607"

1.2. Identificación de los residuos

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

- RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de referencia, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.
- RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

- A.1.: RCDs Nivel I:
  - Tierras y pétreos de excavación
- A.2.: RCDs Nivel II:
  - RCD: Naturaleza no pétrea
    - Asfalto X 17 03 02. Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
    - Madera X 17 02 01. Madera
    - Metales X 17 04 05. Hierro y Acero- 17 04 06 Metales mezclados- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
    - Papel X 20 01 01. Papel

- Plástico X 17 02 03. Plástico
- Vidrio X 17 02 02. Vidrio

- RCD: Naturaleza pétrea

  - Arena Grava y otros áridos - 01 04 08. Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código. 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos) X 01 04 09 Residuos de arena y arcilla
  - Hormigón X 17 01 01 Hormigón
  - Ladrillos, azulejos y otros cerámicos X 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos-17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
  - Piedra 17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

- A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros

  - Basuras X

    - 20 02 01. Residuos biodegradables
    - 20 03 01. Mezcla de residuos municipales
    - 17 03 01. Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
    - 17 04 10. Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
    - 17 06 01. Materiales de aislamiento que contienen Amianto
    - 17 06 03. Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
    - 17 06 05. Materiales de construcción que contienen Amianto
    - 17 08 01. Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
    - 17 09 01. Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
    - 17 09 02. Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
    - 17 09 03. Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
    - 17 06 04. Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
    - 17 05 03. Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
    - 17 05 05. Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
    - 15 02 02. Absorventes contaminados (trapos,…)
    - 13 02 05. Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
    - 16 01 07. Filtros de aceite
    - 20 01 21. Tubos fluorescentes
    - 16 06 04. Pilas alcalinas y salinas
    - 16 06 03. Pilas botón
    - 15 01 10. Envases vacíos de metal o plastico contaminado
    - 08 01 11. Sobrantes de pintura o barnices
    - 14 06 03. Sobrantes de disolventes no halogenados
    - 07 07 01. Sobrantes de desencofrantes
    - 15 01 11. Aerosoles vacíos
    - 16 06 01. Baterías de plomo
    - 13 07 03. Hidrocarburos con agua
    - 17 09 04. RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.3. Estimación de la cantidad de residuos generados

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

- A.1.: RCDs Nivel I:

Esta actuación NO genera este tipo de residuos.

TOTAL estimación 0,00 m3

- A.2.: RCDs Nivel II:

- Metales X 17 04 05 Hierro y Acero
- 17 04 06 Metales mezclados

Se procederá a retirar un total de 4.848 kgs. de planchas de acero de 6mm, que se entregará a la Fundación para posterior reciclaje de las mismas.

Ahora bien se estima que de pequeños cortes, despuntes escorias etc se retirarán al Punto Limpio un total de 241 kg.

- A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros

Basuras X

- 20 02 01 Residuos biodegradables
- 15 02 02 Absorventes contaminados (trapos,…)
- 08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices
- 14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados

TOTAL estimación 0.06 Tn

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.
Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en obra.

3.1. Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos

Los restos de materiales que se obtengan en la demolición de la cubierta, por su grado de oxidación y deterioro, a priori no va a ser posible la reutilización en obra.

3.2. Operaciones de valorización in situ

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

- Operación prevista

  - No hay previsión de reutilización en la misma obra de los materiales metálicos, tampoco en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
  - Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
  - Reciclado o recuperación de plásticos

3.3. Destino previsto para los residuos

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

- Terminología:

  - RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
  - RSU: Residuos Sólidos Urbanos
  - RNP: Residuos NO peligrosos
  - RP: Residuos peligrosos

4. Medidas para la separación de residuos en obra

4.1. Medidas de segregación in situ

Tal como se establece en el art. 5. 5. y la disposición final cuarta. Entrada en vigor, del
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Para obras iniciadas antes de seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (hasta 1 Agosto 2008) no es obligatoria la separación en fracciones establecida por dicho articulado.
- Para obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010):

  - Hormigón 160,00 T
  - Ladrillos, tejas, cerámicos 80,00 T
  - Metales 4,00 T
  - Madera 2,00 T
  - Vidrio 2,00 T
  - Plásticos 1,00 T
  - Papel y cartón 1,00 T

- Para obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto (a partir de 14 de Febrero 2010):

  - Hormigón 80,00 T
  - Ladrillos, tejas, cerámicos 40,00 T
  - Metales 2,00 T
  - Madera 1,00 T
  - Vidrio 1,00 T
  - Plásticos 0,50 T
  - Papel y cartón 0,50 T

En el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, debido a la situación especial de las obras en casco urbano y la inexistencia de zonas para manipular residuos de cualquier índole, los sobrantes deberán retirarse de la superficie de forma inmediata.

4.2. Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión

Por lo anteriormente descrito, no existirá acopio de residuos en obra, ni instalaciones para tal fin, serán transportados directamente a gestor autorizado.

5. Prescripciones técnicas de gestión de los residuos

5.1. Transporte de residuos

5.1.1. Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuos metálicos de construcción o demolición. Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de la demolición de la cubierta.
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

5.1.2. Residuos peligrosos especiales

Los residuos peligrosos (especiales) se trasladarán de forma inmediata al Punto Limpio más cercano. Dicho punto puede ser:

- Santa Cruz de Tenerife.

  Punto limpio San Andrés.
  Lugar Jagua Valle , 7
  38120 Santa Cruz de Tenerife
  Tf: 900 305 000

5.1.3. Carga y transporte de material de excavación y residuos

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
Los contenedores estarán adaptados al material que ha de transportar.
El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.4. Transporte de obra

Transporte de todo tipo material de demolición, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.
El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.1.5. Transporte a instalación externa de gestión de residuos

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.
El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m^3 del residuo gestionado y su codificación según código CER.

5.1.6. Condiciones del proceso de ejecución, carga y transporte de material de excavación y residuos

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos.
Residuos de la construcción: La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

5.1.7. Unidad y criterios de medición del transporte de material de excavación o residuos

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad multiplicados por los pesos específicos correspondientes.
No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos.
El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes.

5.1.8. Normativa de obligado cumplimento

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.9. Maquinaria

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

5.2. Responsabilidades

5.2.1. Daños y perjuicios

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.
Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.2. Responsabilidades

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.
La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las

medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3. Medición y abono

Las mediciones de los residuos está reflejada en este estudio. El abono de la totalidad de los residuos generados asciende a la expresada cantidad de **MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON 6 CENTIMOS (1865,06 €).** Se incluye canon y transporte.

ANEJO Nº4. Plan de calidad

PLAN de CONTROL de CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Separata del "Proyecto de restauración y modernización del correillo La Palma. Nº Registro 1459016607"

Situación
Buque Correillo " La Palma "

Promotor
Fundación Canaria " Correillo La Palma "

Técnico redactor:
Jorge Espino Romero (Ingeniero Técnico Naval Nº Col. 2117)

Director de Obra
A designar por el Promotor

El control de calidad de las obras incluye:

a) El control de recepción de productos
b) El control de la ejecución
c) El control de la obra terminada

Para ello:

- El Director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y la documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
- Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será entregada mediante el correspondiente expediente por el director a la Fundación Canaria " Correillo La Palma ", que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. Control de recepción de los productos

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en la obra proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.
Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1.1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- Un control documental.
- En su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente.
- En su caso, un control experimental, mediante la realización resistencia

2. Control en la fase de recepción de materiales y elementos construcción

A todos los materiales necesarios para la ejecución de los diferentes tajos se les exigirá

- Certificado de calidad de los materiales
- Marcado CE

3. Control de ejecución

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.
En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la actuación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.
Se han fijado los siguientes ensayos durante esta fase:

- Cinco (5,00 uds.) ensayos de determinación de la medición de espesor mediante ultrasonido.
- Tres (3,00 uds.) ensayos de espesores en capa de pintura.

4. Control de la obra terminada

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.

5. Valoración económica

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.
El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.
En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor.
El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende al menos al 1% del presupuesto.
Conforme al Pliego de prescripciones técnicas, le corresponde al contratista el asumir tales gastos.

En Tenerife, noviembre de 2017

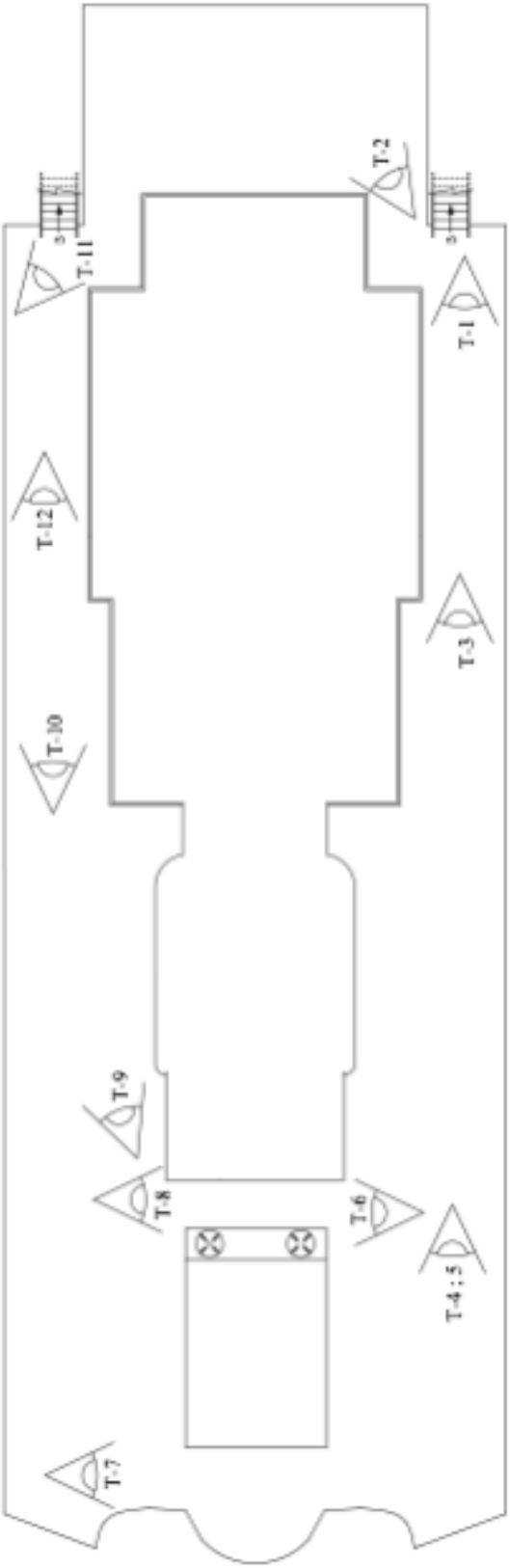
Fdo:

ANEJO Nº5. Plan de obra

N	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	% PEM total
1	**DESMONTAJE DEL FORRO DE MADERA DE CUBIERTA.** Marcar piezas, sacar plantillas, eliminar la tornillería antigua y levantar con cuidado las maderas de la zona, trasladando las mismas a la nave almacén que posee la Fundación, con el fin de restaurarlas, en lo posible, para la posterior uso en otras zonas del buque.	6,50%				6,50%
2	**DESGUACE DE ELEMENTOS DE ACERO.** Desguazar las zonas de planchas de acero con corrosión importante, tratando de preservar los trancaniles en contacto con el casco y resto de forro que sea susceptible de ser conservado. Se procurará sanear el máximo de chapa remachada visible por su cara inferior, y se evitará en lo posible cualquier actuación sobre la chapa y elementos estructurales de los costados. Reponer los tramos de angular de acero dañado. Desmontar provisionalmente las batayolas donde sea necesario.	8,44%				8,44%
3	**SANEAMIENTO DE LA ESTRUCTURA.** Tratar las chapas del forro que se van a conservar y la estructura sobre la que se van a instalar las nuevas chapas de acero, mediante un chorreo grado SA 2 ½ y posterior pintado del área afectada a base de dos manos de pintura anticorrosiva de IMPRIMACIÓN BASE ZINK. Hacer el mismo tratamiento con las batayolas.	14,88%				14,88%
4	**CALDERERÍA Y MONTAJE DE ACERO.** Colocación de planchas de acero de 6 mm, mediante soldadura, de las características que se indican en el P.C.T.. A las nuevas planchas se les aplicarán dos capas de pintura anticorrosiva de IMPRIMACIÓN BASE ZINK.		7,48%	7,48%		14,97%
5	**CALDERERÍA, REMATES.** Rectificado de la cubierta. Una vez terminado el trabajo de soldadura del forro de chapa, se procederá al rectificado mediante tampo de cualquier ondulación provocada por la soldadura de los baos. Posteriormente se procederá al marcado de las posiciones de los espárragos de fijación de las cubiertas y a la soldadura por resistencia de dichos espárragos. Montar las batayolas desmontadas provisionalmente.			12,08%		12,08%
6	**PINTURA DE ACABADO.** Una vez soldados los espárragos se eliminará mecánicamente los restos de imprimación quemada y se aplicara nuevamente IMPRIMACIÓN BASE ZINK en las zonas desprotegidas. A continuación se aplicará a toda la obra dos manos de pintura de dos componentes BASE EPOXI-ZINK.			7,76%		7,76%
7	**PREPARACIÓN CARA SUPERIOR DE LA CUBIERTA PARA EL ASIENTO DE LA MADERA.** Una vez curada la pintura se terminará de regularizar su cara superior mediante resina autonivelante con base epoxi.				1,93%	1,93%
8	**FORRO DE MADERA.** Colocación del nuevo forro de madera en las zonas de cubierta reflejadas en los planos. Los listones, previamente impregnados en aceite de linaza, se fijan mediante tuercas y arandelas bajo tapines, se calafatean las juntas.				25,51%	25,51%
9	**IMBORNALES.** Instalación de ocho unidades de imbornal de acero inoxidable AISI 316 , diámetro 168 mm, espesor 4,5 mm.		0,76%			0,76%
10	**SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**	0,86%	0,86%	0,86%	0,86%	3,43%
11	**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**	0,40%	0,40%	0,40%	0,40%	1,59%
12	**PLAN DE GARANTÍA DE CALIDAD**	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%	2,15%
	% EJECUCIÓN DEL PEM, SUMA SEMANAL	31,62%	10,04%	29,11%	29,23%	100,00%
	% EJECUCIÓN DEL PEM. ACUMULADO A ORIGEN.	31,62%	41,66%	70,77%	100,00%	

ANEJO Nº6. Recopilación fotográfica

En el presente anejo se muestran una serie de tomas fotográficas que describen la realidad de la cubierta de botes del buque Correillo “ La Palma “.



1. Tomas fotográficas sobre cubierta

Toma fotográfica nº1. Pasillo estribor de proa a popa popa.

Toma fotográfica nº2. Mirador proa cubierta de botes.

Toma fotográfica nº3. Detalle pasillo estribor.

Toma fotográfica nº 5. Final pasillo estribor. (Bajo lona de protección)

Toma fotográfica nº 6 Pasillo transversal desde estribor.

Toma fotográfica nº 7 Pasillo transversal desde babor.

Toma fotográfica nº 8. Pasillo trasversal desde babor.

Toma fotográfica nº 9. Inicio Pasillo babor de popa a proa.

Toma fotográfica nº 10. Tramo medio Pasillo babor de popa a proa.

Toma fotográfica nº 11. Tramo final Pasillo babor de popa a proa.

Toma fotográfica nº 12. Pasillo babor de proa a popa.

2. Tomas fotográficas bajo cubierta

Con las siguientes tomas se pretende el documentar el estado actual de la cubierta de botes, complementando el análisis realizado en la misma.
Se aprecia los tramos de esa cubierta que carecen de chapa de acero.

Toma fotográfica nº 13. Pasillo estribor de popa a proa.

Toma fotográfica nº 14. Detalle del Pasillo estribor de popa a proa.

Toma fotográfica nº 15. Mirador de proa cubierta de botes.

Toma fotográfica nº 16. Detalle del mirador de proa cubierta de botes. Estribor

Toma fotográfica nº 17. Detalle del mirador de proa cubierta de botes. Unión tablado con chapa.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Los planos necesarios para la realización de este proyecto vienen incluidos en los proyectos anteriores presentados por la empresa de ingeniería.
Los proyectos en los que se incluyen los planos son el Proyecto de Restauración y modernización del Correillo La Palma y el ADDEMDUM-1.
Se dispondrá de todos ellos para consulta por parte de las partes que compondrán la obra para una correcta interpretación de los trabajos a realizar y de las medidas y cotas que presenta el buque.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Separata del proyecto de restauración y modernización del correillo La Palma. Nº Registro: 1459016607

CAPITULO I.

1. Descripción de las obras y normas aplicables

1.1. Descripción de las obras.

Partiendo del estado actual en la que se encuentra la cubierta de botes, la cual se refleja en el gráfico adjunto:

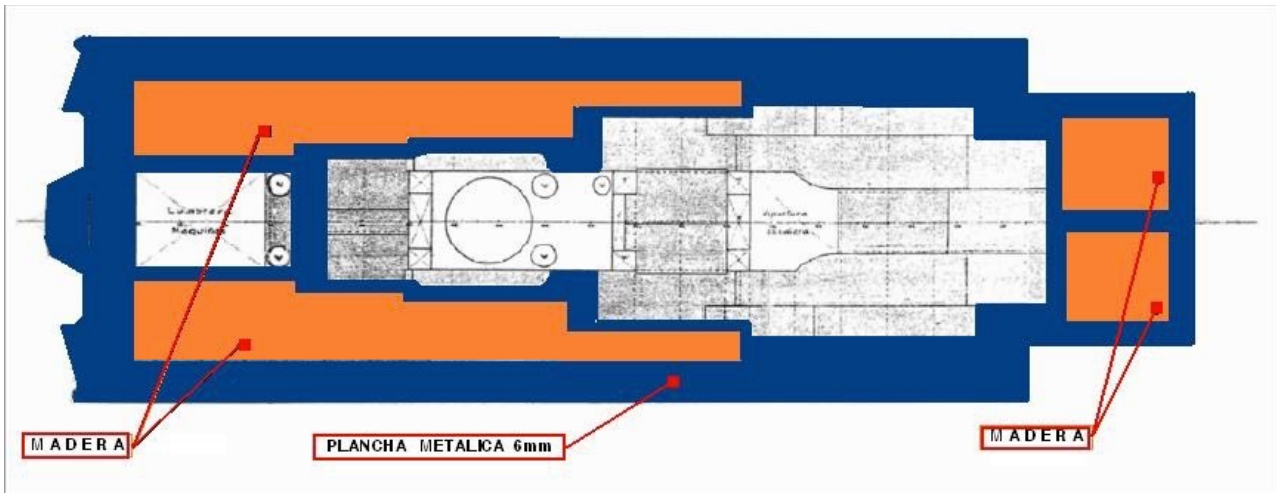


Fig.3. Estado actual de la cubierta

y que como puede observarse en algunos tramos la madera que recubre la cubierta de botes, se asienta directamente sobre planchas de acero de 6 mm o sobre plancha de madera.
Los trabajos a realizar y que por lo tanto son objeto del proyecto por orden de ejecución son los siguientes:

- Enumerar y levantar con cuidado las maderas de la zona, trasladando las mismas a la nave almacén que posee la Fundación, con el fin de restaurarlas para la posterior implantación en otras zonas del buque.
- Sanear los tramos de planchas de acero que se encuentren en contacto con el casco y que sean susceptibles de conservar. Por dos objetivos fundamentales como son:
    - No actuar directamente sobre las planchas del casco.

- Conservar esta zona original del buque, realizada mediante remaches, visible desde la cubierta principal.

• Tratar la superficie sobre la que se van a instalar las nuevas chapas de acero, mediante:

- Saneamiento de toda la estructura metálica existente con un chorreo SA 2 1/2.
- Pintado del área afectada a base de dos manos de pintura anticorrosiva.

Colocación de planchas de acero de 6 mm, mediante soldadura, de las siguientes características:

Designación		**NAVAL A**	
Simbólica: **NAVAL A**		Numérica: **F 6501**	
Simbólica: equivalente actual		Numérica: equivalente actual	
Norma UNE 36084-1:1979 -Título de la norma Productos laminados para construcción naval, aceros de 400/490 n/ mm² de resistencia a la tracción.	**Composición química:** C% **S%** **0.040 máx** Si% Ni% **P%** **0.040 máx** **Mn%** **2.5 x C mín** Cr% Mo% Otros elementos%	**Características mecánicas:** **Re N/ mm²** **235 mín** **Rm N/ mm²** **400-490** **A%** **22** Resiliencia °C Resiliencia JMin Otros ensayos **Doblado:** **3e**	
Uso previsto: Producto laminado para construcción			
Observaciones: Acero no efervescente, aunque para ciertas aplicaciones se admite acero efervescente para chapas de espesor < 12.5. El contenido en **Mn** es solo válido para espesores > 12.5			

A las nuevas planchas se les aplicará una capa de pintura anticorrosiva.
Colocar nueva cubierta de madera en las zonas reflejadas en los planos. La madera a utilizar será del tipo IROKO (Clorophora excelsa) de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA		
Aspecto	La Albura tiene un color blanco amarillenta y el duramen marrón amarillento que torna a pardo rojizo con la luz. Tiene unas Fibras rectas, con frecuencia ligeramente entrelazadas y el grano es de tamaño medio a basto.	
Propiedades mecánicas	Densidad media Resistencia a la flexión estática Resistencia a la compresión Resistencia a la tracción paralela Módulo de elasticidad	650 kg/ 960 Kg/cm² 535 Kg/cm² 810 Kg/cm² 107000 Kg/cm²
Impregnsbilidad	El duramen no es impregnable mientras que la albura es impregnable	
Durabilidad	Muy durable con un alto nivel de resistencia frente a xilófagos marinos, termitas, hongos y otros organismos de exterior lesivos para la madera.	
Mecanización	Acabado: Tiene taninos que pueden dificultar el secado de barnices oxidantes. Aserrado: Sin dificultades pero los depósitos calcáreos que contiene producen abrasividad Clavado y atornillado: se aconseja taladros previos Secado: Medio a lento. Riesgos pequeños de deformaciones y fendas Cepillado, fresado o torneado: Relativamente bien, pero su abrasividad y el riesgo de repelo cuando presenta fibra entrelazada pueden dificultar bastante el trabajo Encolado: Dificultades con colas de caseína	

Se opta por un grosor de cuarenta (40 mm.), debido a que por el diseño estructural que posee este buque, la madera va a recibir fuertes tensiones, y es necesario que ésta tenga un anclaje en consonancia con estas solicitudes. Además de que la misma le va a proporcionar un aislante térmico a la cubierta principal.

Una vez colocada se le aplicará una capa de barniz sintético Su función es la de servir como pintura de acabado para la decoración de la obra muerta del buque, además de proteger la madera del agresivo ambiente marino, realzando su belleza natural y conservando el material.
En cuanto al acabado de los barnices es liso y aunque pueden tener aspecto mate, satinado o brillante, para ambientes marinos se recomienda el brillante, por una custión de dureza.
La disposición original es en sentido longitudinal (proa - popa), por lo que se seguirá con este diseño para la nueva colocación.
se colocarán un total de ocho unidades de imbornal de diámetro 168 mm a lo largo de todo el perímetro de la zona de actuación, estos tendrán salida al mar por los costados y evitara la acumulación de agua.
Los trabajos culminan con la instalación de las escaleras originales de madera que dan acceso a esta cubierta por la zona de popa.

1.2. Objeto de este Pliego.

El presente Pliego de Condiciones Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del Proyecto de referencia.
Dichos documentos contienen además la descripción general y localización de las obras, condiciones que han de cumplir los materiales, instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

1.3. Planos.

Las obras quedan descritas en los planos del Proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra.
Todos los Planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.4. Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en éste último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.
En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo y si fuese posteriormente a ésta, en el Libro de Ordenes.

1.5. Documentos que se entregan al Contratista.

Los Documentos, tanto de Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.
Documentos contractuales:

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Contrato.

Documentos Informativos:

- Todo documento relativo a datos sobre la obra a ejecutar como procedencia de los materiales, justificación de precios, estudio de maquinaria, programación, planificación y ejecución de las obras etc., representan una opinión fundada de la Dirección Facultativa, no suponiendo que se responsabilice de la certeza de los mismos y en consecuencia deben aceptarse tan solo como complementarios de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

1.6. Funciones del Director.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al Proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del Programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Condiciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tratando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Puede asumir, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual, el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

1.7. Personal Técnico del Contratista.

El Contratista estará obligado a mantener a pié de obra un equipo técnico de al menos un Ingeniero Técnico naval y un encargado con experiencia en este tipo de trabajo superior a cinco años.
Aparte de ello, el Contratista de las obras contará con un Vigilante de Obra, en la persona que le proponga nominalmente el Director, que quedará asignada exclusivamente a las funciones de la Dirección hasta la recepción provisional de las obras.

1.8. Oficina para la dirección en el lugar de las obras.

El Contratista facilitará a la Dirección, considerándose incluidos los gastos en los precios y presupuestos, una oficina debidamente acondicionada, a juicio de aquella, con 25 M2 como mínimo, en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras.

1.9. Ordenes al Contratista.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del PCAG.
Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

1.10. Pliego, Instrucciones y Normas aplicables.

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente Documento para los materiales o la ejecución de las obras.

- Orden de 9 de Marzo de 1.971 por la que se aprueba la Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reales Decretos 39-485-486-487-488-664-773/ 1.997.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores.
- Normativas de aplicación en seguridad de trabajos en el mar.
- Recomendaciones constructivas de la Sociedad de clasificación LLoyd´s.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos mencionados, se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aprobación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferentemente respecto de los anteriores documentos lo expresado en éste Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

CAPITULO II.

2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

2.1.- Procedencia de los materiales.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.
Cumplida esta premisa, así cómo las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de obra o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de obra o Técnico en quien delegue.
- Los ensayos podrán realizarse en los laboratorios de la obra si los hubiese o en los que designe la Dirección y de acuerdo con sus instrucciones, siendo los gastos ocasionados por cuenta del Contratista considerándose incluidos en los precios de las unidades de obra.
- En caso que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales empleados, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule el laboratorio de referencia.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables. Por consiguiente podrá exigir al Contratista que por cuenta de este, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, haciéndolo con la antelación necesaria para evitar retrasos que por este concepto pudiera producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
Caso de ser aceptado el material, no podrá emplearse otro distinto del de la muestra de ensayo, a menos de ser sometido a nuevo ensayo de aceptación, bien entendido que ni el resultado favorable de los ensayos, ni la admisión del material eximirán al contratista de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta que se verifique la recepción definitiva de la obra, ni evitarán que las unidades de obra con el ejecutadas puedan rechazarse por mala ejecución o por empleo de dicho material en proporciones diferentes de las exigidas.
Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos, podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad.
Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará Orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto a que se destinen.
Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
Si no se hiciera en dicho término, el Ingeniero Director podrá disponer la retirada del material rechazado de oficio y por cuenta y riesgo del contratista.

A efectos de cumplir lo establecido en este artículo, el Contratista presentará a la Dirección de la Obra, la siguiente documentación en un plazo no superior a 15 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras:

- Memoria descriptiva del laboratorio de obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos, previstos para el control de las obras.
- Personal técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio dependiente de algún organismo oficial en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en la obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.

2.2. Materiales procedentes de demoliciones en la propia obra.

Los materiales o productos resultantes de demoliciones o los que no utilice el Contratista en la Obra y puedan aprovecharse en cualquier otra de la Administración, serán acopiados por aquel en los puntos y forma que ordene la Dirección, siéndole de abono los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.
La Dirección autorizará al Contratista el uso de materiales procedentes de demolición de las obras, excepto en el supuesto contemplado en el párrafo anterior.
En cualquier caso y previa autorización por escrito de la Dirección, el Contratista podrá disponer libremente de aquellos.

2.3. Productos industriales de empleo en obra.

Los productos industriales de empleo en obra se determinarán por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones especificas.
Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se refiere a las calidades y características del producto, pudiendo utilizar, el Contratista, productos de otras marcas siempre que la calidad sea la misma, previa aprobación por el Director de obra.

2.4. Instrucciones y normas de obligado cumplimiento en la materia.

Los materiales utilizados en las obras deben ajustarse a las instrucciones y normas que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

2.5. Almacenes.

El Contratista deberá contar con los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y siguiendo, en su caso, las instrucciones que reciba de la Dirección.
El emplazamiento de los acopios en los terrenos anexos a las obras , así como de los eventuales almacenes, requerirán de la aprobación de la Dirección Facultativa.
Las superficies utilizadas deberán quedar en perfecto estado de conservación, una vez retirado el acopio. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopio o daño sobre las mismas serán de cuenta del Contratista.

2.6. Recepción y recusación de materiales.

El Contratista solo podrá emplear los materiales en la obra, previo examen y aceptación por la Dirección Facultativa, en los términos y forma que esta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas.
Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar en el plazo de diez días a partir de la notificación.
En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con las características exigidas para los mismos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

2.7. Retirada de materiales no empleados en la obra.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la obra.

2.8. Planchas metálicas.

Se emplearán planchas metálicas acero naval A., con las siguientes características:

Designación		**NAVAL A**	
Simbólica: **NAVAL A**		Numérica: **F 6501**	
Simbólica: equivalente actual		Numérica: equivalente actual	
Norma UNE 36084-1:1979 -Título de la norma Productos laminados para construcción naval, aceros de 400/490 n/ mm² de resistencia a la tracción.	**Composición química:** C% **S%** **0.040 máx** Si% Ni% **P%** **0.040 máx** **Mn%** **2.5 x C mín** Cr% Mo% Otros elementos%	**Características mecánicas:** **Re N/ mm²** **235 mín** **Rm N/ mm²** **400-490** **A%** **22** Resiliencia °C Resiliencia JMin Otros ensayos **Doblado:** **3e**	
Uso previsto: Producto laminado para construcción			
Observaciones: Acero no efervescente, aunque para ciertas aplicaciones se admite acero efervescente para chapas de espesor < 12.5. El contenido en **Mn** es solo válido para espesores > 12.5			

2.9. Maderas.

La madera a emplear es IROKO (Clorophora excelsa) de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm.

CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA		
Aspecto	La Albura tiene un color blanco amarillenta y el duramen marrón amarillento que torna a pardo rojizo con la luz. Tiene unas Fibras rectas, con frecuencia ligeramente entrelazadas y el grano es de tamaño medio a basto.	
Propiedades mecánicas	Densidad media Resistencia a la flexión estática Resistencia a la compresión Resistencia a la tracción paralela Módulo de elasticidad	650 kg/ 960 Kg/cm² 535 Kg/cm² 810 Kg/cm² 107000 Kg/cm²
Impregnsbilidad	El duramen no es impregnable mientras que la albura es impregnable	
Durabilidad	Muy durable con un alto nivel de resistencia frente a xilófagos marinos, termitas, hongos y otros organismos de exterior lesivos para la madera.	
Mecanización	Acabado: Tiene taninos que pueden dificultar el secado de barnices oxidantes. Aserrado: Sin dificultades pero los depósitos calcáreos que contiene producen abrasividad Clavado y atornillado: se aconseja taladros previos Secado: Medio a lento. Riesgos pequeños de deformaciones y fendas Cepillado, fresado o torneado: Relativamente bien, pero su abrasividad y el riesgo de repelo cuando presenta fibra entrelazada pueden dificultar bastante el trabajo Encolado: Dificultades con colas de caseína	

2.10.- Pinturas.

Las pinturas a aplicar en este proyecto vienen reflejadas en los documentos aportados por LRL Ingeniería S.L., estas serán del tipo sistema basado en epoxy puro multifuncional y acabado esmalte poliuretano.

2.11.- Imbornales.

Se trata de un pieza de acero inoxidable AISI 316 de diámetro 168 de 4,5 mm de espesor, en forma de codo a 90º.

CAPITULO III

3. Ejecución de las obras

3.1. Condiciones Generales.

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Condiciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.
Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" del Ministerio de Trabajo.
En caso de duda o contradicción, el Contratista se atendrá a las instrucciones que, por escrito, le serán dadas por la Dirección de Obra.
El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que mas le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el Artículo 5.5 de este Pliego, quedando por tanto a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.
Los ofertantes deben poseer la solvencia técnica y especialización suficientemente acreditada en la realización de proyectos semejantes, llevados a buen fin y sin haber recurrido a petición de aplazamientos injustificados.
Así mismo deben disponer de maquinaria, medios auxiliares, personal con los conocimientos técnicos competentes, métodos de trabajo y solvencia económica acorde con el importe de la obra a ejecutar.

3.2. Acceso a las obras.

El acceso a la obra es directo, el Buque se encuentra atracado en el dique sur del puerto de Santa Cruz de Tenerife.
El Contratista facilitará a la Dirección de Obra el acceso a todos y cada uno de los puntos de la obra que ésta desee visitar.

3.3. Instalaciones, medios y obras auxiliares.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones, sometiendo a la aprobación del Director las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.
Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
El Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que se precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

3.4. Condiciones que deben reunir los acopios a pié de obra.

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pié de obra de modo que no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos, observándose en este extremo la indicaciones del Director de obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir por incumplimiento de lo dispuesto en este artículo.
Se entiende que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.
Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en obra de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

3.5. Trabajos preparatorios para la ejecución (Replanteo).

En el plazo de 15 días hábiles a partir de la adjudicación definitiva, el Contratista realizará, en presencia del Director de obra, el replanteo de las obras.
El Acta de replanteo reflejará la conformidad o disconformidad respecto a los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado así como a cualquier punto que en caso de disconformidad pueda afectar al cumplimiento del Contrato.
Durante la comprobación del replanteo previa a la iniciación de las obras, la Dirección confrontará la documentación, el replanteo efectuado por el Contratista y condicionará su recepción y aceptación a la enmienda, en el plazo más breve posible, de cuantos errores, omisiones y diferencias puedan detectarse, recogiéndose, en su caso, en el Acta, los correspondientes compromisos del Contratista.
Los replanteos parciales se ejecutarán a medida que avancen las obras y serán de cuenta íntegra del adjudicatario de las obras.
Si por el Ingeniero Director se comprobara que al ejecutar las obras no se han seguido las señales de los replanteos, podrá ordenar su demolición y deberán ser rehechas o rectificadas sin que por ello el Contratista tenga derecho a reclamación ni a percibir cantidades a cuenta por las obras cuya demolición se haya podido ordenar.
Las zonas del buque afectadas por las obras y no ocupadas por ellas se restituirán a su situación inicial cuanto antes y nunca después de la recepción provisional de las mismas.
El contratista facilitará todo el personal y los elementos que se estimen necesarios para realizar las operaciones antes descritas, siendo de cuenta del contratista la vigilancia y la conservación de las señales del replanteo.

3.6. Iniciación de las obras y orden a seguir en los trabajos.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del Proyecto, a juicio de la Dirección de Obra y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. En caso contrario dicho plazo comenzará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo, una vez superadas las causas que impedían el inicio de las obras ó en su caso resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de Comprobación del Replanteo.
El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes contado a partir de la fecha de inicio de las obras. Este programa especificará los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades, compatibles con los plazos parciales, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, al igual que determinará el orden de los trabajos de los distintos tramos de obra, los medios necesarios para su ejecución con expresión de los rendimientos medios, plazo de ejecución de las obras preparatorias, equipos e instalaciones con representación gráfica de los mismos, así como valoración mensual y acumulada de la obra programada.
La Dirección resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista, en el plazo de los cinco días siguientes a su presentación, pudiendo aceptarlo o introducir modificaciones al mismo o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.
El programa de trabajos de las obras incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obra que integran el proyecto e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos parciales de las diversas clases de obra.
- Valoración diaria y acumulada de la obra programada sobre la base de los precios unitarios de ejecución.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un diagrama espacio-tiempo.

El Ingeniero Director deberá dar su conformidad al plan de obra presentado antes de que pueda surtir efecto.
En cualquier caso que lo estime conveniente el Ingeniero Director podrá modificar el orden de ejecución de los trabajos que se haya previsto en el programa presentado, si considera que puede producir algún perjuicio a la obra, debiendo atenerse el contratista, en todo momento, a las indicaciones que sobre esto le haga el Director de la obra.
La Dirección de obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden de ejecución de trabajos después de haber sido aprobado si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario.
Cualquier modificación que el Contratista quiera hacer en el plan de trabajos, deberá ser sometida a la aprobación de la Dirección.

3.7. Evitación de contaminación.

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, tierra o aguas y en general cualquier tipo de bien público o privado, dentro de los límites impuestos por las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

3.8. Limpieza de la obra.

Es obligación del Contratista limpiar la obra de materiales sobrantes, escombros y otros restos así como hacer desaparecer las instalaciones provisionales al final de la obra.

3.9. Piezas de interés.

Si durante la ejecución de la obra se encuentran piezas de interés a juicio del Director de Obra , se procederá a retirarlos al lugar que se le indique abonándosele el coste de las labores realizadas.

3.10. Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de obra y sus subalternos toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimiento, vigilancia e inspección de obra, permitiendo el acceso a todas las zonas e instalaciones para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego.
El Ingeniero Director podrá nombrar los vigilantes a pie de obra que estime conveniente para la debida inspección en todo momento de los materiales y la ejecución de las obras.

3.11. Trabajos nocturnos.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por la Dirección y realizados solamente en las unidades que se indique, debiendo instalar el Contratista los equipos de iluminación oportunos y mantenerlos en perfecto estado.

3.12. Trabajos no autorizados o defectuosos.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra no autorizada o defectuosa, podrá exigir a Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones del programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal que garanticen el cumplimiento de los plazos establecidos.

3.13. Andamios .

El Contratista podrá utilizar los sistemas de andamiaje, que considere mas adecuados, previa aprobación de la Dirección de Obra.
Para obtener dicha aprobación se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que puedan producirse durante su empleo.

3.14. Puntales.

El Contratista podrá utilizar los sistemas de apuntalamiento, que considere mas adecuados, previa aprobación de la Dirección de Obra.
Para obtener dicha aprobación se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que puedan producirse durante su empleo.
No se efectuará ningún desapuntalamiento sin la autorización expresa del Director de Obra.

3.15. Saneo.

Se procederá al saneo de estructura metálica en baos y tramos de planchas anexas al casco, mediante chorreo SA2 1/2 e imprimación de base zinc y terminación de pintura esmalte sintética 2 componentes, i/ reposición de ángulo de acero S 275 JR 50 x 50 x 5 mm

3.16.- Planchas de acero naval A.
Se trata de instalar el cierre de la cubierta mediante planchas metálicas de acero naval A de dimensiones 6000 x 2400 x 8 mm ,en cierre de cubierta de botes mediante soldadura, excepto los tramos de planchas anexas al casco, mediante imprimación de base zinc y terminación de pintura esmalte sintética 2 componentes

3.17.- Cubierta de madera.

Cubierta de madera a base de IROKO (Clorophora excelsa) , compuesta por piezas de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm de características :

Densidad media	650 Kg/m^3
Resistencia a la flexión estática	960 Kg/cm^2
Resistencia a la compresión	535 Kg/cm^2
Resistencia a la tracción paralela	810 Kg/cm^2
Módulo de elasticidad	107000 Kg/cm^2

sujeta a las planchas metálica de la cubierta mediante tornillería compuesto por espárrago soldado a la cubierta metálica, tuerca y arandela.
se realizará un calafateado con un sellador de poliuretano para darle a la nueva cubierta el aspecto que poseía antaño.

3.18. Imbornales.

Unidad de apertura de imbornal diámetro 168 mm en la cubierta, consistente corte de chapa de cubierta de botes, instalación de imbornal, codo 90º y apertura de salida por plancha de costado del buque.

3.19. Trabajos preparatorios para las labores de pintado.

Para lograr los resultados buscados, se precisa la aplicación sobre metales desprovistos de cualquier tipo de aislante al medio y a los agentes que lo componen (óxido, pinturas viejas, grasa, polvo, etc…) de un chorreo para eliminar cualquier rastro de suciedad.
Si en algún punto el chorreado fuera imposible y la estructura a pintar presenta restos de óxido, estos han de eliminarse totalmente mediante cepillo, taladro de púas metálicas, lija, etc. Posteriormente se aplicará una capa de **Convertidor de óxido** sobre la estructura para eliminar los restos de oxido que hayan quedado.
Por último una vez reparada la superficie se aplicará, la pintura especificada en los documentos aportados por LRL Ingeniería y consultoría avala S.L.
La aplicación ideal es a brocha si bien puede aplicarse a rodillo o pistola ajustando el producto a la viscosidad adecuada en cada caso, diluyendo con aguarrás o disolvente universal.

3.20. Características de las pinturas a emplear.

- Pintura de imprimación.

  - Color: Gris mate.
  - Materia fija: 75%.
  - Rendimiento: 10-12 m2/L. y capa.

- Secado: Al Tacto: 10-15 minutos. Total: 1 hora.
- Repintado: máx. 24 horas. (A 20º C. y 65% H.R.).
- Viscosidad (Copa Ford Nº 4): 90 poises.
- Contenido en Zinc: 78% S/MNV.
- Peso específico: 2’2 gr./cc.
- Sólidos en Volumen: 48%.
- Diluyente: Aguarrás.
- Resistencias a: Niebla Salina: mínimo 500 horas.
- Temperatura: hasta 80º C.
- Ambiente Marino: Máxima.

• Pintura esmalte epoxi dos componentes.

- Acabado: Brillante
- Colores: Blanco.
- Vida útil de la mezcla (Pot-Life): 2-3 horas
- Relación de mezcla (en volumen): 3 Litros “A” por 1 Litro “B”
- Rendimiento: 8-10 m2/litro y mano (según superficie)
- Peso Específico: Parte (A).1,35 Kg/L – Parte (B).0,96 Kg/L
- Contenido en Sólidos: 50% en volumen (A+B)
- COV: Alto (25-50%) Valor límite de la EU para este producto (cat. A/j): 500 g/L. Este producto contiene como máx. 482 g/L COV a)
- Tiempo de secado al tacto: 2-3 horas (sin pegajosidad) a 20ºC y 65% H.R.
- Repintado: Mínimo: 6-8 horas – Máximo: 24 horas
- Endurecimiento Total: Mínimo 5 días (temperatura 20ºC y Humedad Relativa 70%)
- Diluyente: Disolvente Epoxi

3.21. Soldadura.

La soldadura a usar en este proyecto será la más adecuada para satisfacer dos principios, excelente calidad final y coste acorde con el trabajo realizado.
No por ello se obviará que debe cumplir con los requisitos de la Sociedad de Clasificación en donde se encuentra registrado el buque.
Todos los trabajos de soldadura irán aprobados previamente por un Inspector de dicha Sociedad de Clasificación

3.22. Unión de chapas metálicas.

Las chapas instaladas nuevas que formarán la cubierta se soldarán entre ellas a tope con chaflán o bisel en doble V ya que éstas tendrán un espesor igual a 6 mm.
A la hora de unir las chapas originales del buque con las nuevas añadidas en este proyecto, se usará el método de solape ya que el espesor variará y al hacerlo a tope no es viable.
Para estos trabajos se solicitará que los operarios estén acreditados para su realización.

3.23. Prueba de estabilidad como medida de seguridad

Una vez acabada la obra que nos ocupa se realizará una prueba de estabilidad donde se actualizará el peso en rosca del buque y se emitirá un nuevo libro de estabilidad.
En esta prueba se contará con la presencia de la dirección de obra, capitanía marítima del puerto y operarios necesarios para llevarla a cabo.
Una vez realizada, se darán a conocer los resultados y estos firmados por las partes, se incluirá ese documento al proyecto para posibles cuestiones futuras.
Si la prueba no diese los valores necesarios para cumplir con la seguridad de las personas y los bienes se tomarán las medidas correctivas necesarias para su corrección.

3.24. Obras no especificadas en este Pliego.

Las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

CAPITULO IV.

4. Medición y abono de las obras

4.1. Definición del Precio Unitario.

Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente con arreglo a los precios aprobados en la adjudicación para el Cuadro de Precios Nº 1, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales, mano de obra y todos los medios e instalaciones auxiliares necesarios para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidas en algún documento del los que constituyen el Contrato.
Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las condiciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.
Si la Dirección de Obra resolviese ejecutar unidades de obra nuevas que supongan la introducción de nuevos precios no comprendidos en el Contrato, se procederá a fijar los mismos de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 150 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.
Se entiende por metro cúbico (M3), metro cuadrado (M2), metro lineal (ML) o tonelada métrica (Tn), de cualquier clase de obra, el metro cúbico, cuadrado, lineal o tonelada métrica de las obras ejecutadas realmente y completamente terminadas con arreglo a las prescripciones de este Pliego.
Los precios que figuran en el cuadro correspondiente de presupuesto se refieren al metro cúbico, cuadrado, lineal o tonelada métrica, definidos de esta manera.
Si la Dirección resolviese introducir modificaciones que supongan la ejecución de unidades de obra no comprendidas en la contrata, se procederá a fijar nuevos precios, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 150 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

4.2. Normas Generales.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, longitud, peso o unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.
Para la medición serán válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa.
Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se realizó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.
Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, en consecuencia, no serán abonados separadamente.
Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se consideran incluidos en los precios del Cuadro de Precios contradictorios, los agotamientos, entibaciones, transporte de sobrantes, limpieza de obra, medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Así mismo se consideran incluidos los gastos de análisis y control especificados.

4.3. Demoliciones.

Las demoliciones se abonarán por metros cuadrado (M2), realmente realizadas, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de concluidos.
Los excesos de demolición que a juicio de la Dirección sean evitables, no se medirán ni abonarán.
No se admitirán medidas que excedan de las fijadas en los planos del Proyecto, con la excepción de las que corresponda a trabajos de saneo detectados in situ y aprobadas por la Dirección de Obra.

4.4. Saneamiento de piezas dañadas.

Este se medirá por metro cuadrado (M2) realmente realizado en obra según los planos.
En caso de, por alguna circunstancia, haberse ejecutado una cantidad menor que la especificada en los planos, se abonará la cantidad realmente ejecutada.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos.

4.5. Planchas de acero naval A.

Se abonará por metro cuadrado realmente realizado.
En caso de, por alguna circunstancia, haberse ejecutado una cantidad menor que la especificada en los planos, se abonará la cantidad realmente ejecutada.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos.

4.6. Cubierta de madera.

Se abonará por metro cuadrado realmente ejecutado.
En caso de, por alguna circunstancia, haberse ejecutado una cantidad menor que la especificada en los planos, se abonará la cantidad realmente ejecutada.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos.

4.7. Imbornales.

Se abonarán por unidades realmente ejecutados en obra.
En caso de, por alguna circunstancia, haberse ejecutado una cantidad menor que la especificada en los planos, se abonará la cantidad realmente ejecutada.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies en las que se acusen irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos.

4.8. Partidas alzadas.

Las partidas alzadas adjudicadas en el contrato se abonarán por el importe íntegro especificado en el mismo.

4.9. Medición y abono de las obras.

A final de obra (periodo de ejecución un mes), el Contratista someterá a la Dirección de Obra medición detallada de las unidades ejecutadas durante dicho período, junto con los croquis , informes, documentación general y particular, resultado de los ensayos y planos necesarios para su perfecta comprensión.
Con esta base se redactará una relación valorada cuyo pago tendrá el carácter de abono a cuenta, el cual se regirá por las normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.10. Obras no incluidas en el presente Pliego.

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán e su caso, por unidad, longitud, superficie volumen o peso colocado en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.
Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean “a justificar”, que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.
El coste de todas las obras accesorias y auxiliares necesarias para la ejecución de las obras vienen incluidas proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá opción al pago individualizado por estos conceptos, salvo lo especificado en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.11. Obras incompletas.

Cuando como consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº 2.

4.12. Obras defectuosas.

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas o colocadas fuera del lugar señalado en los planos, que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de Obra.
Las operaciones que hayan de realizarse por esos motivos, no serán de abono.
En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de Obra.

4.13. Obras accesorias.

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso de que se produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o unidades nuevas.

4.14. Relaciones Valoradas.

Se redactará la relación valorada y en base a ellas se formulará la correspondiente Certificación de Obra, que será abonada al Contratista en la forma y plazo que figuren en el Contrato firmado.

4.15. Tolerancias.

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de daños no detectados, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo y análogas, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente ejecutada hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

C A P I T U L O V.

5. Disposiciones generales

5.1. Gastos por cuenta de Contratista.

Serán por cuenta de Contratista, siempre que en el contrato no se prevea específicamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos de construcción remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de materiales rechazados y los de corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

- Los daños a terceros con las excepciones que señala el Artículo 134 del RGC.
- Los gastos ocasionados por los ensayos de materiales y hormigones que exija la Dirección.
- Los gastos de tramitación y obtención de autorizaciones y permisos en general.
- Las Tasas de la Administración.
- Los haberes y jornales del personal de la Administración y encargado de la vigilancia de las obras.

5.2. Vigilancia de las obras.

El Director de Obra nombrará un Encargado de la vigilancia a pié de obra para garantizar la continua inspección de la misma.
El Contratista no podrá rehusar el vigilante nombrado, que por el contrario tendrá, en todo momento libre acceso a cualquier parte de la Obra.
El contratista facilitará y mantendrá el acceso y transporte continuados a las distintas secciones de la obra para su control. El contratista no programará ninguna clase de trabajo sin la aprobación del Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue.
El contratista facilitará a sus expensas medios adecuados para el personal de la Dirección.

5.3. Residencia Oficial del Contratista.

Desde que se da comienzo a las obras hasta su recepción provisional, el Contratista, o un representante suyo, debidamente autorizado, deberá inexcusablemente residir el la zona de obra y no podrá ausentarse de ella sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y nombrar quién le sustituya para las disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen. En cualquier caso el Contratista habrá de nombrar un jefe de obra con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuya personalidad puede coincidir con la del representante antes referido.
El Contratista por sí o por medio de sus delegados, acompañará a la Dirección de Obra en las visitas que haga a las obras siempre que así fuese exigido.

5.4. Correspondencia con el Contratista.

Se establecerá un Libro de Órdenes donde se recogerán las prescripciones convenientes para cada parte de la obra, en función de los medios de control que se prevén en ella y que comunique la Dirección al Contratista.

5.5. Maquinaria y equipos auxiliares adscritos a la Obra.

Antes de comenzar las obras, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto, exclusivamente a estas obras, durante los períodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.
El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.
Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, aún cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

5.6. Ensayos.

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

- Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Dirección de los materiales recibidos en las obras.
- Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Dirección podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados a costa del Contratista. (Hasta el 1% del valor del contrato)

La Dirección procederá por su parte, durante la ejecución de los trabajos, a la realización de todos los ensayos de control que estime necesarios para comprobar que los materiales suministrados o puestos en obra responden a las condiciones o prescripciones impuestas.

5.7. Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o subcontrata cualquier parte de la obra, siendo para ello preciso que, previamente, obtenga la autorización del Director, informándole antes de la intención y extensión de la subcontratación o destajo.
Las obras que el Contratista pueda dar a destajo no podrán exceder del 25% del valor total, salvo autorización expresa de la Dirección, que está facultada para decidir la exclusión de posibles destajistas, por no reunir las debidas condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas inmediatamente para la rescisión de ese trabajo.
En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre el destajista y la Administración como consecuencia de dichos trabajos parciales, siendo responsable el Contratista de las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones contractuales.

5.8. Seguro a suscribir por el Contratista.

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, los técnicos y personal que esté a su cargo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra.
Además del seguro de responsabilidad civil, el Contratista establecerá una póliza de seguros con una compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos, los riesgos sobre maquinaria y equipos. Aquellos que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

5.9. Propiedad industrial y comercial.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábricas o de comercio.
En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.
En caso de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

5.10. Medidas de seguridad.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar todas las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

5.11. Obligaciones de carácter social y legislación laboral.

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.
La Dirección de la Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.
El Contratista viene obligado a la observación de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

5.12. Organización y policía de las obras.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras y deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de Obra.

5.13. Retirada de las instalaciones.

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales.
Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de este requisito, las instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

5.14. Servicios afectados.

Antes de comenzar la obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como posibles planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.
El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

5.15. Impuestos.

Tanto en las proposiciones que presentan los licitadores como en el importe de la adjudicación se entienden comprendidos todos los impuestos y derechos que sean consecuencia del Contrato, incluso el Impuesto General Indirecto Canario (I.G.I.C.) sin que pueda imputarse a la Administración ningún pago por tales conceptos.

5.16. Programa y plazos de ejecución.

El plazo de ejecución total de las obras se ajustará a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la Obra, con independencia de los plazos totales y parciales y del programa de ejecución que se fijen en el Proyecto y de lo que se indica en el Artículo 3.6 de este Pliego.
Para esta obra el plazo de ejecución se estima en UN (1,00 ud.) MES a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

5.17. Plazo de Garantía.

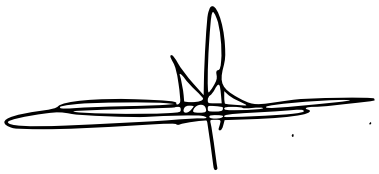
El plazo de garantía será de UN AÑO. Durante dicho plazo el contratista cuidará de la conservación de las obras.

5.18. Recepción de las obras.

La Recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación.
A la Recepción concurrirán el funcionario técnico designado por la Administración contratante, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista.
Podrán ser objeto de recepción aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el Contrato.
Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante, las dará por recibidas y se levantará un Acta que firmarán los asistentes, comenzando desde entonces el plazo de garantía y entregándose al uso público o servicio correspondiente.
Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la revisión de las obras; En caso de encontrarse en perfecto estado de uso, se darán por concluidas las obligaciones del contratista salvo la responsabilidad por vicios ocultos que se mantendrá durante el período que marca la Ley.
De no ser así, se comunicará al contratista las obras o reparaciones a ejecutar, fijándose el plazo para ello, abriéndose a su terminación un nuevo plazo de garantía cuya duración será fijada de acuerdo con la magnitud de los desperfectos.

En Tenerife , septiembre de 2017

Fdo:



DOCUMENTO Nº 4. PPRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CO1 Saneamiento								
A1	**m2 Desguace de madera**								
	m2 de desguace de tarima de madera en cubierta de botes, por medios manuales , con recuperación de la misma, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.								
		1	190,00			190,00			
							190,00	40,30	7.657,00
A2	**m2 Desguace de planchas metálicas**								
	m2 de desguace n de planchas metálicas en cubierta de botes, por medios manuales, con recuperación de las mismas, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.								
		1	190,00			190,00			
							190,00	85,18	16.184,20
	TOTAL CAPÍTULO CO1 Saneamiento								**23.841,20**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CO2 Reposición								
B1	**m2 Saneo estructura metálica**								
	m2 de saneo de estructura metálica en baos y tramos de planchas anexas al casco, mediante chorreo SA 2 1/2 e imprimación de base de zinc y terminación de pintura de esmalte sintética 2 componentes, i/ reposición de ángulo de acero S 275 JR 50 x 50 x 5 mm, completamente terminada.								
		1	29,60			29,60			
							29,60	209,88	6.212,45
B2	**m2 Colocación de plancha metálica**								
	m2 de plancha met‡lica de acero naval A de diensiones 6000 x 2400 x 6 mm ,en cierre de cubierta de botes mediante soldadura, excepto los tramos de planchas anexas al casco, mediante imprimación de base zinc y terminación de pintura esmalte sintética 2 componentes, completamente terminada.								
		1	190,00			190,00			
							190,00	256,32	48.700,80
B3	**PA Colocación de escalera original**								
	Partida alzada a justificar en colocación de escalera original del buque, previa limpieza y saneo de la misma.								
		2				2,00			
							2,00	3.000,00	6.000,00
B5	**m2 Cubierta de madera a base de Iroko dim. 4000 x 150 x 40 mm.**								
	m2 de cubierta de madera a base de IROKO (Clorophora excelsa) , compuesta por piezas de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm de caracteristicas :Densidad media: 650 kg/m 3Resistencia a la flexión est‡tica: 960 kg/Cm 2Resistencia a la compresión: 535 kg/Cm 2Resistencia a la tracción paralela:810 kg/Cm 2M—dulo de elasticidad: 107 000 kg/Cm 2 , sujeta a las planchas met‡lica de la cubierta mediante tornillería s/ plano de detalle, calafateado con sicaflex negro i / lijado, completamente acabada, previa colocación de capa de brea.								
		1	190,00			190,00			
							190,00	167,52	31.828,80
B4	**ud Imbornal diámetro 160 mm**								
	Ud. de apertura de imbornal diámetro 168 mm en la cubierta, consistente en el corte de chapa de cubierta de botes, instalación de imbornal (codo 90 º) y apertura de salida por plancha de costado de buque. Completamente terminado.								
		8				8,00			
							8,00	216,07	1.728,56
	TOTAL CAPÍTULO CO2 Reposición								**94.470,61**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CO3 Varios								
K10	**ud Servicio CI**								
	Servicio destinado a la vigilancia y actuación en materia contraincendio durante el desarrollo de los trabajos en caliente.								
		1				1,00			
							1,00	3.186,00	3.186,00
K11	**PA Seg. y salud**								
	Parida alzada a justificar en materia de seguridad y salud.								
		1				1,00			
							1,00	1.500,00	1.500,00
K12	**PA Entrega residuos**								
	Partida alzada a justificar en materia de eliminaci—n de residuos metalicos mezclados (X 170405) y basuras (200201 - 150202 - 080111 - 140603) c—digos segœn la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, segœn RD 105/2008 y la Ley 22/2011.								
		1				1,00			
							1,00	1.865,06	1.865,06
K13	**PA Entrega material a Fundación**								
	Partida alzada a justificar en acopio en bandeja y transporte de residuos a instalación de la Fundación,con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.								
		1				1,00			
							1,00	1.131,00	1.131,00
	TOTAL CAPÍTULO CO3 Varios								**7.682,06**
	TOTAL								**125.993,87**

1. Mediciones

2. Cuadro de precios Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CO1 Saneamiento			
A1	m2	**Desguace de madera**	40,30
		m2 de desguace de tarima de madera en cubierta de botes, por medios manuales , con recuperación de la misma, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.	
		CUARENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
A2	m2	**Desguace de planchas metálicas**	85,18
		m2 de desguace n de planchas metálicas en cubierta de botes, por medios manuales, con recuperación de las mismas, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CO2 Reposición			
B1	m2	**Saneo estructura metálica**	209,88
		m2 de saneo de estructura metálica en baos y tramos de planchas anexas al casco, mediante chorreo SA 2 1/2 e imprimación de base de zinc y terminación de pintura de esmalte sintética 2 componentes, i/ reposición de ángulo de acero S 275 JR 50 x 50 x 5 mm, completamente terminada.	
		DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
B2	m2	**Colocación de plancha metálica**	256,32
		m2 de plancha met‡lica de acero naval A de diensiones 6000 x 2400 x 6 mm ,en cierre de cubierta de botes mediante soldadura, excepto los tramos de planchas anexas al casco, mediante imprimación de base zinc y terminación de pintura esmalte sintética 2 componentes, completamente terminada.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
B3	PA	**Colocación de escalera original**	3.000,00
		Partida alzada a justificar en colocación de escalera original del buque, previa limpieza y saneo de la misma.	
		TRES MIL EUROS	
B5	m2	**Cubierta de madera a base de Iroko dim. 4000 x 150 x 40 mm.**	167,52
		m2 de cubierta de madera a base de IROKO (Clorophora excelsa) , compuesta por piezas de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm de caracteristicas :Densidad media: 650 kg/m 3Resistencia a la flexión est‡tica: 960 kg/Cm 2Resistencia a la compresión: 535 kg/Cm 2Resistencia a la tracción paralela:810 kg/Cm 2M—dulo de elasticidad: 107 000 kg/Cm 2 , sujeta a las planchas met‡lica de la cubierta mediante tornillería s/ plano de detalle, calafateado con sicaflex negro i / lijado, completamente acabada, previa colocación de capa de brea.	
		CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
B4	ud	**Imbornal diámetro 160 mm**	216,07
		Ud. de apertura de imbornal diámetro 168 mm en la cubierta, consistente en el corte de chapa de cubierta de botes, instalación de imbornal (codo 90 º) y apertura de salida por plancha de costado de buque. Completamente terminado.	
		DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CO3 Varios			
K10	ud	**Servicio CI**	3.186,00
		Servicio destinado a la vigilancia y actuación en materia contraincendio durante el desarrollo de los trabajos en caliente.	
		TRES MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS	
K11	PA	**Seg. y salud**	1.500,00
		Parida alzada a justificar en materia de seguridad y salud.	
		MIL QUINIENTOS EUROS	
K12	PA	**Entrega residuos**	1.865,06
		Partida alzada a justificar en materia de eliminaci—n de residuos metalicos mezclados (X 170405) y basuras (200201 - 150202 - 080111 - 140603) c—digos segœn la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, segœn RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
K13	PA	**Entrega material a Fundación**	1.131,00
		Partida alzada a justificar en acopio en bandeja y transporte de residuos a instalación de la Fundación,con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.	
		MIL CIENTO TREINTA Y UN EUROS	

3. Cuadro de precios Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CO1 Saneamiento			
A1	m2	**Desguace de madera**	
		m2 de desguace de tarima de madera en cubierta de botes, por medios manuales , con recuperación de la misma, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.	
		Mano de obra	23,50
		Maquinaria	16,80
		TOTAL PARTIDA	**40,30**
A2	m2	**Desguace de planchas metálicas**	
		m2 de desguace n de planchas metálicas en cubierta de botes, por medios manuales, con recuperación de las mismas, i/ limpieza y acopio de piezas a pie de muelle.	
		Mano de obra	34,78
		Maquinaria	50,40
		TOTAL PARTIDA	**85,18**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CO2 Reposición			
B1	m2	**Saneo estructura metálica**	
		m2 de saneo de estructura metálica en baos y tramos de planchas anexas al casco, mediante chorreo SA 2 1/2 e imprimación de base de zinc y terminación de pintura de esmalte sintética 2 componentes, i/ reposición de ángulo de acero S 275 JR 50 x 50 x 5 mm, completamente terminada.	
		Mano de obra	119,27
		Resto de obra y materiales	90,61
		TOTAL PARTIDA	**209,88**
B2	m2	**Colocación de plancha metálica**	
		m2 de plancha met‡lica de acero naval A de diensiones 6000 x 2400 x 6 mm ,en cierre de cubierta de botes mediante soldadura, excepto los tramos de planchas anexas al casco, mediante imprimación de base zinc y terminación de pintura esmalte sintética 2 componentes, completamente terminada.	
		Mano de obra	119,27
		Maquinaria	50,40
		Resto de obra y materiales	86,65
		TOTAL PARTIDA	**256,32**
B3	PA	**Colocación de escalera original**	
		Partida alzada a justificar en colocación de escalera original del buque, previa limpieza y saneo de la misma.	
		TOTAL PARTIDA	**3.000,00**
B5	m2	**Cubierta de madera a base de Iroko dim. 4000 x 150 x 40 mm.**	
		m2 de cubierta de madera a base de IROKO (Clorophora excelsa) , compuesta por piezas de dimensiones 4000 x 150 x 40 mm de caracteristicas :Densidad media: 650 kg/m 3Resistencia a la flexión est‡tica: 960 kg/Cm 2Resistencia a la compresión: 535 kg/Cm 2Resistencia a la tracción paralela:810 kg/Cm 2M—dulo de elasticidad: 107 000 kg/Cm 2 , sujeta a las planchas met‡lica de la cubierta mediante tornillería s/ plano de detalle, calafateado con sicaflex negro i / lijado, completamente acabada, previa colocación de capa de brea.	
		Mano de obra	70,63
		Resto de obra y materiales	96,89
		TOTAL PARTIDA	**167,52**
B4	ud	**Imbornal diámetro 160 mm**	
		Ud. de apertura de imbornal diámetro 168 mm en la cubierta, consistente en el corte de chapa de cubierta de botes, instalación de imbornal (codo 90 º) y apertura de salida por plancha de costado de buque. Completamente terminado.	
		Mano de obra	119,27
		Resto de obra y materiales	96,80
		TOTAL PARTIDA	**216,07**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CO3 Varios			
K10	ud	**Servicio CI**	
		Servicio destinado a la vigilancia y actuación en materia contraincendio durante el desarrollo de los trabajos en caliente.	
		Mano de obra	1.986,00
		Resto de obra y materiales	1.200,00
		TOTAL PARTIDA	**3.186,00**
K11	PA	**Seg. y salud**	
		Parida alzada a justificar en materia de seguridad y salud.	
		TOTAL PARTIDA	**1.500,00**
K12	PA	**Entrega residuos**	
		Partida alzada a justificar en materia de eliminaci—n de residuos metalicos mezclados (X 170405) y basuras (200201 - 150202 - 080111 - 140603) c—digos segœn la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, segœn RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	
		TOTAL PARTIDA	**1.865,06**
K13	PA	**Entrega material a Fundación**	
		Partida alzada a justificar en acopio en bandeja y transporte de residuos a instalación de la Fundación,con camión de 15 t, con un recorrido hasta 20 km.	
		TOTAL PARTIDA	**1.131,00**

4. Presupuesto

Capítulo	Resumen	€	%
1	Saneamiento	23.841,20	18,92
2	Reposición	94.470,61	74,98
3	Varios	7.682,06	6,10
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	125.993,87	
	Gastos generales	16.379,21	13,00
	Beneficio industrial	7.559,63	6,00
	IGIC	10.495,29	7,00
TOTAL PRESUPUESTO LICITACIÓN		**160.428,00**	

EL PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA ASCIENDE A LA CANTIDAD DE CIENTO SESENTA MIL CON CUATROCIENTOS VEINTIOCHO € (160.428,00 €)

En Santa Cruz de Tenerife

Fdo:

JESUS ALARCON PRIETO
INGENIERO NAVAL
COL. N.º 1391

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA 3
1. Antecedentes 3
2. Historial de documentación presentada 5
3. Objeto del proyecto 15
ANEJO Nº1. Justificación de precios 20
ANEJO Nº2. Estudio básico de seguridad y salud 25
MEMORIA 26
1. Objetivos del estudio de seguridad y salud 26
2. Descripción de las obras proyectadas 28
3. Evaluación de riesgos en el proceso de construcción 28
4. Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas 29
5. Identificación de riesgos 30
6. Medidas preventivas a disponer en obra 33
7. Descripción de las distintas fases de ejecución de la obra civil en relación con la seguridad y la salud. 39
8. Descripción de la maquinaria en relación con la seguridad y la salud. 42
9. Descripción de los medios auxiliares en relación con la seguridad y la salud. 45
10. Descripción de los medios de protección colectiva en relación con la seguridad y la salud. 46
11. Formación de trabajadores en seguridad y salud. 47
12. Descripción de previsibles trabajos posteriores en relación con la seguridad y salud. 48
PLIEGO DE CONDICIONES 49
1. INTRODUCCIÓN 49
2. Condiciones de índole legal 49
3. Condiciones de índole facultativa 55
4. Condiciones de índole técnica 57
5. Condiciones de índole económica 67
6. Otras condiciones 67
7. Condiciones en los previsibles trabajos posteriores en relación con la seguridad y salud 69
8. Carteles sobre medidas de seguridad 70
ANEJO Nº3. Gestión de residuos 73
1. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción. 74
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto. 76
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados en obra. 76
4. Medidas para la separación de residuos en obra 77
5. Prescripciones técnicas de gestión de los residuos 78
ANEJO Nº4. Plan de calidad 82
PLAN de CONTROL de CALIDAD 83
1. Control de recepción de los productos 84
2. Control en la fase de recepción de materiales y elementos construcción 85
3. Control de ejecución 85
4. Control de la obra terminada 85
5. Valoración económica 85
ANEJO Nº5. Plan de obra 87
ANEJO Nº6. Recopilación fotográfica 89
1. Tomas fotográficas sobre cubierta 91
2. Tomas fotográficas bajo cubierta 94
DOCUMENTO Nº 2. PLANOS 96
DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 98
CAPITULO I. 99
1. Descripción de las obras y normas aplicables 99
CAPITULO II. 103
2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES. 103
CAPITULO III 106
3. Ejecución de las obras 106

CAPITULO IV. 111
4. Medición y abono de las obras 111
C A P I T U L O V. 113
5. Disposiciones generales 113
DOCUMENTO Nº 4. PPRESUPUESTO 118
1. Mediciones 122
2. Cuadro de precios Nº1 122
3. Cuadro de precios Nº2 125
4. Presupuesto 128