

AEROPUERTO DE GRAN CANARIA

# AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**EXPEDIENTE LPA 027/2024**

**ABRIL 2024**

## Contenido

<b>1</b>	<b>ALCANCE DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>6</b>
1.1	ANTECEDENTE Y OBJETO DEL PROYECTO.....	6
1.2	RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA .....	7
1.2.1	Contradicciones entre documentos del proyecto .....	7
1.2.2	Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general .....	7
1.3	OBRAS A LAS QUE SE APLICARÁ ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	7
1.3.1	Materiales, piezas y equipos en general.....	8
1.3.2	Reposición de los servicios afectados por las obras .....	10
1.3.3	Recepción provisional y definitiva .....	11
1.3.4	Conservación durante el plazo de garantía .....	11
1.3.5	Documentación técnica a facilitar por el Contratista .....	12
1.3.6	Tramitación y legalización de las instalaciones .....	13
1.3.7	Instalaciones y acometidas para las obras .....	13
1.3.8	Gastos de carácter general a cargo del contratista .....	15
1.3.9	Replanteos .....	17
1.3.10	Condiciones mínimas de la ejecución del contrato.....	17
1.3.11	Coordinador del servicio.....	18
1.3.12	Dirección de la obra .....	18
1.3.13	Equipos y rendimientos mínimos .....	19
1.3.14	Tramo de ensayo .....	19
1.3.15	Materiales suministrados al contratista .....	20
1.3.16	Prestación del servicio defectuosa.....	20
1.3.17	Vicios ocultos .....	20
1.3.18	Medición definitiva de los trabajos .....	20
1.3.19	Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.....	21

1.3.20	Certificaciones .....	21
1.3.21	Errores en los planos y especificaciones .....	22
1.3.22	Instrucciones adicionales .....	22
1.3.23	Prevención de riesgos laborales .....	22
1.3.24	Posibles incidencias relativas a los medios humanos .....	24
1.3.25	Cláusula de medios humanos .....	24
1.3.26	Cláusula de huelga.....	25
1.3.27	Cláusula de obligación comprobación altas en seguridad social.....	26
1.4	NORMATIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE AENA S.A.	26
1.5	NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.....	27
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>30</b>
2.1	ESTADO ACTUAL.....	30
2.2	SOLUCIÓN PROPUESTA.....	31
2.3	MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO.....	32
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....</b>	<b>33</b>
3.1	AUTORIZACIÓN PREVIA DEL DIRECTOR DE OBRA PARA LA INCORPORACIÓN O EMPLEO DE MATERIALES, PIEZAS, EQUIPOS O PRODUCTOS EN LA OBRA .....	34
3.2	MUESTRAS.....	34
3.3	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	36
3.3.1	Pulsadores de alarma .....	36
3.3.2	Dispositivos de alarma sonora .....	36
3.3.3	Detectores ópticos de humo.....	37
3.3.4	Módulo monitor.....	38
3.3.5	Módulo de control.....	39
3.3.6	Subcentral de incendios .....	40
3.3.7	Hidrante de columna seca.....	41
3.3.8	Hidrante bajo nivel de tierra .....	42
3.3.9	Tubería de fundición.....	42

3.3.10	Boca de Incendio Equipada (BIE) con mangueras planas .....	44
3.3.11	Boca de Incendio Equipada (BIE) con mangueras semirrígidas .....	45
3.3.12	Tubería de acero sin soldadura .....	45
3.3.13	Válvulas de compuerta.....	46
3.3.14	Extintores portátiles.....	47
3.3.15	Interruptores de flujo y presostatos.....	48
3.3.16	Válvulas de retención.....	49
3.3.17	Válvulas de mariposa.....	50
3.3.18	Válvulas de bola.....	51
3.3.19	Colectores .....	52
3.3.20	Filtros de agua.....	53
3.3.21	Contadores.....	53
3.3.22	Juntas de expansión, compensadores de dilatación o antivibradores .....	54
3.3.23	Válvulas de seguridad.....	55
3.3.24	Cuadros de arranque y control.....	56
3.4	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN .....</b>	<b>56</b>
3.4.1	Condiciones generales.....	56
3.4.2	Canalizaciones eléctricas.....	57
3.4.3	Conductores aislados bajo tubos protectores .....	57
3.4.4	Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes.....	60
3.4.5	Conductores aislados directamente empotrados en estructuras.....	61
3.4.6	Conductores aislados en el interior de la construcción.....	61
3.4.7	Conductores aislados bajo canales protectoras .....	62
3.4.8	Conductores aislados bajo canales protectoras .....	62
3.4.9	Normas de instalación en presencia de otras canalizaciones no eléctricas.....	62
3.4.10	Accesibilidad a las instalaciones .....	63

3.4.11	Conductores .....	63
3.4.12	Materiales .....	63
3.4.13	Dimensionado .....	64
3.4.14	Identificación de las instalaciones .....	65
3.4.15	Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica .....	65
3.4.16	Cajas de empalme .....	65
3.4.17	Mecanismos y tomas de corriente .....	66
3.5	MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO .....	66
<b>4</b>	<b>PRUEBAS Y ENSAYOS.....</b>	<b>67</b>
4.1	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	67
4.2	COMPROBACIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y EJECUCIÓN.....	68
4.3	CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA .....	68
<b>5</b>	<b>DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....</b>	<b>68</b>
5.1	DOCUMENTOS PREVIOS.....	68
5.2	DOCUMENTOS FINALES.....	68
5.3	MANUALES DE INSTRUCCIONES .....	69
5.4	NORMATIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE AENA S.A.....	70
5.5	CARÁCTER DE LA OBRA .....	70
<b>6</b>	<b>DIRECCIÓN DEL SERVICIO.....</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>ANEXO I: REPORTE FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>ANEXO II: ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>74</b>
8.1	OBJETO.....	74
8.2	CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO A LA OBRA. RECORRIDO RECOMENDABLE ....	75
8.3	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA .....	76
8.4	RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE .....	77
8.5	RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	77
8.6	TRABAJOS LABORABLES ESPECIALES .....	80
8.7	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA .....	81
8.8	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS. NORMAS DE INSTALACIÓN, USO Y OTRAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	81
8.8.1	DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....	81

8.8.2	DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	86
8.8.3	DE LOS MEDIOS MATERIALES Y DE LA MAQUINARIA .....	86
8.8.4	DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....	87
8.8.5	DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES .....	89
8.8.6	DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y VIALES .....	89
8.8.7	DEL ESLINGADO Y MANEJO DE CARGAS.....	90
8.9	PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES .....	96
8.10	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.....	97
8.11	ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE.....	115

# 1 ALCANCE DEL DOCUMENTO

## 1.1 ANTECEDENTE Y OBJETO DEL PROYECTO

Dentro del plan de inversiones anual en el Aeropuerto de Gran Canaria, la División de Ingeniería y Mantenimiento (DIM) desarrolla el proyecto: “AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES” en atención de la continua mejora y adecuación de las instalaciones que emplean los usuarios del Aeropuerto.

En los años anteriores se han ido acometiendo actuaciones en las instalaciones de Protección Contra Incendios (PCI) del Aeropuerto, con el objetivo de que cumplan su función principal de protección y, en paralelo, su legalización acorde al marco normativa actual. Es por ello que se detecta que es necesario continuar con un proceso de legalización de las instalaciones de PCI del Aeropuerto que aún no se encuentren legalizadas.

A pesar de que una gran parte de las mismas están realizadas conforme a la norma de aplicación en el momento de ejecución y de que se encuentran en buen estado, éstas no se encuentran actualmente legalizadas ante la Consejería de Industria del Gobierno de Canarias. Esta situación obedece a que en el momento de ejecución no existía el marco normativo actual, y, por tanto, no era necesario llevar a cabo dicho proceso de legalización ante la citada administración autonómica (Decreto 16/2009, 3 febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones).

En 2021 se procedió con la Red General de distribución de PCI, denominado “Urbanización exterior”, y el Parking P1.

Por todo ello, se pretende dar cobertura con este expediente a la ampliación de la red de abasto principal de PCI y dejar dotado a las Naves o Hangares Eles de puntos de enganches para sus arrendatarios.

Se contemplan en este expediente todas las actuaciones que puedan ser necesarias para que las instalaciones queden conforme a la reglamentación actualmente en vigor, de manera que no surjan contratiempos en el proceso de legalización.

El objeto de este proyecto es definir y pre-evaluar las actuaciones necesarias en la Red de Distribución de PCI, para que ésta cumpla su función de protección y la de legalización de las instalaciones de PCI. La evaluación, mediciones, replanteo y distribución final correrá a cargo de la adjudicataria, con el legalizador, con el VºBº de la D.O., dentro del alcance presupuestario del presente expediente.

El plazo de ejecución será de TRES (3) MESES y el presupuesto de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (83.199,27€), impuestos excluidos.

Cualquier equipo de material similar a los seleccionados que se pretenden emplear para este proyecto deberá cumplir, como mínimo, las especificaciones del seleccionado, requiriendo para

poder ser empleado la aprobación del Director de Expediente.

## **1.2 RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA**

### **1.2.1 Contradicciones entre documentos del proyecto**

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los diferentes Documentos contractuales del Proyecto, la interpretación corresponderá al Director de expediente, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en sentido contrario, el orden de prioridad es:

- Pliego
- Planos
- Presupuesto

Concretamente:

- o En el caso de existir contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquella.
- o Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá éste sobre aquella.
- o Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas y el Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Presupuesto, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Presupuesto.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Director de la Obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la prestación de los servicios, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

### **1.2.2 Contradicciones entre el Proyecto y la legislación administrativa general**

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y R.D.).

## **1.3 OBRAS A LAS QUE SE APLICARÁ ESTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Las obras a las que se aplicará el presente Pliego de Prescripciones Técnicas son las correspondientes al Proyecto "AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES".

Se desarrollarán de acuerdo con las especificaciones contenidas los apartados posteriores de este documento, en especial el capítulo 2 de “Descripción de la Obra”.

### **1.3.1 Materiales, piezas y equipos en general**

#### **1.3.1.1 Condiciones generales**

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la obra, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas impuestas en el presente Pliego. En consecuencia, el contratista no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de expediente.

En los supuestos de no existencia de Instrucciones, Normas o Especificaciones Técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el contratista deberá someter al Director del expediente, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas o utilizadas. Dicha aprobación no exime al contratista de su responsabilidad.

Siempre que el contratista, en su oferta, se hubiera visto obligado a suministrar determinadas piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que hacen referencia los apartados anteriores.

AENA S.A. no asume la responsabilidad de asegurar que el contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se consideran incluidos en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de expediente podrá imponer el empleo de materiales, equipos y productos homologados o procedentes de instalaciones de producción homologadas.

Para tales materiales, equipos y productos el contratista queda obligado a presentar al Director de expediente los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en laboratorios o centros de investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

#### **1.3.1.2 Autorización previa del Director de expediente para la incorporación o empleo de materiales, piezas o equipos en la obra**

El contratista sólo puede emplear en la obra los materiales, piezas y equipos autorizados por la Dirección de la Obra.

La autorización de empleo de los materiales, piezas o equipos por la Dirección de la Obra, no

exime al contratista de su exclusiva responsabilidad de que los materiales, piezas o equipos cumplan con las características y calidades técnicas exigidas.

### **1.3.1.3 Ensayos y pruebas**

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales, piezas y equipos que han de entrar en la obra, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, se verificarán bajo la dirección del Director de expediente.

El Director de expediente determinará la frecuencia y tipo de ensayos y pruebas a realizar, salvo que ya fueran especificadas en el presente Pliego.

El contratista, bien personalmente, bien delegando en otra persona, podrá presenciar los ensayos y pruebas.

Será obligación del contratista avisar al Director de expediente con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, serán de cuenta del contratista.

El contratista dispondrá los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales, piezas y equipos que se hayan de utilizar en la obra.

### **1.3.1.4 Caso de que los materiales, piezas o equipos no satisfagan las condiciones técnicas**

En el caso de que los resultados de los ensayos y pruebas sean desfavorables, el Director de expediente podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material, piezas o equipo, en examen.

A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director de expediente decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, piezas o equipos o su rechazo.

Todo material, pieza o equipo que haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director de la misma.

### **1.3.1.5 Marcas de fabricación**

Todas las piezas y equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo u otro sistema de identificación con los datos mínimos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos.
- Material de que están fabricados.

- N° de fabricación.
- Fecha de fabricación.
- Fecha de próxima inspección o sustitución (en los casos que proceda)
- Certificación Europea; marcado CE

#### **1.3.1.6 Acopios**

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Director de expediente podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del contratista.

El empleo de los materiales, piezas o equipos, no excluye la responsabilidad del contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciba definitivamente la obra en que dichos materiales, piezas o equipos se han empleado.

El contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

#### **1.3.1.7 Materiales, equipos y productos industriales aportados por el Contratista y no empleados en la instalación**

El Contratista, a medida que vaya ejecutando la Obra, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos y productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en la misma.

#### **1.3.2 Reposición de los servicios afectados por las obras**

Todos aquellos servicios afectados por el desarrollo de las obras serán repuestos en su estado original sin cargo alguno para AENA S.A. La reposición se realizará manteniendo los contactos oportunos con los responsables de su explotación, así como con los ayuntamientos afectados.

Se consideran como tales:

- Accesos a la obra utilizados por el Contratista.
- Acometidas de servicios utilizadas por el Contratista.
- Todas las instalaciones del Aeropuerto que hayan sido utilizadas para el desarrollo de las obras.

### **1.3.3 Recepción provisional y definitiva**

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que prescribe este Pliego.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un acta que firmará el Contratista y la Dirección de la Obra.

Si los resultados fuesen satisfactorios, se recibirán provisionalmente las obras, contándose a partir de esa fecha el plazo de garantía. De las partes de las obras que lo exijan, por no ser fácil o posible su inspección posterior, como excavación, cimientos, etc., se hará su recepción provisional a la ejecución de las mismas, si el Director de expediente así lo solicita.

Si los resultados no fuesen satisfactorios y no procediese recibir las obras, se concederá al contratista un plazo breve para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el plazo deberá procederse a un nuevo reconocimiento, y a pruebas y ensayos si la Dirección de la Obra lo estima necesario, para llevar a efecto la recepción provisional.

Si transcurrido dicho plazo no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato, con pérdida de fianza y garantía, si la hubiere.

De modo análogo al indicado para la recepción provisional se procederá para la recepción definitiva la cual tendrá lugar una vez transcurrido el plazo de garantía del acta de Recepción Definitiva y se autorizará la devolución de la parte de fianza que no hubiese sido preciso gastar en la reparación de defectos, si los hubiera.

### **1.3.4 Conservación durante el plazo de garantía**

El plazo de garantía será de DOS (2) AÑOS, a partir de la Recepción Provisional de la Obra.

Durante el periodo de garantía, el Contratista estará obligado a conservar a su cargo las obras en perfecto estado de funcionamiento reparando cualquier desperfecto que se produzca en la obra imputable a defectos en los materiales o en la ejecución, comenzando las reparaciones en un plazo máximo de DIEZ (10) DÍAS una vez realizada la notificación por AENA S.A.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en caso de que no se esté llevando a cabo el uso de las obras ejecutadas por parte del AENA S.A. antes de la recepción definitiva, la Dirección de expediente procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese necesario para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar las obras el Contratista, bien sea por buena terminación de las mismas, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejar libre de ocupación y limpias en el plazo que el Ingeniero Director estime oportuno. Después de la recepción provisional de las obras y en el caso de que la conservación de las obras corra por cuenta del Contratista, no deberá haber en las mismas más herramientas útiles, materiales, mobiliario, etc. que los indispensables para su guardería, limpieza o para los servicios que fuesen necesarios llevar a cabo para mantener las anteriores actividades.

Durante este período de tiempo, el contratista estará obligado a la conservación, a su costa, de

cualquier desperfecto que se produzca en las obras, imputables a defectos de los materiales o a la mala ejecución de los mismos.

### **1.3.5 Documentación técnica a facilitar por el Contratista**

El contratista presentará un plan completo de las obras al comienzo de éstas, detallado y razonado, para el desarrollo de las mismas a partir de su replanteo. Este Plan debe estar de acuerdo con los plazos fijados en el plan de construcción que acompaña a la oferta. Una vez aprobado por AENA S.A. quedará vigente para el desarrollo de la obra, debiendo solicitarse expresamente toda modificación al plan previsto y aprobado. Dicho Plan de Construcción debe presentarse antes de transcurrido un (1) mes a partir de la fecha de adjudicación de la obra o quince (15) días desde su replanteo, y debe coincidir, en todos sus términos, con el plan de construcción que acompaña a la oferta.

La aceptación del Plan y relación de medios propuestos por el contratista, no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos. La Empresa adjudicataria asignará en todo momento a la prestación del servicio los medios materiales y humanos suficientes y adecuados, para garantizar el cumplimiento de los fines del contrato.

Los trabajos a ejecutar que precisen la publicación de NOTAM para su realización, debido a la interferencia de éstos en la normal operación de las aeronaves, deberán ajustarse al horario allí establecido para su ejecución, siendo responsabilidad del contratista el no cumplimiento del mismo y las correspondientes sanciones.

El contratista deberá presentar, para su aprobación por la Dirección de Obra, previamente a su ejecución, estudios detallados de las diversas instalaciones, incluyendo planos y especificaciones, tipo y características de los distintos elementos que componen cada una de ellas. Igualmente, suministrará toda la documentación precisa para la obtención de permisos, autorizaciones y legalizaciones que sean requeridos por los Organismos Oficiales competentes en la materia. Los trámites y pagos que estas gestiones originen serán, así mismo, a costa del contratista.

Además de la documentación que regularmente se vaya suministrando a la Dirección de Obra para su cometido y que irá fijando discrecionalmente el Director de la misma, a la finalización de los servicios, y en todo caso en el plazo de dos meses desde la terminación de la obra, siempre con anterioridad a la Recepción Provisional de la obra, el contratista deberá entregar la documentación siguiente:

- Memoria descriptiva de los servicios desarrollados durante las obras que definan explícitamente el contenido de las mismas.
- Planos detallados de las obras realmente ejecutadas, a las escalas necesarias para una correcta definición. Estos planos se entregarán conforme al sistema de representación DIACAE requerida por AENA S.A.
- Resultados de ensayos y protocolos de pruebas de control de calidad y funcionamiento de las distintas unidades de obra que los hayan requerido. Certificados de producción.

- Documentos probatorios de la concesión de licencias, permisos, autorizaciones y legalizaciones, que se hayan producido a lo largo de las obras, tanto por Organismos Oficiales como por particulares.
- Manuales, libros de instrucciones, folletos y cualquier tipo de información necesaria para la conservación y el mantenimiento de las instalaciones y equipos objeto del contrato.
- Reportaje fotográfico de los aspectos singulares del proceso constructivo y su configuración final.
- Soporte informático de las obras realizadas compatible con el del proyecto o en las condiciones que fije la Dirección de las mismas. (Planos, mediciones, precios y presupuesto).

Con la documentación anterior, se entregará también de las partes de obra que lo requieran, tales como equipos eléctricos, equipos mecánicos, puertas automáticas, ascensores, unidades de alimentación ininterrumpida, transformadores, aire acondicionado, etc., la documentación técnica necesaria para su uso, mantenimiento y reparación.

Esta documentación de tipo general será complementada, en su caso, con la requerida en otras cláusulas del presente Pliego para unidades especiales de obra.

### **1.3.6 Tramitación y legalización de las instalaciones**

El contratista será el encargado de realizar la legalización completa de todas las instalaciones objeto de este expediente ante la Dirección General de Industria, entregando ante la misma toda la documentación necesaria para cada tipo de instalación (Certificados de baja y/o alta tensión, inspecciones de organismos de control, proyectos de legalización, certificados final de obra, visados de calidad, etc.), hasta la obtención de los certificados sellados por la Administración, incluyendo toda la subsanación de la documentación que solicite la propia Dirección General de Industria.

Todos los gastos generados de esta tramitación, como tasas, inspecciones por organismos de control autorizados, u otros gastos derivados de la tramitación, serán a cuenta del contratista.

### **1.3.7 Instalaciones y acometidas para las obras**

El contratista instalará una oficina de obra en un edificio de fábrica o prefabricado, donde se realizarán las reuniones de obra, siendo la limpieza, conservación y gastos de operación de la misma (luz, teléfono, etc.) por cuenta del contratista. Dicha oficina deberá contar con una superficie y acondicionamientos adecuados, sala de reuniones, instalaciones telefónicas, servicios de saneamiento, así como con todas las instalaciones y medios materiales necesarios para el correcto desarrollo del alcance de este Expediente con el nivel de calidad exigido en el Pliego. Asimismo, el contratista deberá contar con todos los medios de comunicación suficientes y adecuados para garantizar la correcta ejecución de la obra. En el caso de emisoras, la frecuencia a utilizar será consensuada con el Director del Expediente.

Constituye obligación del contratista el estudio y construcción a su cargo de todas las

instalaciones auxiliares de las obras, incluidas las obras provisionalmente necesarias para la ejecución de las definitivas, que no estando incluidas en el proyecto tengan función de auxiliares de las obras.

Serán a cargo del contratista la organización y funcionamiento de todas las instalaciones y servicios que resulten necesarios durante la ejecución del contrato conforme a la legislación vigente en la materia, especialmente, la organización y funcionamiento de alojamientos, comedores y demás servicios sociales en beneficio del personal empleado en las obras.

El contratista deberá prestar los servicios en forma tal que las comunicaciones y el saneamiento estén asegurados en todo momento, siendo de su cargo las obras provisionales que hayan de construirse a este efecto.

Durante la ejecución de las obras serán a cargo del contratista la conservación y reparación de todas las instalaciones auxiliares de la obra incluidas los accesos y caminos de servicio que no sean de servicio público.

El contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar, demoler y transportar fuera de la zona de las obras, al término de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezca o haya sido utilizado por él con excepción de los que explícitamente y por escrito determine el Ingeniero Director de la Obra. El contratista deberá presentar al Ingeniero Director de la Obra dentro del plazo que figure en el plan de obra, el proyecto de sus instalaciones de obra, que fijará sin que su enumeración tenga carácter limitativo alguno, el estudio de la explotación de las canteras a utilizar, las obras precisas para el transporte y vertido de áridos, etc., la ubicación de su oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios al normal desarrollo de las obras. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes organismos competentes.

El contratista estará obligado bajo su responsabilidad a efectuar los transportes, proporcionar los almacenes, medios de transporte, máquinas y útiles de todas clases necesarios para la prestación de todos los servicios, ya sea de las obras definitivas como de las auxiliares.

Está obligado asimismo a asegurar el manejo, entretenimiento, reparaciones y de una manera general al buen estado de uso o de funcionamiento de todo ese material fijo o móvil.

No podrá reclamar si en el curso de las obras y para el cumplimiento normal del programa de trabajos se viese precisado a aumentar la importancia de su material en calidad o cantidad en relación con sus previsiones iniciales. Todos los elementos auxiliares se entienden exclusivamente dedicados a la prestación de los servicios comprendidos en el proyecto definitivo y en auxiliares, y no podrán ser retirados sin una autorización escrita del Ingeniero Director de la Obra.

- Agua para las obras

Salvo que se pacte lo contrario, el contratista tendrá obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro adecuado de agua tanto para las obras como para su uso personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin.

- Energía eléctrica para las obras

Salvo acuerdo en contrario el suministro de la energía eléctrica es de cuenta del contratista, quien deberá establecer la línea adecuada para el servicio de la obra.

- Construcciones auxiliares y provisionales, caminos, etc.

El contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar al fin de la obra todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, etc.

Todas las construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de la Obra en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y en su caso en cuanto al aspecto de las mismas cuando la obra principal, por su ubicación, así lo exija.

- Medidas de protección y limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales de la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de la construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

- Instalaciones sanitarias provisionales

El contratista deberá construir instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los obreros y empleados en la obra en la forma y lugares debidamente aprobados por la Dirección de la Obra.

Estas instalaciones deberán ser conservadas en todo tiempo en perfecto estado de limpieza, y su utilización deberá ser estrictamente obligatoria.

A la terminación de la obra deberán ser retiradas estas instalaciones, procediendo a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando en todo caso éstos limpios y libres de inmundicias.

- Retirada de medios humanos y materiales y limpieza de la obra

A la terminación de las obras y dentro del plazo que fije la Dirección de la Obra, el contratista deberá retirar todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y proceder a la limpieza general de la obra. Si no procediese así AENA, S.A., previo aviso y en un plazo de treinta días a partir de éste, puede mandarlo retirar por cuenta del contratista.

### **1.3.8 Gastos de carácter general a cargo del contratista**

El contratista, en el precio de su oferta, incluye el coste necesario para efectuar el programa de Control de Calidad y que la constructora adjudicataria debe realizar o adecuar, en el caso de que la presente en fase de concurso, el Plan de aseguramiento de la calidad de la obra.

Serán por cuenta del contratista la petición de permisos: tramitación de todas las licencias necesarias (Municipales, Industriales, de Medioambiente, etc.) - Correrá por cuenta del contratista la realización de caminos para la circulación de maquinaria que comunique con las zonas de acopios con el exterior del Aeropuerto y con zonas de obras, o si se utilizase caminos

ya existentes, al finalizar las obras acometerá las acciones necesarias para que éstos queden en las mismas condiciones anteriores a su utilización, la adecuación de viales provisionales de acceso a la obra y posterior restablecimiento del terreno, tras la finalización de los trabajos.

Serán de cuenta del contratista los gastos de cualquier clase ocasionados con motivo de la práctica de replanteo general o de su comprobación y de los replanteos parciales, así como de las pruebas y ensayos que se indiquen con la limitación indicada en el párrafo correspondiente.

También serán de cuenta del contratista los gastos de construcción, montaje, retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, etc.; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumplimiento de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza de los espacios interiores y exteriores y evacuación de desperdicios de basura; los de construcción, conservación y retirada de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás medios humanos y materiales necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito de peatones y carruajes así como el tránsito dentro de las obras; las de desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, de cualquier instalación que sea necesario modificar; los de construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales y de la limpieza de los lugares ocupados por las mismas; los de retirada al fin de la obra de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra.

Igualmente será de cuenta del contratista el montaje, conservación y retirada de las instalaciones provisionales para el suministro de agua y de la energía eléctrica necesaria para las obras, y la adquisición de dichas aguas y energías.

Asimismo, serán de cuenta del contratista los gastos ocasionados por la retirada de las obras de los materiales rechazados; los de medios humanos y materiales para las mediciones periódicas y los ocasionados por la medición final; los de las pruebas, ensayos, reconocimientos y tomas de muestras para las recepciones parciales y totales, provisionales y definitivas de las obras; la corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc. antes citadas y los gastos derivados de los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de mala construcción o falta de precaución, reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Será por cuenta del contratista los gastos generados por servicio de control y vigilancia de los accesos a la obra, en los turnos previstos de ejecución de las obras que componen el presente proyecto.

Asimismo, se considerará gasto a cuenta del contratista la construcción y colocación de carteles indicadores de las obras con el contenido y dimensiones que fije la Dirección de Obra.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del contratista los gastos de jornales y materiales ocasionados por la liquidación de las obras y los de las actas notariales ocasionadas por la mencionada resolución, así como los de retirada de los medios humanos y materiales.

Todos los gastos del Estado, Provincia y Municipio se consideran van previstos en la oferta con cargo al presupuesto de adjudicación por cuenta del contratista incluso todo tipo de impuestos

que fueran de aplicación sin que por tanto puedan ser ninguna de éstas repercutidas como partidas independientes.

### **1.3.9 Replanteos**

El contratista efectuará el replanteo general de las obras, y los replanteos parciales de las distintas partes de la obra que sean necesarias en el curso de la ejecución, debiendo presenciar esta operación la Dirección Facultativa, que lo aprobará si lo encuentra conforme.

Todos los gastos que originen los replanteos serán por cuenta del contratista, quien vendrá obligado a facilitar el personal y los elementos auxiliares necesarios para efectuarlos en la fecha que señale el Director de la Obra, estando obligado, además, a la custodia y reposición de las señales establecidas.

### **1.3.10 Condiciones mínimas de la ejecución del contrato**

La empresa adjudicataria deberá nombrar un Coordinador que actuará como interlocutor con el Director del Expediente, cuya función principal será la de responder de la correcta realización del servicio contratado, responsabilizándose del nivel de calidad deseado en los resultados. Dicho Coordinador deberá estar presente en el lugar de prestación del servicio, al menos, durante el horario de prestación del mismo, y, en todo caso, permanentemente localizado. AENA, S.A., estima necesaria que dicho Coordinador deberá contar con el perfil profesional mínimo de Ingeniero o Ingeniero Técnico.

La Dirección de la Obra, podrá suspender los servicios, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se presten conforme a las condiciones mínimas establecidas en el pliego u ofertadas por el contratista para garantizar la calidad del servicio.

La Dirección de la Obra podrá exigir del contratista el cumplimiento de las condiciones mínimas de prestación del servicio establecidas en el pliego u ofertadas por el contratista para garantizar la calidad del servicio cuando así lo requieran las necesidades de los servicios. Se presume que existirá siempre dicho requisito en los casos de:

- Incumplimiento de las indicaciones recibidas.
- Negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras como partes de situación o datos de medición.
- Ocultación de datos o alteración de los mismos.

El contratista debe prever la posibilidad de trabajar fuera del horario de prestación del servicio (nocturno y festivo) tanto para la ejecución de las obras como para la recepción de materiales, acopios, fabricación de hormigones, etc., en función de la operatividad del aeropuerto y según indicaciones de la Dirección de Obra, asumiendo los sobrecostes derivados de dicha actividad.

### **1.3.11 Coordinador del servicio**

El Contratista deberá mantener a pie de obra durante todo el tiempo en que se estén efectuando servicios enmarcados en este Proyecto, un Coordinador responsable de coordinar los servicios y de atender y transmitir a los operarios las instrucciones pertinentes que puedan provenir directamente de la Dirección de Obra o de aquel en quién ésta delegue.

Así mismo, el Coordinador del servicio será responsable de mantener en todo momento una copia completa y actualizada del Proyecto.

### **1.3.12 Dirección de la obra**

Tanto AENA, S.A., como la empresa adjudicataria se comprometen a designar representantes.

Durante el desarrollo del servicio, todas las relaciones con AENA referentes al contrato, se establecerán a través del Director del Expediente o persona en quien delegue.

El Director del Expediente establecerá los criterios y líneas generales para la actuación en relación con el servicio contratado para el cumplimiento de los fines del mismo.

Las indicaciones de la Dirección de la Obra deberán ser aceptadas por el contratista, como emanadas directamente de AENA S.A., pudiendo exigir que las mismas le sean entregadas por escrito y firmadas con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas.

Se llevará un libro de órdenes con hojas numeradas en el que se reflejarán las que se dicten en el transcurso de las obras y que deberán ser firmadas por ambas partes.

Al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren comunicar al contratista.

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

- Exigir a la empresa adjudicataria el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras en estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas y al cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a 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 a aconsejar su modificación tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- 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 Ingeniero Director de la Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

### **1.3.13 Equipos y rendimientos mínimos**

Para asegurar el cumplimiento de los plazos, la empresa adjudicataria de las obras se comprometerá a poner en obra los medios necesarios para el cumplimiento de los siguientes rendimientos mínimos y condiciones:

- Equipos de iluminación suficientes en la obra que proporcionen un nivel de iluminación de 250 lux en la zona de prestación del servicio de una jornada nocturna. Se prestará especial atención al ángulo de incidencia de los proyectores, para evitar en todo momento que se produzca ningún tipo de deslumbramiento sobre las aeronaves que circulen por el Aeropuerto.
- Todas las operaciones de adaptación y reforma en arquetas y canalizaciones existentes se deberán realizar con los cables en servicio por lo que se adoptarán todas las medidas de seguridad y protección requeridas para evitar accidentes a las personas y/o daños materiales a las instalaciones.
- Durante el transcurso de la obra y especialmente al finalizar la misma se procederá a una limpieza de toda la zona de trabajo con retirada de escombros, restos de materiales y elementos perjudiciales y transporte de los mismos a vertedero.
- Durante los períodos destinados a la realización de demoliciones y desmontajes, el contratista deberá consultar a la autoridad aeroportuaria el posible traslado de los materiales a almacén o zona de depósito para su reutilización posterior. En caso contrario, los materiales sobrantes serán trasladados a vertederos autorizados exteriores al recinto aeroportuario, de acuerdo con la legislación medioambiental vigente.

### **1.3.14 Tramo de ensayo**

A todos los equipos y materiales se les realizará las comprobaciones necesarias que, a juicio de la Dirección de la Obra, deban ser verificados antes de su instalación definitiva. Una vez finalizados los trabajos se realizarán los ensayos necesarios para comprobar la correcta

ejecución. El contratista aportará los medios y equipos necesarios para la realización de las pruebas y la medición de los parámetros exigidos.

### **1.3.15 Materiales suministrados al contratista**

En caso de que AENA, facilite parte de los materiales para la ejecución de las obras e instalaciones comprendidas en el presente proyecto, el contratista deberá hacerse cargo de estos materiales en el depósito que se designe, corriendo a su cargo el transporte hasta el lugar de instalación y su cuidado y vigilancia hasta el momento de la puesta en obra.

### **1.3.16 Prestación del servicio defectuosa**

El Contratista deberá emplear los materiales señalados en el presente Proyecto y realizará los servicios, de acuerdo con el mismo y, en todo caso, según las indicaciones de la Dirección Facultativa. Por ello y hasta tanto en cuanto tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los servicios que ha contratado y de las faltas o defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por el empleo de materiales de deficiente calidad no autorizados expresamente por la Dirección de Obra, aun cuando éste no le haya llamado la atención sobre el particular o hayan sido abonadas las certificaciones parciales correspondientes.

### **1.3.17 Vicios ocultos**

Si la Dirección de Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva de la obra, demoliciones o correcciones que considere necesarios para reconocer los servicios que suponga defectuosos. No obstante, la recepción definitiva no eximirá al contratista de responsabilidad si se descubrieran posteriormente vicios ocultos.

Los gastos de demolición o desinstalación, así como los de reconstrucción o reinstalación que se ocasionen serán por cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

Así mismo, en caso de incumplimiento en la calidad de las obras ejecutadas, que afecten gravemente a la operatividad y/o seguridad de las operaciones del Aeropuerto, AENA S.A. requerirá al contratista para su inmediata subsanación de desperfectos detectados, y si éste no procediera con extrema diligencia a la misma, AENA, S.A. se reserva el derecho, en aras de garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones aeroportuarias, de actuar para solventar dichos problemas con posterior cargo al contratista.

### **1.3.18 Medición definitiva de los trabajos**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por la Dirección Facultativa a su medición general y definitiva con precisa asistencia del contratista o un

representante suyo nombrado por él o de oficio en la forma prevista para la recepción de obras.

Servirán de base para la medición los datos del replanteo general; los datos de los replanteos parciales que hubieran exigido el curso de los trabajos; los datos de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos con la firma del contratista y la Dirección Facultativa; la medición que se lleve a efecto en las partes descubiertas de la obra; y en general, los que convengan al procedimiento consignado en las condiciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutadas; teniendo presente salvo pacto en contra, lo preceptivo en los diversos capítulos del Pliego de Condiciones Técnicas.

Tanto las mediciones parciales, para la confección de la certificación, como la certificación final, la llevarán a cabo la Dirección Facultativa y la Contrata, levantándose acta de la misma por triplicado, debiendo aparecer la conformidad de ambos en los documentos que la acompañan.

En caso de no haber conformidad por parte de la Contrata, ésta expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen.

Lo mismo en las mediciones parciales como en la final se entiende que estas comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

### **1.3.19 Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas**

Si el Contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirve de base para la prestación de los servicios.

Tampoco se le administrará reclamación alguna, fundada en indicaciones que sobre los servicios se haga en las memorias, por no tratarse estos documentos los que sirven de base a la Contrata.

### **1.3.20 Certificaciones**

El contratista tomará las disposiciones necesarias, para que periódicamente (según el intervalo de tiempo acordado) lleguen a conocimiento de la Dirección Facultativa las Unidades de Obra realizadas, quien delegará en la Asistencia Técnica, la facultad de revisar las mediciones sobre el propio terreno, al cual le facilita aquél, cuantos medios sean indispensables para llevar a buen término su cometido.

La certificación será redactada por la Dirección de Obra o en su caso por la Asistencia Técnica que designe la misma. En cualquier caso, el Ingeniero Director de Obra pondrá su Visto Bueno en dicha certificación, tras lo cual será entregada al contratista.

Esta certificación, a todos los efectos, tendrá el carácter de documento de entregas a buena cuenta, y por ello estará sujeto a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

En caso de que el contratista, no estimase aceptable la liquidación presentada por la Dirección de Obra, comunicará las rectificaciones que considere se deban realizar al contratista, en aquella. En el caso de disconformidad, el contratista se sujetará al criterio de la Dirección de Obra, y se procederá como en el caso anterior.

### **1.3.21 Errores en los planos y especificaciones**

Cualquier error u omisión de importancia en los planos y especificaciones será comunicado inmediatamente al Ingeniero Director que corregirá o aclarará con la mayor brevedad y por escrito, si fuese necesario, dichos errores u omisiones. Cualquier servicio prestado por el contratista, tras el descubrimiento de tales discrepancias, errores u omisiones se hará por cuenta y riesgo de éste.

### **1.3.22 Instrucciones adicionales**

Durante el proceso de realización de las obras, la Dirección Facultativa podrá dar instrucciones adicionales por medio de dibujos o notas que aclaren con detalle cualquier dato confuso de los planos y especificaciones. Podrá dar, de igual modo, instrucciones adicionales necesarias para explicar o ilustrar los cambios en el servicio que tuvieran que prestarse.

Asimismo, la Dirección Facultativa, podrá remitir al contratista notificaciones escritas indicando modificaciones que resulten necesarias en plazos de ejecución, cambios en el servicio, etc. El contratista deberá ceñirse estrictamente a lo indicado por la Dirección Facultativa. En ningún caso el contratista podrá negarse a firmar el enterado de una solicitud o notificación. Si creyera oportuno efectuar alguna reclamación contra ella, deberá formularla por escrito a la Dirección de Obra, o a la Dirección del Aeropuerto a través de la Dirección Facultativa; dentro del plazo de DIEZ (10) DÍAS de haber recibido la solicitud o notificación. Dicha reclamación no lo exime de la obligación de cumplir lo indicado en la solicitud, aunque al ser estudiada por la Dirección de Obra pudiera dar lugar a la modificación de la misma.

### **1.3.23 Prevención de riesgos laborales**

1. El adjudicatario se compromete a cumplir las obligaciones que impone al empresario la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como toda la reglamentación y normativa, en el ámbito de esta Prevención, que sea de aplicación.

En todo caso, la utilización, por el adjudicatario, de contratistas, subcontratistas, empresas de trabajo temporal y trabajadores autónomos o cualquier otra forma de contratación, para la ejecución de la obra o servicio objeto de este Pliego, estará sujeta a la legislación vigente y a las condiciones establecidas por Aena S.M.E., S.A., en el presente Pliego.

Aena S.M.E., S.A. será, en todo caso, ajena a las condiciones de trabajo del personal dependiente, directa o indirectamente, del adjudicatario, así como a las responsabilidades, de cualquier índole, que, de las mismas, pueda derivarse.

2. Cuando se produzca la concurrencia de empresas o entidades en un centro de trabajo, del que es titular Aena S.M.E., S.A. el adjudicatario se compromete a cumplir y a hacer cumplir, a aquellas empresas o trabajadores autónomos que le presten cualquier tipo de servicio, las siguientes obligaciones:

- a) Realizar todas aquellas acciones necesarias para garantizar una protección eficaz que evite cualquier tipo de riesgos, o la sinergia de los mismos, con otros que puedan existir o concurrir, para las personas o los bienes, tanto pertenecientes a Aena S.M.E., S.A. como a cualesquiera otras empresas que realicen su actividad en el mismo centro de trabajo, así como a los posibles usuarios del centro.
- b) Realizar las actuaciones necesarias para la eliminación o el control de cualquier riesgo, inherente o derivado, que proceda de la actividad del adjudicatario o de las empresas contratistas, subcontratistas o de los trabajadores autónomos que desarrollen, para el adjudicatario, cualquier prestación y que se ejecuten en el mismo centro de trabajo.
- c) El adjudicatario deberá informar y formar, adecuadamente, a los trabajadores que de él dependan, de los riesgos posibles específicos de su actividad, así como de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales, informándoles de las instrucciones que reciba de Aena S.M.E., S.A. en esta materia y de las medidas de protección y prevención, y velar para que se dé traslado de la citada información a los trabajadores de sus contratistas y subcontratistas y de los de las Empresas de trabajo temporal o los trabajadores autónomos que, para el adjudicatario, trabajen en el centro de trabajo de titularidad de Aena S.M.E., S.A.

Para el cumplimiento de las obligaciones descritas en el apartado anterior y para iniciar el proceso de CAE entre Aena S.M.E., S.A. y el adjudicatario se ha puesto a su disposición la página web <http://cae.aena.es/presal>, en ella podrá obtener previamente al inicio de su actividad, la información básica sobre los riesgos que pueden afectar a sus trabajadores, el plan de autoprotección o emergencia del centro de trabajo, una completa guía para introducir los riesgos que genera y que afectarían a trabajadores de otras empresas, así como cualquier otra información preventiva del centro de trabajo donde se desarrollará su actividad.

3. Asimismo, el adjudicatario que realice sus actividades en las instalaciones de Aena S.M.E., S.A. deberá:

- a) Informar a Aena S.M.E., S.A. y a todas las empresas y trabajadores autónomos que pudieran verse afectados, existan o no relaciones jurídicas entre ellos, sobre los riesgos específicos iniciales y/o sobrevenidos que, en su caso, su actividad, pueda originar, y en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades empresariales, así como de las medidas de protección y prevención para evitarlos y/o minimizarlos.

Esta información, que se facilitará por escrito cuando la actividad del adjudicatario genere riesgos calificados como graves o muy graves, deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

- b) Informar a Aena S.M.E., S.A. y a las demás empresas y trabajadores autónomos presentes en el centro de trabajo de los accidentes que se produzcan como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes.
- c) Comunicar, puntualmente, a Aena S.M.E., S.A. cualquier incidente o accidente que se haya producido o situación que ponga de manifiesto un deterioro de las condiciones de seguridad respecto de terceros. Esta comunicación se efectuará, de forma inmediata, en el caso de riesgo grave e inminente y cuando se produzca una situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo de la titularidad de Aena S.M.E., S.A.
- d) Cumplir, en lo que le competa, las instrucciones que, en materia de coordinación de actividades empresariales, sean impartidas por Aena S.M.E., S.A.
- e) Proporcionar cualquier información, que pueda considerarse relevante, para la prevención y protección en materia de riesgos laborales.
- f) Asignar los recursos preventivos que fueran necesarios, con presencia en el centro de trabajo, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos y, en todo caso, cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo y cuando se realicen actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- g) Participar en cuantas reuniones u otros actos a los que, en materia de prevención de riesgos laborales, fuesen convocados.

#### **1.3.24 Posibles incidencias relativas a los medios humanos**

La empresa adjudicataria asignará al servicio los medios humanos suficientes para la correcta prestación del servicio, sustituyéndoles por otros de igual valía cuando lo considere necesario para cumplir los mínimos de calidad pactados en supuestos de incapacidad temporal, vacaciones u otras ausencias.

En tales casos, la empresa adjudicataria deberá garantizar el traspaso de conocimientos del proyecto a los nuevos medios humanos, sin coste adicional para Aena S.M.E., S.A.

#### **1.3.25 Cláusula de medios humanos**

El adjudicatario se compromete a realizar la actividad, objeto del Pliego, con los medios humanos y materiales adecuados a tal fin.

La facultad de dirección, organización y control de los trabajadores corresponde a la empresa adjudicataria por disponer la misma de una titularidad independiente a la de Aena S.M.E., S.A., así como de organización autónoma.

No obstante, el adjudicatario, con el fin de que no quede dañada la imagen de Aena S.M.E.,

S.A., se compromete a adoptar todas aquellas medidas que considere necesarias para que su personal cumpla con los siguientes requisitos:

1. Utilizar la ropa de trabajo y/o uniformidad reglamentaria y mantenerla en perfecto estado de presentación; así como los distintivos de la empresa adjudicataria establecidos.
2. Desempeñar sus funciones sujeto al cumplimiento de la normativa que regule los recintos aeroportuarios; resultando el adjudicatario el único y exclusivo responsable por las infracciones en que pueda incurrir dicho personal, siendo Aena, S.A. ajena a esta responsabilidad.

Respecto al personal, el adjudicatario se obliga expresamente a:

a) Realizar su actividad con una plantilla de trabajadores adecuada para el rendimiento óptimo y calidad del servicio. Respecto del personal del adjudicatario, adscrito a la actividad objeto de este pliego, una vez finalizada ésta o si la misma se resolviera antes de finalizar la vigencia pactada se estará a lo dispuesto en la legislación vigente y en los propios convenios colectivos que resulten de aplicación en materia de subrogación empresarial.

En ningún caso, el personal de la adjudicataria se incorporará a la plantilla de Aena S.M.E., S.A., ni ésta se subrogará en las relaciones laborales existentes entre el adjudicatario y sus trabajadores; siendo Aena S.M.E., S.A. totalmente ajena a las referidas relaciones laborales, así como a las eventuales responsabilidades que de las mismas pudieran derivarse, que el adjudicatario acepta expresamente serán de su cuenta y cargo.

b) Aceptar todas las responsabilidades que se deriven de las relaciones que pueda establecer con terceras personas, durante la vigencia de la asistencia técnica, para desarrollar el objeto de la misma, por lo que Aena S.M.E., S.A. no se subrogará en dichas relaciones.

c) El personal del adjudicatario quedará sometido a las normas que sobre la seguridad, policía y régimen interior rijan en el Centro de trabajo.

d) Cumplimiento de toda la normativa aplicable a los trabajadores en materia de trabajo, empleo, Seguridad Social y prevención de riesgos laborales.

### **1.3.26 Cláusula de huelga**

En el caso de originarse algún conflicto del que pudiera verse afectado este servicio, dicha circunstancia deberá ponerse en conocimiento de la Dirección del Expediente, con una antelación mínima de diez días naturales.

Asimismo, el adjudicatario tendrá la obligación de comunicar a la Dirección del Expediente, con la suficiente y máxima antelación posible, los servicios mínimos acordados, en su caso, por la Autoridad competente, en el supuesto de huelgas o paros que afecten a su personal.

Durante el desarrollo de la huelga, el adjudicatario estará obligado a informar a la Dirección del Centro de la evolución e incidentes, en los plazos y formas fijados por el Director del expediente.

En las situaciones de huelga que afecten al personal de la empresa adjudicataria, se deberán mantener los servicios necesarios a fin de asegurar la prestación de los mismos, de acuerdo

con la legislación vigente.

Durante el periodo de huelga, se suspenderá la contraprestación por parte de Aena S.M.E., S.A., en tanto el adjudicatario acuerde con ésta los niveles de servicio que se van a prestar y las formas de retribución correspondientes.

### **1.3.27 Cláusula de obligación comprobación altas en seguridad social**

La empresa adjudicataria deberá acreditar que todos los trabajadores que vayan a prestar servicios en la actividad subcontratada se encuentran debidamente afiliados y en situación de alta en la Seguridad Social.

Para ello, con carácter previo al inicio de la actividad subcontratada, deberá remitir al Director del Expediente un certificado en el que conste que todos los trabajadores adscritos a dicha actividad se encuentran en situación de alta en la Seguridad Social (SS), adjuntando el correspondiente informe de vida laboral de su código cuenta cotización en el que figure la situación de afiliación y alta de dichos trabajadores debidamente identificados.

En el caso de que la documentación solicitada no fuera entregada oportunamente al Director del Expediente, no se iniciará la actividad, considerándose que este hecho responde a causas imputables al adjudicatario.

Del mismo modo, durante la vida del contrato, cuando se produzcan nuevas incorporaciones de personal o cualquier tipo de variación (altas, bajas, etc.), el adjudicatario deberá remitir, con carácter previo o en el plazo máximo de cinco días desde que se produzca el hecho causante (variación, alta, baja, etc.), al Director del Expediente, dicha documentación actualizada, especificando las modificaciones que se hayan producido.

Sin perjuicio de lo anterior, esta documentación deberá ser entregada, al menos trimestralmente, al Director del Expediente por parte de la empresa adjudicataria.

Todo ello, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de la normativa en materia de emisión y uso de tarjetas de seguridad aeroportuaria, evitando distorsiones entre las emitidas y el personal efectivamente adscrito al servicio, así como de lo dispuesto en el artículo 16.5 del Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, en materia de comprobación de afiliación y alta en la Seguridad Social.

El incumplimiento de estas obligaciones constituirá causa de resolución del contrato, con incautación de la fianza.

## **1.4 NORMATIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE AENA S.A.**

Esta Normativa tiene por objeto definir los estándares mínimos a cumplir para asegurar que toda la información relativa a infraestructura de AENA, S.A. será generada, recepcionada, compartida, consultada y actualizada de manera coordinada por todo el personal autorizado.

Estas especificaciones están desarrolladas para garantizar que la Base de Datos Gráfica quede perfectamente actualizada al final de cada proyecto y cada obra, para que los diferentes departamentos de AENA, S.A. dispongan de la información suficiente para cumplir su función desde el mismo momento de la recepción provisional de todas las obras.

El cumplimiento de esta normativa garantiza que toda la información gráfica desarrollada para AENA, S.A. estará de acuerdo con los requisitos exigidos por el Entorno Gráfico de AENA, S.A., que es el conjunto de elementos y procedimientos que integran la METODOLOGÍA DE ORGANIZACIÓN Y EXPLOTACIÓN (M.O.E.).

El Documento M.O.E. puede ser solicitado por las empresas que deseen participar en concursos de Expedientes de Obras, o que resulten adjudicatarias de los mismos, al Director del Expediente nombrado por AENA S.A.

La empresa adjudicataria de la obra que ha recibido de AENA, S.A. la información del Proyecto Constructivo, deberá entregar toda la documentación gráfica y alfanumérica en soporte informático, que incluirá la Información Final de Obra y los Planos de Estado Actual de AENA, S.A., actualizados en las partes afectadas tras la ejecución de la Obra.

La Información Final de Obra será reflejo exacto de la realidad construida. Esta documentación deberá incluir todas las correcciones de proyecto correspondientes a los problemas encontrados en el periodo de ejecución de la obra (ver Anexo II del M.O.E.).

La Documentación Final de Obra se desarrollará durante el periodo de ejecución de la obra, y se mantendrá al día por cada contratista en la misma obra. Esta documentación estará disponible en la obra para inspección y consulta por el personal de AENA, S.A. que sea autorizado por el Director del Expediente, y en caso de Aeropuertos, por el Director del mismo.

Todos los datos deben estar estructurados y definidos en la manera en que se define en las especificaciones particulares del M.O.E. En los trabajos para el Informe Final de Obra, se representarán todos los elementos que definen dichos trabajos, en su capa correspondiente y en su cota absoluta. La documentación que se entregará a AENA, S.A. será toda aquella referenciada en el M.O.E.

## **1.5 NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN**

Serán de aplicación preceptiva las instrucciones, reglamentos y normas que sean de obligado cumplimiento, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo el Contratista respetar tal exigencia en la selección de materiales, realización de unidades de obra y establecimiento de los procesos de ejecución que contempla el proyecto.

Con carácter general y como complemento a lo anteriormente señalado, se consideran de aplicación preceptiva complementaria a este Pliego las normas EN, UNE, ASTM, DIN, AENOR, BS, para aquellos materiales que no queden específicamente citados en el Pliego, así como para aquellos materiales que estando incluidos en el Pliego sea preciso concretar aún más la especificación, pudiendo la Dirección Facultativa establecer las especificaciones complementarias al efecto.

Se expone a continuación la Normativa Técnica específica de aplicación en este Proyecto

(listado no exhaustivo):

- Normas y métodos recomendados por el ANEXO 14 de la OACI “Aeródromos” última edición en vigor, 2009.
- Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.
- Reglamento CE 139/2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Decreto 161/2006, de 8 de noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Anexo IX: “Guía de contenidos mínimos en los proyectos de instalaciones receptoras de B.T.” de Decreto 161/2006, de 8 de noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 13 de Julio, por la que se modifica El Anexo IX: “Guía de contenidos mínimos en los Proyectos de instalaciones receptoras de B.T.”.
- Orden de 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias
- Anejo eléctrico de BT para cumplimiento en la ejecución de obras elaborado por el Aeropuerto de Gran Canaria.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Autorización de Instalaciones Eléctricas. Aprobado por Ley 40/1994, de 30 de diciembre, B.O.E. de 31-12-1994.
- Normalización de los Sistemas Eléctricos Aeroportuarios. Norma NSE.

- Normas UNE de aplicación según ITC-BT-02, del REBT y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. (B.O.E.: 24-MAY-97).
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE 12464.
- Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E.: 23-ABR-1997).
- Decreto 486/1997, de 14 de abril; B.O.E. 23-Abr-1997 por el que se aprueban “Las disposiciones mínimas de seguridad y de salud de los lugares de trabajo”, incluyendo las modificaciones del RD 2177/2004.
- Manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E.: 23-ABR-1997)
- Real Decreto 773/1997, del 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Utilización de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. Normas Técnicas Reglamentarias MT. Real Decreto 1407/92 (B.O.E.: 28-DIC-1992).
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas. O.M. de 20 de mayo de 1952 (B.O.E.: 15-JUN-1952)
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura.

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E.: 25-AGO-2007). Disposición final tercera del REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (B.O.E.: 31-ENE-2004), Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo
- Decreto 2414/1961 del 30 de noviembre sobre el reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas
- RAEE: Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- RoHS Directiva 2002/95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Anejo eléctrico de BT para cumplimiento en la ejecución de obras elaborado por el Aeropuerto de Gran Canaria.
- Normalización de los Sistemas Eléctricos Aeroportuarios. Norma NSE.
- Pliegos de prescripciones técnicas particulares de AENA.

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

## **2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

### **2.1 ESTADO ACTUAL**

A día de hoy, las naves o hangares eles no cuenta con un punto de enganche para la protección contra incendio a la red de abasto y distribución del Aeropuerto.

Las 2 naves (hangares) de uso compartido de la parcela 9, situada en la Zona Industrial en el Aeropuerto de Gran canaria en el Lado Aire (LA), denominadas ELES, en el ámbito de PCI se categorizan dentro de aplicación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI) con RD 2267/2004, de 3 de diciembre. Deben su nombre a la forma que tienen las dos grandes naves Industriales idénticas con forma de L. Las Naves tienen respectivamente 1950 m<sup>2</sup> con una entreplanta interior de 450 m<sup>2</sup>. En su interior

existen varias subdivisiones o módulos donde diferentes arrendatarios desarrollan su actividad, encontrándose, entre otros, varias compañías aéreas, Policía Nacional (helicópteros), transporte sanitario por Inaer (helicópteros), transporte de mercancías por Senair (aviones), empresas de transporte aéreo privado (helicópteros), etc.

## 2.2 SOLUCIÓN PROPUESTA

Se acometerá una ampliación de la red de distribución/abasto de PCI para que cubra las futuras conexiones de los Hangares Eles, todo ello acorde y cumpliendo la normativa vigente de PCI.

Actualmente, los Hangares Eles no disponen de una toma de conexión a la Red de distribución de PCI del Aeropuerto, pero ésta sí pasa casi adyacente a éstos. Es por ello que se ha propuesto una ampliación de la red de PCI y dejar preparado futuros enganches, mediante arquetas y siamesas con válvula y tapón, para las distintas empresas y compañías distribuidas en los módulos de los hangares.

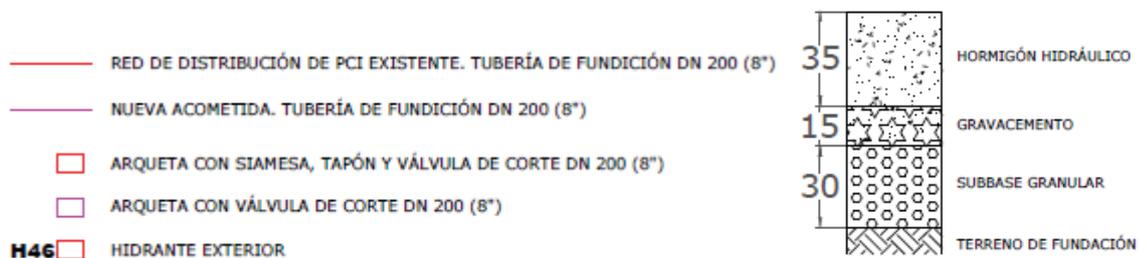
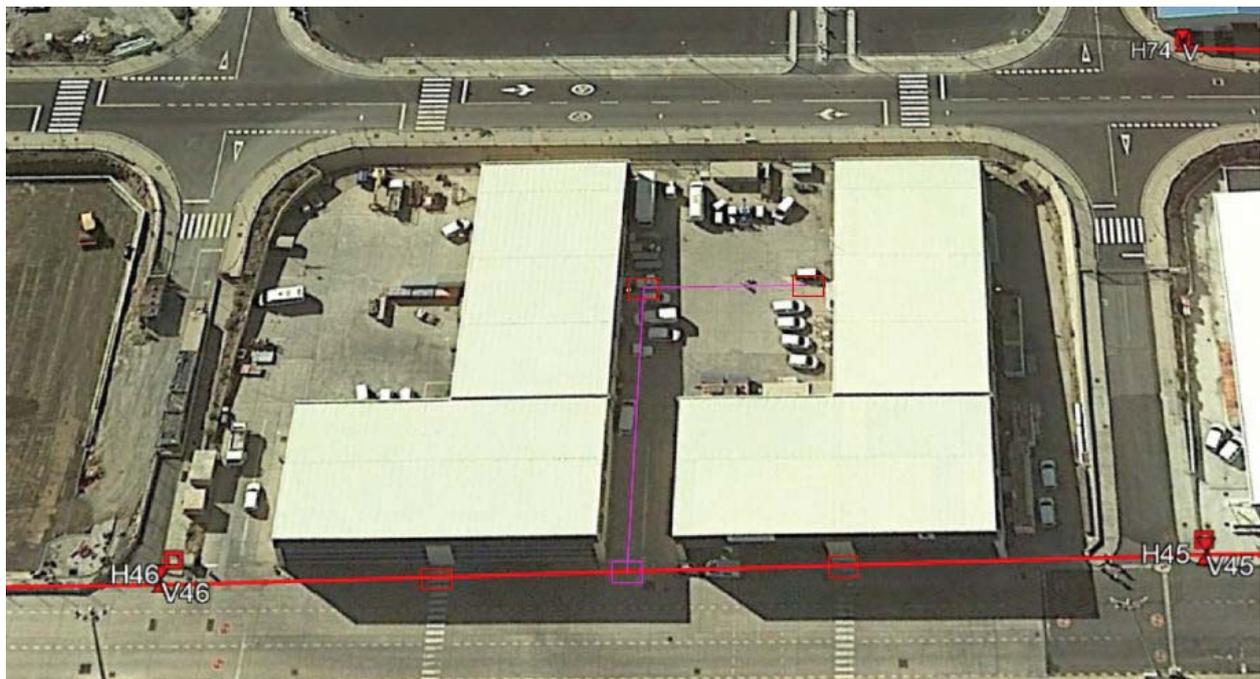


Figura 2-1 Nueva acometida de la RED de PCI del Aeropuerto en Hangares Eles

Para realizar la propuesta comentada en el apartado anterior, durante la ejecución de este proyecto la empresa licitadora realizará los siguientes pasos, todo ello coordinado y aprobado con el Director de Obra:

- Replanteo
- Propuesta de Gestión de Residuos y Seguridad y Salud
- Mediciones in situ
- Posibles servicios afectados (acometida de agua, baja o alta tensión, saneamiento, etc.)
- Presentación de Proyecto acorde a este expediente con el objetivo de proteger contra incendios y legalizar las instalaciones
- Desmantelamiento y demolición
- Obra civil
- Nuevas acometidas
- Conexión con los SCADA del Aeropuerto
- Legalización
- Entrega de DFO y toda la documentación requerida

### **2.3 MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO**

Se expone a continuación el marco normativo específico de aplicación en este Proyecto (listado no exhaustivo) y complementario a los apartados 1.4 y 1.5 de este Pliego (PPT):

- Decreto 16/2009, 3 febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- UNE 23007. Sistemas de detección y alarma de incendios
- UNE-ISO 23932:2017. Ingeniería de seguridad contra incendios.
- UNE 23500:2021. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

- UNE 23091. Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
- UNE-EN 671. Instalaciones fijas de lucha contra incendios.
- UNE-EN 3 10 2010. Extintores portátiles de incendios.
- UNE-EN 14384. Hidrantes de columna.
- UNE 23007-14:2014. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- UNE 23035. Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente
- UNE 23032:2015. Seguridad contra incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de proyecto, planes de autoprotección y planos de evacuación.
- UNE 23033. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad.
- UNE 23034:1988. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE-EN 54. Sistemas de detección y alarmas de incendios.
- UNE 19052:1985. Tubos de acero sin soldadura, no galvanizados, para instalaciones interiores de agua.
- UNE-EN 545:2011. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

### **3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la obra, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas impuestas en el presente Pliego. En consecuencia, el Adjudicatario no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de Obra.

En los supuestos de no existencia de Instrucciones, Normas o Especificaciones Técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el Adjudicatario deberá someter al Director de Obra, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas. Dicha aprobación no exime al Adjudicatario de su responsabilidad.

Siempre que el Adjudicatario en su oferta se hubiera visto obligado a suministrar determinados materiales, piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que hacen referencia los apartados anteriores.

El Adjudicatario deberá facilitar a la Dirección de Obra los Certificados de Garantía, Calidad y Ensayo de los materiales incorporados en la obra. Tales certificados deberán acreditar el origen de los mismos, venir firmados por persona física con capacidad suficiente a tales efectos y estarán basados en la acreditación derivada de los controles de producción realizados por el fabricante. Los resultados de estos controles estarán a disposición de la Dirección de Obra para su comprobación en todos los casos en que ésta lo exija.

Aena SA no asume la responsabilidad de asegurar que el Adjudicatario encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de Obra podrá imponer el empleo de materiales, piezas, equipos o productos homologados o procedentes de instalaciones de producción homologadas. Para tales materiales, piezas, equipos y productos, el Adjudicatario queda obligado a presentar al Director de Obra los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Adjudicatario queda así mismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en Laboratorios o Centros de Investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

### **3.1 AUTORIZACIÓN PREVIA DEL DIRECTOR DE OBRA PARA LA INCORPORACIÓN O EMPLEO DE MATERIALES, PIEZAS, EQUIPOS O PRODUCTOS EN LA OBRA**

El Adjudicatario sólo podrá emplear en la obra los materiales, piezas, equipos o productos autorizados por la Dirección de Obra.

Se impedirá el paso de todas las transpaletas que no dispongan de ruedas neumáticas o de caucho blando a cualquier zona del Edificio Terminal del Aeropuerto de Gran Canaria. De ser detectada su utilización en el interior del Edificio Terminal, el usuario que conduzca dicha transpaleta deberá abandonar de inmediato la instalación aeroportuaria. Se reclamará el importe de los daños sufridos por AENA SME SA a aquel que los hubiera causado.

La autorización de empleo de materiales, piezas, equipos o productos por la Dirección de Obra, no exime al Adjudicatario de su exclusiva responsabilidad de que los mismos cumplan con las características y calidades técnicas exigidas.

### **3.2 MUESTRAS**

La Dirección de Obra tendrá el derecho a reconocer los materiales y otros componentes que integran las unidades y productos incorporados en este Proyecto, previamente a su puesta en obra. A tal efecto, el Adjudicatario deberá prever los plazos previstos necesarios para tal reconocimiento a fin de no afectar a la programación de las obras.

Los costes derivados de las muestras y de las gestiones para realizar tales reconocimientos correrán a cargo del Adjudicatario, considerándose incluidos tales gastos en los previos de las unidades ofertadas.

Para la correcta ejecución del Proyecto será necesario que la Dirección de Obra cuente con muestras de los componentes y de los conjuntos que lo definen con antelación suficiente para

desarrollar su trabajo. El Adjudicatario deberá presentar, para cumplir con este objetivo, la relación de muestras que requiera la Dirección de Obra.

El Adjudicatario proporcionará los fragmentos de los componentes a emplear en la fabricación de los conjuntos según se definen en las especificaciones de este Pliego, mostrando la calidad de los materiales, sus dimensiones básicas, sus espesores, sus texturas, sus acabados, sus colores, así como su ficha técnica, para su aceptación y aprobación por parte de la Dirección de Obra.

El Adjudicatario presentará las muestras que determine la Dirección de Obra, a escala natural de fragmentos de conjuntos o conjuntos completos definidos en las especificaciones de este Pliego, mostrando, una vez ensamblados, su proporción, la calidad final de los materiales elegidos, así como sus dimensiones definitivas, sus espesores definitivos, sus texturas solicitadas, sus acabados solicitados, sus colores solicitados y, si procede, su ficha técnica para la aprobación de la Dirección de Obra.

El Adjudicatario deberá montar las muestras de los conjuntos siguiendo en todo momento las indicaciones de la Dirección de Obra, así como desmontarlas una vez hayan sido analizadas, para posibilitar su sustitución por nuevas muestras.

El Adjudicatario deberá estar preparado para inspecciones externas de las muestras y conjuntos de las unidades prefabricadas, según la Dirección de Obra solicite y considere necesario.

Para la presentación de las muestras por parte del Adjudicatario deberán tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

- La Dirección de Obra tendrá al menos tres semanas para analizar la muestra correcta aceptada, contando a partir de la presentación definitiva de la misma, y previamente a su aprobación.
- La Dirección de Obra podrá rechazar, según su justo criterio, muestras de componentes y/o muestras de conjuntos que considere incorrectas, porque carezcan de la calidad suficiente o porque no se ajusten a la descripción correspondiente del presente Pliego.
- La Dirección de Obra se reserva la posibilidad de solicitar con la antelación que le defina el Adjudicatario, muestras de otros componentes y/o de otros conjuntos con las mismas características y con las mismas condiciones que las aquí descritas.
- Aena SA, en ningún caso, abonará el coste de las muestras que el Adjudicatario presente. El coste de todas las muestras de los componentes que solicite la Dirección de Obra correrá a cargo del Adjudicatario.

### **3.3 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **3.3.1 Pulsadores de alarma**

##### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los pulsadores de alarma deberán adecuarse a lo establecido en la norma BS 5839-2 "Especificaciones para pulsadores manuales". Serán del tipo direccionable por software, incorporando led indicador de funcionamiento y dispositivo de prueba mediante llave.

El montaje se realizará sobre caja de superficie con grado de protección IP54. La tensión de alimentación será de 24 V.

##### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse ficha técnica de características y esquema de conexionado. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o fallados.

##### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

#### **3.3.2 Dispositivos de alarma sonora**

##### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

De acuerdo con lo establecido en UNE 23.007-14 "Sistemas de detección y alarma de incendio.

Planificación, diseño instalación, puesta en servicio uso y mantenimiento" garantizarán un nivel sonoro mínimo de 65 dB(A) e inferior a 120 dB(A) a 1 m de distancia. El sonido debe ser continuo, aunque pueda variarse en amplitud, seleccionándose equipos con dos opciones mínimas de sonido, una con tono alternado entre dos frecuencias y otra continua a una frecuencia, con nivel ajustable de sonido en ambos casos.

El montaje se realizará sobre caja de superficie o zócalo, con grado de protección IP54, admitiendo tanto posición horizontal como vertical. La tensión de alimentación será de 24 V y el consumo inferior a 30 mA.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características y esquema de conexionado. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o fallados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto. Los pulsadores

### **3.3.3 Detectores ópticos de humo**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Los detectores ópticos de humos deberán adecuarse a lo establecido en la Norma EN 54-7 "Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores puntuales de humos".

Complementariamente deberán satisfacer las siguientes especificaciones:

- o Tipo analógico algorítmico direccionable por software.
- o Sensibilidad ajustable por software.
- o Posibilidad de conexión directa de indicador de acción.
- o Aislador incorporado en cada elemento.
- o Montaje sobre zócalo o base compatible para todos los elementos de la gama Cubierta protectora de polvo y pintura incorporada
- o Compensación automática de los efectos de T, HR y presión atmosférica
- o Deberá almacenar o facilitar información relativa a horas de funcionamiento, fecha de mantenimiento, alarmas y averías producidas

– ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas, ficha técnica de características y esquema de conexionado. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procedería a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.4 Módulo monitor**

– ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Los módulos monitores están constituidos por una interface, para una entrada, supervisada y

programable por software, permitiendo la conexión directa al bus de una señal de alarma, como puede ser la correspondiente a un sistema de pulsadores o detectores convencionales o lineales. Con piloto indicador de actividad de barrido y alarma.

El montaje de los elementos se realiza en caja de material plástico, con grado de protección IP SO. La alimentación a 24 V y el consumo global inferior a 30 mA.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características y esquema de conexionado. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procedería a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de UD porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.5 Módulo de control**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Los módulos de control están constituidos por una interface o transponder, para una salida de relé NAJNC, supervisada y programable por software, permitiendo la activación directa desde el bus de equipos alimentados externamente. Con piloto indicador de actividad de barrido y alarma.

El montaje de los elementos se realiza en caja de material plástico, con grado de protección IP 50. La alimentación a 24 V y la intensidad del contacto de salida de hasta 2 A.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características y esquema de conexión. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de UD porcentaje superior al S % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.6 Subcentral de incendios**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

La subcentral de incendios consta de una placa principal a la que se conecta un módulo de un bucle y la fuente de alimentación, con un total de 1, 2 o 4 lazos según proceda. La central incorpora terminal de visualización inteligente, impresora central integrada y batería. Además, éstas deben integrarse totalmente en el SCADA SCE del Aeropuerto.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características, esquema de conexionado e Instrucciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento. la documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos,

registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 100 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada.

### **3.3.7 Hidrante de columna seca**

– ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Los hidrantes de columna seca deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 23.405 "Hidrante de columna seca".

– ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas de la unidad. Se suministrarán así mismo instrucciones de instalación y funcionamiento. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionan visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a

obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.8 Hidrante bajo nivel de tierra**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los hidrantes bajo nivel de tierra deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 23.407 "Hidrante bajo nivel de tierra".

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas de la utilidad. Se suministrarán así mismo instrucciones de instalación y funcionamiento. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tres la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose. sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.9 Tubería de fundición**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los tubos de y accesorios de fundición dúctil para abastecimiento de agua deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE EN 545 "Tubos, accesorios y piezas de fundición dúctil para las canalizaciones de agua".

Los tubos serán del tipo centrifugado y la presión normalizada para diámetros inferiores o iguales a 600 mm de 25 kg/cm<sup>2</sup> (correspondiente a la clase A del vigente Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU).

Los tubos y accesorios dispondrán de revestimiento interior de mortero de cemento rico en silicoaluminatos y exterior mediante productos bituminosos. El revestimiento estará bien adherido y no deberá escamarse o exfoliarse.

Las uniones entre tubos y entre éstos y piezas especiales se realizarán mediante junta mecánica tipo exprés que enlaza una pieza con extremo en enchufe y otra con extremo liso, obteniendo la estanqueidad por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe por medio de una contrabrida apretada por pernos que se apoyan en la abrazadera externa del enchufe.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha de características técnicas y Certificado del cumplimiento de las Normas UNE anteriormente citadas. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.10 Boca de Incendio Equipada (BIE) con mangueras planas**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Las bocas de incendio equipadas con mangueras planas deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE EN 671-2 "Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Bocas de incendio con mangueras planas".

Hasta la adopción de una norma europea sobre mangueras planas, se utilizaría las normas UNE 23.091-2 A "Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Manguera flexible plana para servicio ligero de diámetros 45 mm y 70 mm" y UNE 23.091-2 B "Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Manguera flexible plana para servicio duro de diámetros 25 mm, 45 mm, 70 mm y 100 mm".

La instalación será tipo B o C, en armario empotrado o de superficie. El soporte de la manguera será del tipo 1 "devanadera giratoria", el diámetro de la manguera de 45 mm y la longitud de 15 m.

Los racores de conexión deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 23.400 "Racores de conexión". La lanza boquilla permitirá las posiciones de cierre, agua pulverizada y chorro completo.

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas de la unidad e Instrucciones de uso, instalación y mantenimiento. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por la parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados

#### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de

defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.11 Boca de Incendio Equipada (BIE) con mangueras semirrígidas**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Las bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE EN 671-1 "Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras. Bocas de incendio con mangueras semirrígidas".

La lanza boquilla permitirá las posiciones de cierre, agua pulverizada y chorro completo.

La válvula de cierre será de tipo globo y accionamiento mediante volante.

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas de la unidad e Instrucciones de uso, instalación y mantenimiento. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dallados.

#### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Sm así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.12 Tubería de acero sin soldadura**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los tubos de acero sin soldadura para instalaciones interiores de agua deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 19.052 "Tubos de acero 11in soldadura no galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente".

Los accesorios deberán satisfacer las especificaciones de la norma UNE EN 10.242 "Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías" para uniones roscadas y de las normas DIN 2.502, 2.527, 2.605, 2.615, 2.634 o ANSI B.16 para uniones soldadas.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas de la tubería y accesorios. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.13 Válvulas de compuerta**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Las válvulas de compuerta estarán constituidas por cuerpo de fundición y husillo y cierres de bronce. El accionamiento será manual por volante. La presión nominal será igual o superior a PN16. Los extremos serán roscados para dimensiones hasta DN 50 mm y embridados para valores superiores.

Las válvulas deberán llevar troquelada la marea o símbolo del fabricante y los valores de presión PN y diámetro nominal DN.

---

- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características, incluyendo curva de pérdida de carga correspondiente. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

### **3.3.14 Extintores portátiles**

- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Los extintores portátiles deberán adecuarse a lo establecido en la Instrucción MIB APS del Reglamento de Aparatos a Presión y en la norma UNE 23.110 "Lucha contra incendios. Extintores portátiles de incendios".

- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas de la unidad e Instrucciones de uso, instalación y mantenimiento. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con

el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.15 Interruptores de flujo y presostatos**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Los interruptores de flujo y presostatos deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 23.590 (UNE-EN 12845) "Sistemas de rociadores. Diseño e instalación", que, en relación con los mismos, contempla los siguientes conceptos:

- o Generalidades
- o Interruptores de caudal
- o Transmisión de alarma

La tensión de trabajo de las unidades anteriores será inferior o igual a 24 V y el grado de protección IP 54.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse certificado de conformidad a normas y homologación de la unidad e Instrucciones de uso, instalación y mantenimiento. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos,

registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.16 Válvulas de retención**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Las válvulas de retención serán del tipo clapeta hasta DN 32 y de doble disco para diámetros superiores. Estarán constituidas por cuerpo de fundición, acero moldeado o bronce, disco o clapeta de bronce, latón o acero, eje de acero inoxidable AISI 304 y asiento de EPDM. La presión nominal será igual o superior a PN16. Los extremos serán roscados para dimensiones hasta DNSO mm y embridados para valores superiores.

Las válvulas deberán llevar troquelada la marea o símbolo del fabricante y los valores de presión PN y diámetro nominal DN.

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características, incluyendo curva de pérdida de carga correspondiente. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos

defectuosos o dañados.

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5% de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.17 Válvulas de mariposa**

– ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Las válvulas de mariposa estarán constituidas por CUCIJ>O de fundición, disco de fundición nodular, eje de acero inoxidable AISI 304 y asiento o anillo de EPDM El accionamiento será manual por palanca hasta diámetro 125 mm, y manual por volante y desmultiplicador para diámetros superiores, con reductor planetario hasta DN 200 y reductor por tornillo sin fin para valores superiores. La presión nominal será igual o superior a PN16, admitiéndose PN10 para instalaciones de climatización. Los extremos serán tipo Wafer o embreados.

Las válvulas deberán llevar troquelada la marea o símbolo del fabricante y los valores de presión PN y diámetro nominal DN.

– ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características, incluyendo curva de pérdida de carga correspondiente. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada

o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.18 Válvulas de bola**

#### **– ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Las válvulas de bola estarán constituidas por cuerpo de latón o fundición, bola de latón y asiento de la bola de PTFE. El accionamiento será manual por palanca. La presión nominal será igual o superior a PN16. Los extremos serán roscados para dimensiones hasta DNSO mm y embridados para valores superiores.

Las válvulas deberán llevar troquelada la marea o símbolo del fabricante y los valores de presión PN y diámetro nominal DN.

#### **– ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse ficha técnica de características, incluyendo curva de pérdida de carga correspondiente. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### **– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al 5 % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier

tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.19 Colectores**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los tubos para sistemas de colectores, entre los que se incluyen las tuberías generales de aspiración e impulsión, del grupo de abastecimiento de agua contra incendios serán de acero sin soldadura, galvanizados, deberán responder a la calidad St 37.0 según DIN 1.629 y dimensiones según DIN 2.448.

Los accesorios deberán satisfacer las especificaciones de la norma UNE EN 10.242 "Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías ". El recubrimiento galvanizado deberá satisfacer las exigencias del Real Decreto 2351/1985 "Especificaciones técnicas de recubrimientos galvanizados".

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse certificado acreditativo del cumplimiento de las normas indicadas para la tubería y accesorios y homologación del recubrimiento galvanizado. la documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de un porcentaje superior al S % de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada. Con porcentajes de defectos inferiores se aprobará el lote, rechazándose, sin embargo, aquellos elementos en que se haya detectado algún defecto.

### **3.3.20 Filtros de agua**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los filtros de agua estarán constituidos por cuerpo y tapa de fundición y tamiz de acero inoxidable AISI 316. La presión nominal será igual o superior a PN16. Los extremos serán roscados para dimensiones hasta DN 50 mm y embreados para valores superiores.

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse ficha técnica de características. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

### **3.3.21 Contadores**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Orden de 28112/88 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Los contadores tendrán una presión nominal mínima PN16, debiendo especificarse los valores de caudal nominal, caudal máximo, caudal mínimo y caudal de transición, m caudal máximo, equivalente al doble del nominal, deberá ser superior al caudal simultáneo calculado.

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Deberá facilitarse certificado de homologación y ficha técnica, incluyendo curva de pérdida de carga. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en

la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 100 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### - CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada.

### **3.3.22 Juntas de expansión, compensadores de dilatación o antivibradores**

#### - ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Las juntas de expansión, compensadores de dilatación o antivibradores estarán constituidos por elementos con cuerpo de neopreno y tejido de nylon o tubo ondulado de paredes múltiples de acero inoxidable 1818. La presión nominal será igual o superior a PN16. Los extremos serán roscados para dimensiones hasta DN25 mm y embreados para valores superiores.

Deberá confirmarse la idoneidad de los elementos seleccionados, previo al montaje, en lo relativo a las siguientes magnitudes:

- Compresión axial
- Alargamiento axial
- Desplazamiento lateral
- Desplazamiento angular

#### - ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse ficha técnica de características e instrucciones de montaje o instalación. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra de los distintos lotes, se procederá a una identificación de los mismos verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de los lotes recibidos, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 10 % de los elementos constitutivos del lote se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada.

### **3.3.23 Válvulas de seguridad**

– ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Las válvulas de seguridad deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 9.102 "Válvulas de seguridad para instalaciones de calefacción no industrial".

Serán tipo resorte, clase 2, con cuerpo de bronce, resorte de acero inoxidable y cierre de PTFE. La presión nominal será igual o superior a PN16. m extremo será roscado. Deberá llevar troquelada la marca o símbolo del fabricante, el DN y la presión de tarado. Así mismo incorporará etiqueta en la que se reflejen la presión del caudal nominal, caudal nominal, clase, UNE 9.102 y año de fabricación.

– ESPECIFICACIONES DE CONTROL DE CALIDAD

Deberá facilitarse certificado de cumplimiento de las Normas UNE anteriormente citadas, ficha técnica de características e instrucciones de montaje o instalación. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

A la llegada a obra, se procederá a una identificación del material verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado o el establecido en la normativa de aplicación. Esta identificación se realizará en el 100 % de las válvulas recibidas, registrándose la fecha de recepción y el número de elementos iguales recibidos.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 100 % de los elementos se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

– CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

Será así mismo condición de rechazo la insuficiente identificación del material a su llegada a obra, la no correspondencia exacta con el previamente aprobado o la existencia de elementos que presenten roturas, daños, abolladuras o cualquier tipo de defecto o deterioro detectado en la inspección visual señalada.

### **3.3.24 Cuadros de arranque y control**

#### **- ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL**

Los colectores de arranque y control de bombas centrífugas accionadas por motor eléctrico o diésel constitutivas de equipos de bombeo para sistemas de abastecimiento de agua contra incendios deberán adecuarse a lo establecido en la norma UNE 23.500 "Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios".

Cumplirán así mismo las especificaciones incorporadas en la Regla Técnica CEPREVEN RT2.ABA "Abastecimiento de agua contra incendios".

#### **- ESPECIFICACIONES DE CONTROL DECALIDAD**

El fabricante del equipo deberá adjuntar Certificado acreditativo de cumplimiento de la norma UNE y Regla CEPREVEN indicadas e Instrucciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento entre las que deberán incluir esquemas de conexionado de los sistemas de potencia, maniobra y control. La documentación recibida se considerará suficiente cuando permita verificar el cumplimiento por parte del material propuesto de la totalidad de las especificaciones detalladas en este pliego, procediéndose en este punto a la aprobación previa o rechazo del material.

Sobre este equipo se realizarán, en las instalaciones del fabricante, los ensayos necesarios para verificar la obtención de los parámetros nominales de funcionamiento, según protocolo previamente aprobado.

A la llegada a obra, se procederá a una identificación del equipo verificando que el marcado o etiquetado de los elementos se corresponde completamente con el reflejado en la documentación técnica del material previamente aprobado.

Tras la comprobación anterior y siempre que el resultado de la misma haya sido satisfactorio, y mediante muestreo del 100 % de los elementos se inspeccionará visualmente el material recibido, con objeto de determinar la posible existencia de elementos defectuosos o dañados.

#### **- CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Será motivo de rechazo previo del material la no presentación de la documentación relacionada o la no catalogación de la misma como suficiente, así como el incumplimiento de cualquiera de las especificaciones reflejadas en este pliego.

## **3.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN**

### **3.4.1 Condiciones generales**

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata,

que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

### **3.4.2 Canalizaciones eléctricas**

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

### **3.4.3 Conductores aislados bajo tubos protectores**

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser

inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles:

- Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.
- Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, CPR. Resistente al fuego en el caso de ser necesario por normativa. El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se

consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa

de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

#### **3.4.4 Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes**

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o

emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

### **3.4.5 Conductores aislados directamente empotrados en estructuras**

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

### **3.4.6 Conductores aislados en el interior de la construcción**

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V CPR.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

### **3.4.7 Conductores aislados bajo canales protectoras**

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

### **3.4.8 Conductores aislados bajo canales protectoras**

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes... tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

### **3.4.9 Normas de instalación en presencia de otras canalizaciones no eléctricas**

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

### **3.4.10 Accesibilidad a las instalaciones**

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores... instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

### **3.4.11 Conductores**

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

### **3.4.12 Materiales**

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre.
  - Formación: unipolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
  - Tensión de prueba: 2.500 V.
  - Instalación: bajo tubo.
  - Normativa de aplicación: UNE 21.031.
  
- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
  - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
  - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
  - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
  - Tensión de prueba: 4.000 V.
  - Instalación: al aire o en bandeja.

- Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorhídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm<sup>2</sup> deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

Bajo normativo y según aplicación estos deberán ser resistente al fuego.

### **3.4.13 Dimensionado**

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes mayores de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.

- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-

BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

#### 3.4.14 Identificación de las instalaciones

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

#### 3.4.15 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación (M)	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (M)
MBTS o MBTP	250	0,25
500 V	500	0,50
> 500 V	1000	1,00

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de  $2U + 1000$  V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

#### 3.4.16 Cajas de empalme

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar

holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

### **3.4.17 Mecanismos y tomas de corriente**

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de toma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

## **3.5 MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO**

Los materiales que entren en estas obras, no citados en este Pliego de Prescripciones Técnicas, serán de la mejor calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir, y estando sometidas a criterio de la Dirección Facultativa y siempre cumpliendo los Pliegos, Reglamentos, Normas y Disposiciones Generales que se citan en el

presente Pliego.

## **4 PRUEBAS Y ENSAYOS**

### **4.1 PRUEBAS Y ENSAYOS**

Para que los materiales puedan ser aceptados, deberán cumplir con las prescripciones señaladas en el capítulo correspondiente del presente Pliego y los requisitos que exija el Director de la Obra en los casos no especificados en el Pliego, conforme a las particulares circunstancias de la ejecución.

La Dirección de la Obra puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que estime pertinentes independientemente de los realizados por el contratista para su control de obras, así como la designación de la Entidad Oficial homologada e independiente para realizarlos, con cargo al contratista hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del presupuesto de la obra, independientemente de los obligados por la Ley.

Este porcentaje será aplicado únicamente a los ensayos con resultado de aceptación.

El Ingeniero Director de la Obra exigirá o podrá exigir un Certificado homologado por una empresa independiente, del cumplimiento de las características y dimensiones que figuran en el presente pliego.

Los ensayos que figuran en este Pliego se indican solamente a título orientativo, quedando en libertad el Director de la Obra para disponer de aquellos que en cada caso considere necesarios realizar para garantizar la calidad de las obras.

La Dirección de Obra fijará el número, forma, dimensiones y otras características que deben reunir las muestras y probetas para análisis y ensayos, según la normativa que estime más conveniente.

Todos los gastos producidos por la puesta en servicio de las instalaciones (personal, maquinaria, combustibles, instrumentos, etc.) se consideran incluidos en los precios.

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales, piezas y equipos que han de entrar en la obra, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego se verificarán bajo la dirección del Ingeniero Director de la Obra.

El Contratista, bien personalmente, bien delegando en otra persona, podrá presenciar los ensayos y pruebas.

Será obligación del Contratista avisar al Ingeniero Director de la Obra con la antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la Obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

El Contratista dispondrá de los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto para determinar las principales características de los materiales, piezas y equipos que se hayan de utilizar en la obra, si así se requiriese.

## **4.2 COMPROBACIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y EJECUCIÓN**

Independientemente de las pruebas parciales y controles de recepción realizados durante la ejecución, se comprobará que los materiales y equipos instalados se corresponden con los especificados en proyecto y contratados con la empresa instaladora, así como la correcta ejecución del montaje.

Se comprobará la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

## **4.3 CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

Durante el plazo de garantía, el Contratista queda obligado a rectificar y reparar por su cuenta todos los desperfectos que aparezcan en la obra realizada que sean imputables a la defectuosa ejecución de los trabajos o a la mala calidad de los materiales empleados, no así a lo que declaradamente se juzgue por la Dirección de Obra como deficiencias debidas a mal uso por parte de los usuarios.

# **5 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

## **5.1 DOCUMENTOS PREVIOS**

La empresa adjudicataria de las obras incluidas en el presente proyecto deberá presentar, para su aprobación por la Dirección de Obra, previamente a su ejecución, estudios detallados de las diversas instalaciones, incluyendo planos y especificaciones, tipos y características de los distintos elementos que componen cada una de ellas. Igualmente, suministrará toda la documentación precisa para la obtención de permisos, autorizaciones y legalizaciones que sean requeridos por los Organismos Oficiales competentes en la materia. Los trámites y pagos que estas gestiones originen, serán así mismo a costa de la empresa adjudicataria.

## **5.2 DOCUMENTOS FINALES**

La contrata, en un plazo máximo de dos (2) meses a partir de la Terminación de la Obra, entregará una colección de planos originales de la obra realmente ejecutada, en las escalas y con los detalles necesarios para su completa definición. Igualmente deberá entregar toda la documentación de la obra terminada (planos, mediciones, precios y presupuesto, que se detalla al final del presente apartado) en soporte magnético, compatible con el de los planos del Proyecto, o en el sistema que la Dirección de la Obra especifique.

La Empresa adjudicataria de las obras incluidas en el presente Proyecto deberá presentar, para su aprobación por la Dirección de Obra, previamente a su ejecución, estudios detallados de las diversas instalaciones, incluyendo planos y especificaciones, tipo y características de los distintos elementos que componen cada una de ellas. Igualmente, suministrará toda la documentación precisa para la obtención de permisos, autorizaciones y legalizaciones que

sean requeridos por los Organismos Oficiales competentes en la materia. Los trámites y pagos que estas gestiones originen serán, así mismo, a costa de la Empresa Adjudicataria.

Además de la documentación que regularmente se vaya suministrando a la Dirección de Obra para su cometido y que irá fijando discrecionalmente el Director de la misma, a la finalización de la prestación del servicio, y en todo caso en el plazo de dos meses desde la terminación de la Obra, siempre con anterioridad a la Recepción Provisional de la obra, el Contratista deberá entregar la documentación siguiente:

- a) Memoria descriptiva de los servicios desarrollados durante las obras que definan explícitamente el contenido de las mismas.
- b) Planos detallados de las obras realmente ejecutadas, a las escalas necesarias para una correcta definición. Estos planos se entregarán conforme al sistema de representación DIACAE requerido por AENA S.A.
- c) Resultados de ensayos y protocolos de pruebas de control de calidad y funcionamiento de las distintas unidades de obra que los hayan requerido.
- d) Documentos probatorios de la concesión de licencias, permisos, autorizaciones y legalizaciones, que se hayan producido a lo largo de las obras, tanto por Organismos Oficiales como por particulares.
- e) Manuales, libros de instrucciones, folletos y cualquier tipo de información necesaria para la conservación y el mantenimiento de las instalaciones y equipos objeto del contrato.
- f) Reportaje fotográfico de los aspectos singulares del proceso constructivo y su configuración final. El Contratista entregará al finalizar las obras, o durante el desarrollo, reportajes fotográficos (opcional en vídeo) de las partes más interesantes desde el inicio hasta el final de las obras. Estos vídeos podrán ser propagandísticos (15 minutos) o técnicos (duración superior a una hora).
- g) Reportaje fotográfico aéreo de la obra terminada, en soporte papel.
- h) Toda la documentación de la obra terminada (planos, mediciones, precios y presupuesto) en soporte electrónico, compatible con el de los planos del proyecto, o en el sistema que la dirección de la obra especifique.

Con la documentación anterior, se entregará también de las partes de obra que lo requieran, la documentación técnica necesaria para su uso, mantenimiento y reparación.

Esta documentación de tipo general será complementada, en su caso, con la requerida en otras cláusulas del presente Pliego para unidades especiales de obra.

### **5.3 MANUALES DE INSTRUCCIONES**

Los manuales deberán tener formato de papel UNE A4 en las páginas con literatura y, en los planos y diagramas deberá emplearse el formato UNE A más adecuado, siendo preferible el A4.

Toda esta documentación se deberá suministrar también como archivos digitales en el soporte adecuado para su utilización en aplicaciones informáticas de AENA S.A.

## **5.4 NORMATIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE AENA S.A.**

Esta Normativa tiene por objeto definir los estándares mínimos a cumplir para asegurar que toda la información relativa a infraestructura de AENA S.A. sea generada, recepcionada, compartida, consultada y actualizada de manera coordinada por todo el personal autorizado.

Estas especificaciones están desarrolladas para garantizar que la Base de Datos Gráfica quede perfectamente actualizada al final de cada proyecto y cada obra, para que los diferentes departamentos de AENA S.A. dispongan de la información suficiente para cumplir su función desde el mismo momento de la recepción provisional de todas las obras.

El cumplimiento de esta Normativa garantiza que toda la información gráfica desarrollada para AENA S.A. estará de acuerdo con los requisitos exigidos por el “Entorno Gráfico de AENA S.A.” que es el conjunto de elementos y procedimientos que integran la denominada Metodología de Organización y Explotación (M.O.E.).

El Documento MOE puede ser solicitado por las empresas que deseen participar en concursos de Expedientes de Obras, o que resulten adjudicatarias de los mismos, al Director del Expediente nombrado por AENA S.A.

La empresa adjudicataria de la obra que habrá recibido de AENA S.A. la información del Proyecto Constructivo, deberá entregar toda la documentación gráfica y alfanumérica en soporte informático, que incluirá la Información Final de Obra y los Planos de Estado Actual de AENA S.A., actualizados en las partes afectadas tras la ejecución de la Obra.

La Información Final de Obra será reflejo exacto de la realidad construida. Esta documentación deberá incluir todas las correcciones de proyecto correspondientes a los problemas encontrados en el periodo de ejecución de la obra (véase Anexo II del MOE).

La documentación Final de la Obra se desarrollará durante el periodo de ejecución de la obra, y se mantendrá al día por cada contratista en la misma obra. Esta documentación estará disponible en la obra para inspección y consulta por el personal de AENA S.A. que será autorizado por el Director del Expediente, y en caso de obras en aeropuertos, por el Director del Aeropuerto.

Todos los datos deben estar estructurados y definidos en la manera en que se define en las especificaciones particulares del MOE.

En los trabajos para el Informe Final de Obra, se representarán todos los elementos que definen dichos trabajos, en su capa correspondiente y en su cota absoluta.

La documentación que se entregará a AENA S.A. será toda aquella referenciada en el MOE.

## **5.5 CARÁCTER DE LA OBRA**

De conformidad con el Reglamento de Contratos del Estado, el presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible a ser entregada al uso que se destina, ya que el mismo comprende la ejecución de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su

correcto y normal funcionamiento.

## 6 DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Durante el desarrollo del servicio, todas las relaciones con AENA, S.A. referentes al contrato, se establecerán a través del Director del Expediente o persona en quien delegue, quien establecerá los criterios y líneas generales para la actuación en relación con el servicio contratado para el cumplimiento de los fines del mismo.

Por otro lado, la empresa contará con un Coordinador que será el encargado de responder de la correcta realización del servicio contratado, responsabilizándose del nivel de calidad deseado en los resultados. Dicho Coordinador deberá estar presente en el lugar de prestación del servicio, al menos, durante el horario de prestación del mismo, y, en todo caso, permanentemente localizado.

Aeropuerto de Gran Canaria, abril de 2024

AUTOR DEL PROYECTO

Eduardo Buigues Gracia

Ingeniero Industrial

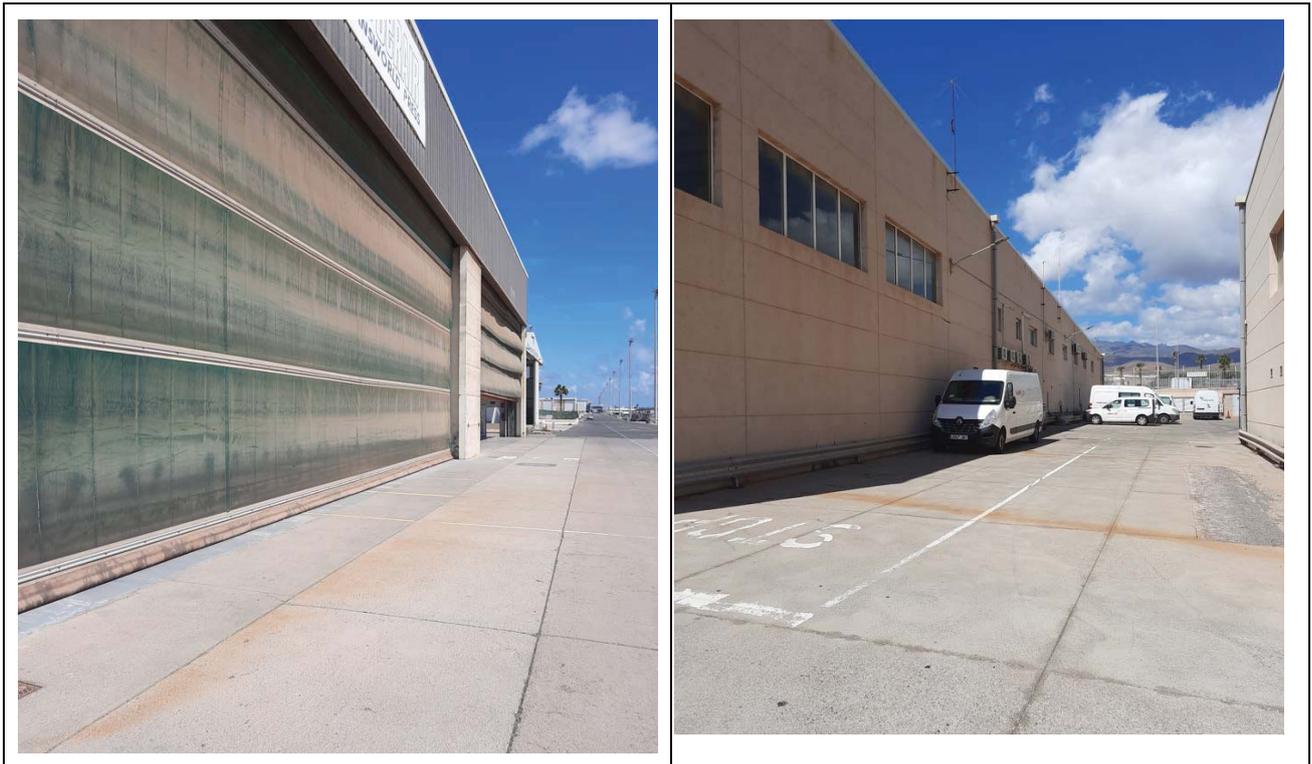
**BUIGUES  
GRACIA  
EDUARDO -  
DNI 45768766P**

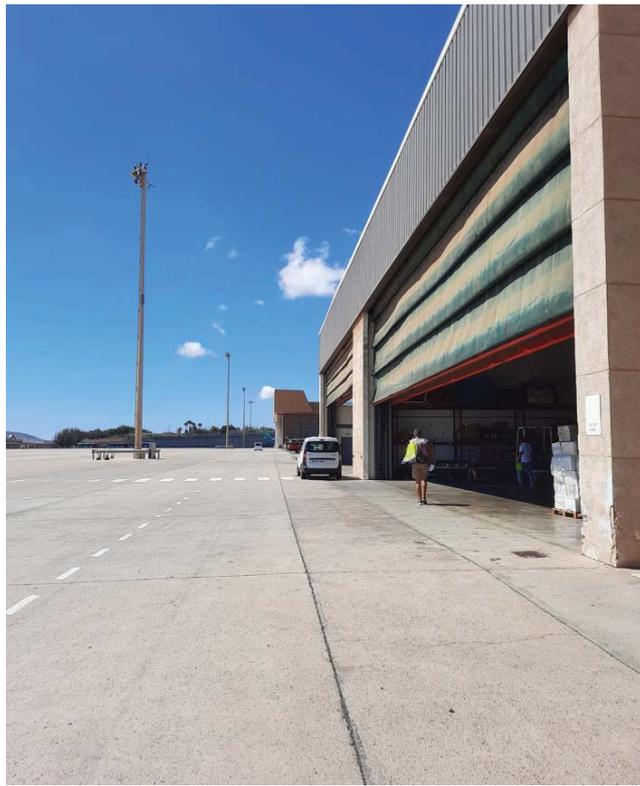
Firmado digitalmente por BUIGUES  
GRACIA EDUARDO - DNI 45768766P  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
o=AENA S.M.E. SOCIEDAD ANONIMA,  
ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE  
EMPLEADO PUBLICO, ou=AEROPUERTO  
GRAN CANARIA,  
serialNumber=IDCES-45768766P,  
sn=BUIGUES GRACIA,  
givenName=EDUARDO, cn=BUIGUES  
GRACIA EDUARDO - DNI 45768766P  
Fecha: 2024.04.08 12:32:55 +01'00'

## 7 ANEXO I: REPORTE FOTOGRÁFICO

El objeto del presente anexo es aportar información gráfica complementaria al presente proyecto.

### Hangares Eles





## 8 ANEXO II: ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

En este apartado se desglosa un Estudio Básico de Seguridad y Salud que puede ser complementado, en el caso de que fuera necesario, con un estudio de Seguridad y Salud, pudiendo ser realizado por la Contrata.

Según se especifica en el artículo 4 del capítulo II, del R.D. 1627/97, de 24 de octubre “Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras”.

1.- El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 Euros).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 35 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2.- En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En este caso, el presente proyecto no está categorizado dentro de ninguno de los anteriores, por lo tanto, no procede elaborar el ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en fase de redacción de proyecto, por lo que se adjunta un BÁSICO.

### 8.1 OBJETO

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 (y modificaciones según RD 604/2006), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. En el caso de no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud. Así mismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995 (y modificaciones según RD 604/2006), de prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes. En base a este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se

tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

## 8.2 CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO A LA OBRA. RECORRIDO RECOMENDABLE

- CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA MÁS PÓXIMO
  - Centro de Salud Ingenio
  - Avda. de Los Artesanos, 8, 35250 - Ingenio
  - Tfno.: 928 789 871 y 112 (Servicio de Urgencias)



**Figura 8-1 Trayecto Aeropuerto de Gran Canaria - Centro de Salud de Ingenio**

- HOSPITAL MÁS PRÓXIMO
  - Hospital universitario insular de Gran Canaria
  - Avda Marítima del Sur s/nº 35016 – Las Palmas de Gran Canaria
  - Tfno.: 928 444 000 y 112 (Servicio de Urgencias)

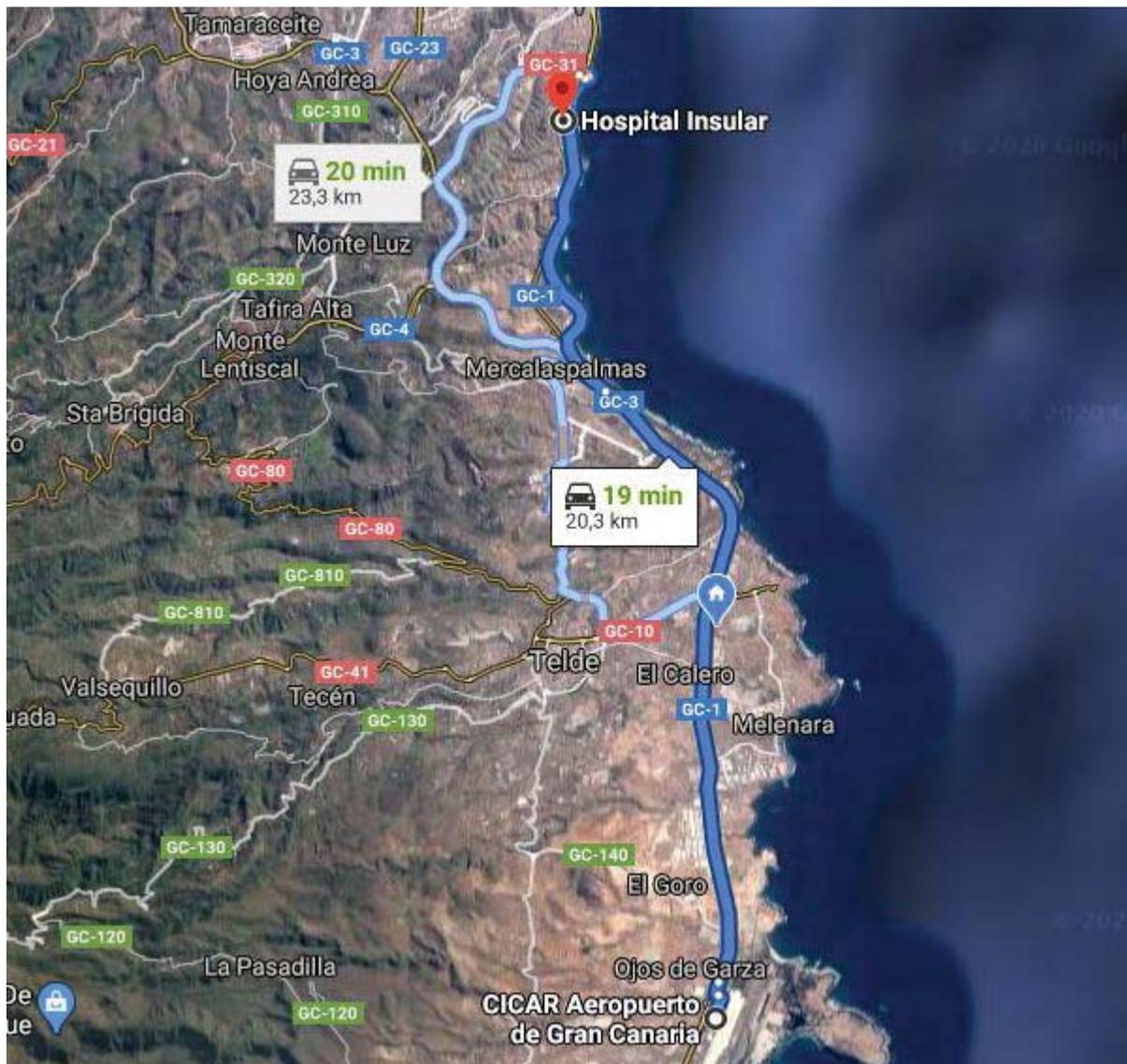


Figura 8-2 Trayecto Aeropuerto de Gran Canaria – Hospital Insular

### 8.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras. Descripción de la obra y situación. La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el documento de Memoria del presente proyecto. Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra. Suministro de agua potable. El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc... En el caso de que esto no sea posible, dispondrán de los medios necesarios que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra. Servicios higiénicos. Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si fuera posible, las aguas fecales se conectarán a la

red de alcantarillado, en caso contrario, se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ello, de modo que no se agrede al medio ambiente. Servidumbre y condicionantes. No se prevén interferencias en los trabajos, puesto que, si la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, de acuerdo con el artículo 3 de R.D. 1627/1997, si interviene más de una empresa en la ejecución del proyecto, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación debería ser objeto de un contrato expreso.

#### **8.4 RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE**

La siguiente relación de riesgos laborales que se presentan, son considerados totalmente evitables mediante la adopción de las medidas técnicas que precisen:

Derivados de la rotura de instalaciones existentes: Neutralización de las instalaciones existentes.

Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas: Corte del fluido, apantallamiento de protección, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

#### **8.5 RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE**

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera relación se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes, a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

➤ Toda la obra.

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Caídas de objetos sobre terceros
- Choques o golpes contra objetos
- Fuertes vientos
- Ambientes pulvígenos
- Trabajos en condición de humedad
- Contactos eléctricos directos e indirectos

- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.
- Recubrimiento, o distancia de seguridad (3 - 5 m) a líneas eléctricas de A.T.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas
- Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia
- Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m
- Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra
- Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o colindantes
- Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B
- Evacuación de escombros
- Escaleras auxiliares
- Información específica Grúa parada y en posición veleta

c) Equipos de protección individual:

- Cascos de seguridad
- Calzado protector
- Ropa de trabajo
- Casquetes antirruidos
- Gafas de seguridad
- Cinturones de protección

➤ Movimientos de tierras

a) Riesgos más frecuentes:

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
- Caídas de materiales transportados

- Caídas de operarios al vacío
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
- Ruidos, Vibraciones
- Interferencia con instalaciones enterradas
- Electrocuciiones

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Observación y vigilancia del terreno.
- Limpieza de bolos y viseras
- Achique de aguas
- Pasos o pasarelas
- Separación de tránsito de vehículos y operarios
- No acopiar junto al borde de la excavación
- No permanecer bajo el frente de excavación
- Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)
- Acotar las zonas de acción de las máquinas
- Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos
- Montaje y puesta en tensión.

- Descarga y montaje de elementos prefabricados.

a) Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos contra objetos, elementos auxiliares o la propia carga.
- Precipitación de la carga.
- Proyección de partículas.
- Caídas de objetos.
- Contacto eléctrico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras o ruidos de la maquinaria.
- Choques o golpes.
- Viento excesivo.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Trayectoria de la carga señalizada y libre de obstáculos.
- Correcta disposición de los apoyos de la grúa.
- Revisión de los elementos elevadores de cargas y de sus sistemas de seguridad. Correcta distribución de cargas.
- Prohibición de circulación bajo cargas en suspensión.
- Trabajo dentro de los límites máximos de los elementos elevadores.
- Apantallamiento de líneas eléctricas de A.T.
- Operaciones dirigidas por el jefe de equipo.
- Flecha recogida en posición de marcha.

➤ Puesta en tensión.

a) Riesgos más frecuentes:

- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes y quemaduras.

b) Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Coordinar con la empresa suministradora, definiendo las maniobras eléctricas a realizar. Apantallar los elementos de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Informar de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y ubicación de los puntos en tensión más cercanos.
- Abrir con corte visible las posibles fuentes de tensión.

c) Protecciones individuales:

- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas de gran poder aislante.
- Guantes eléctricamente aislantes.
- Pantalla que proteja la zona facial.

## 8.6 TRABAJOS LABORABLES ESPECIALES

En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

Graves caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.

En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, se debe señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.

Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.

Uso de explosivos.

Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

## **8.7 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA**

La obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en el R.D. 1627/97 tales como vestuarios con asientos y taquillas individuales provistas de llave, lavabos con agua fría, caliente y espejo, duchas y retretes, teniendo en cuenta la utilización de los servicios higiénicos de forma no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente señalizado y de fácil acceso, con los medios necesarios para los primeros auxilios en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

La dirección de la obra acreditará la adecuada formación del personal de la obra en materia de prevención y primeros auxilios. Así como la de un Plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y la contratación de los servicios asistenciales adecuados (Asistencia primaria y asistencia especializada).

## **8.8 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS. NORMAS DE INSTALACIÓN, USO Y OTRAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

### **8.8.1 DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS**

El Contratista será el responsable de que todos los medios de protección colectivos definidos en la Memoria de Estudio de Seguridad y Salud, cumplan las siguientes condiciones generales:

- Las protecciones colectivas deberán estar disponibles en la obra con antelación a la fecha decidida para su montaje, para su uso inmediato, y en condiciones óptimas de almacenamiento para su buena conservación.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

El Coordinador de Seguridad y Salud, o en su caso, la Dirección Facultativa, comprobará que la calidad de las protecciones colectivas se corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o en la del Plan de Seguridad y Salud que llegue a aprobarse.

Se instalarán previamente a la realización de los trabajos en los que es necesario su uso.

El Contratista incluirá en el Plan de Ejecución de Obra, la fecha de instalación, mantenimiento,

cambio de posición y retirada definitiva de las protecciones colectivas objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, así mismo, llevará a cabo la realización de estos trabajos. Se procederá a la sustitución inmediata de los elementos deteriorados de las protecciones colectivas, interrumpiéndose los trabajos en los que sea necesario su uso y aislando convenientemente estas zonas para evitar riesgo.

Prevalece el uso de las protecciones colectivas, frente al uso de los equipos de protección individual.

El Contratista quedará obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, o en su caso, la Dirección Facultativa.

En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador de Seguridad y Salud, o en su caso, a la Dirección Facultativa.

#### Condiciones técnicas específicas de cerramiento perimetral de los tajos de obra

Cerramientos en paramentos verticales, formados por tabique sencillo 48mm. de espesor con placas de yeso laminado, anclados mediante tornillería a estructura portante compuesta de perfiles montantes de acero galvanizado de 480mm., debidamente arriostrados en los planos longitudinal y transversal con la misma tipología de perfiles.

Se han diseñado para que sirva de protección y aislamiento de las superficies anexas que mantienen su operatividad durante los trabajos.

La CALIDAD del material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Se utilizará madera de pino, para la formación de la estructura portante; con uniones atornilladas.

EL MODO DE CONSTRUCCIÓN. Las placas se unirán mediante tornillería autoperforante de 3,5x25mm. El arriostramiento de la estructura se realizará con la misma gama de perfiles coaccionando en dos direcciones el paramento, dotándolo de una estabilidad suficiente frente a posibles golpes. A su vez, en los cambios de dirección del cerramiento se dispondrán perfiles de atado.

#### Condiciones técnicas específicas de pasarelas de seguridad de madera en accesos provisionales

Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera 15x3 cm trabajada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos aprieto tipo carpintero comercial; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos de 2,5 cm de diámetro; rodapié de 15x2,5 cm de escuadría. Anclajes a forjado con varilla roscada de 12 mm de diámetro

Se han diseñado para que sirvan de acceso provisional a las zonas de obra que atraviesen zanjas realizadas para la nueva red de saneamiento.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°..

La CALIDAD del material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Se utilizará madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí.

El MODO DE CONSTRUCCIÓN. La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con “cola blanca”, para poder garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo sobre el forjado, se garantizará un correcto apoyo, mediante anclajes mecánicos que garanticen la inmovilidad.

Las BARANDILLAS, serán pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 2,5 cm.

Rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 15x2,5 cm.

Para la PINTURA todos los componentes estarán pintados a franjas amarillas y negras alternativamente de señalización. Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

#### Condiciones técnicas específicas para portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; lámpara de 100 w; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad de 20 m de longitud; tomas corrientes por clavija estanca de intemperie. En cuanto a la calidad, serán nuevos a estrenar y estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla anti-impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento siempre que sea posible.

Toma de corriente por clavija estanco de intemperie.

Las NORMAS DE SEGURIDAD de obligado cumplimiento serán:

1. conectarán en las tomas de corriente instaladas en los cuadros eléctricos de distribución de zona.
2. Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuará a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

#### Condiciones técnicas específicas para tapas de madera para huecos horizontales

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada en tabla de escuadría 15x5

cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

El material será nuevo a estrenar.

TAPA DE MADERA formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 15x5 cm, unida mediante clavazón, previo encolado con “cola blanca” de carpintero.

En la INSTALACIÓN como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

#### NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA EL MONTAJE DE LA OCLUSIÓN PROVISIONAL DE HUECOS HORIZONTALES CON TAPAS DE MADERA

1. Durante la fase de encofrado, se fabricarán las tapas de oclusión, considerando el grosor de las tabicas del encofrado para que encajen perfectamente en el hueco del hormigón una vez concluido y se instalarán inmediatamente. Se retirará la tabica, se ajustará el bastidor de inmovilización para que encaje perfectamente en el hormigón.

En caso de ser necesario cubrir arquetas, las tapas se formarán con idénticos criterios.

1. Durante la fase de desencofrado y en el momento en el que el hueco quede descubierto, se instalará de nuevo la tapa de oclusión.

2. Los huecos permanecerán cerrados hasta que se inicie su cerramiento definitivo.

3. La labor de aplomado permitirá la retirada de las tapas en una misma vertical hasta su conclusión. Entre tanto, se adaptarán las tapas con cortes que permitirán sin estorbos, el paso del cordel de aplomado. Se repondrán de inmediato para evitar accidentes.

4. La instalación de tubos y similares en la vertical de un mismo hueco, como se ha permitido el paso de los cordeles de aplomado, solo exigirá descubrir el hueco en el que se actúe en una planta concreta.

5. Adaptar la tapa al hueco libre que quede tras el paso de tubos y similares o iniciar, hasta alcanzar 1 m de altura, el cerramiento definitivo.

#### Condiciones técnicas específicas para toma de tierra normalizada general de obra

Toma de tierra general de obra formada por: electrodo compuesto de barra de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud como mínimo y cable desnudo de cobre de 8 mm de diámetro, presillas de conexión; arqueta de fábrica de ladrillo doble hueco de 50x50 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

La resistencia no será superior a 20 ohmios, dimensionándose en todo caso el electrodo de forma que su resistencia a tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24V en local o emplazamiento conductor.

- 50V en los demás casos.

#### Condiciones técnicas específicas para transformar energía eléctrica en salida a 24 V (1000 W)

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24V., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

#### NORMA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

1. La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramientas, que deban utilizarse en lugares de mucha humedad (zonas mojadas, encharcadas), se realizarán a 24V. utilizando el transformador específico para ello.
2. Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o sean autónomos.

#### Condiciones técnicas específicas de extintores de incendios

Extintores de incendios, modelo polvo polivalente ABC para fuegos A, B, C, E con capacidad extintora 21 A 89 B C E. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

La CALIDAD de los extintores a montar en la obra, serán nuevos, a estrenar.

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de “tipo universal”, modelo polvo polivalente ABC, dadas las características de la obra a construir.

#### LUGARES EN QUE DEBEN INSTALARSE:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Almacenes de material y talleres.
- Extintores móviles para trabajo de soldadura capaces de originar incendios.

MANTENIMIENTO: los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa de la especialidad.

#### NORMAS DE SEGURIDAD:

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande,

se instalará una señal normalizada con la palabra “EXTINTOR”.

### **8.8.2 DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Todos los equipos de protección individual de esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca “CE”. Si ésta no existiese para un determinado equipo de protección individual, se autorizará el uso de aquellos:
  - Que se ajusten a las Normas técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M: 17-5-74) (B.O.E. 27-5-74) siempre que exista Norma.
  - Que estén en posesión de una homologación de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea o de los EE.UU.
- Todo equipo de protección individual estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.
- El Contratista estará obligado a garantizar un adecuado mantenimiento de equipo de protección individual, el control efectivo de su uso, así como a difundir las condiciones de utilización.
- Por su parte, el trabajador deberá respetar las instrucciones de uso, estará obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y, sobre todo, deberá tener voluntad de protegerse.
- Todos los equipos de protección individual de los trabajadores tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo de protección individual, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

### **8.8.3 DE LOS MEDIOS MATERIALES Y DE LA MAQUINARIA**

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios materiales y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

- Se prohíbe el montaje de los medios materiales, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios materiales, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios materiales, máquinas

y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

- Todos los medios materiales, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios materiales, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios materiales, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios materiales, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios materiales, máquinas y equipos.

Los equipos acreditarán el mantenimiento que recomiende el fabricante.

Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm de ancho, y las situadas a más de 2 m de altura estarán dotadas de barandillas de 90 cm, de altura, listón intermedio y rodapié.

Las escaleras de mano deberán ser de aluminio preferiblemente, aunque podrá utilizarse de madera, si ésta se encuentra machihembrada, y estar provistas de dispositivo antideslizante y de longitud tal que rebasen en un 1 m el punto de apoyo superior.

Todas las plataformas de trabajo que se construyan sobre el andamio tendrán un ancho mínimo de 0,60 m y protegidas con doble barandilla y rodapié.

Los medios materiales de topografía (cintas, jalones, miras, etc.) que se utilicen serán dieléctricas en el caso de tener que trabajar dentro de la zona de influencia de alguna línea eléctrica.

#### **8.8.4 DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto) y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada

mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (en caso necesario), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

- Medidas de protección contra contactos directos:
- Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
- Medidas de protección contra contactos indirectos:

- Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.
- Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### **8.8.5 DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES**

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra:

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

### **8.8.6 DE LA SEÑALIZACIÓN DE OBRA Y VIALES**

Los medios utilizados pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- Balizamiento: Se utilizará para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
- Etiquetas, cintas, guirnaldas, luminosos y destellantes: Se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.
- Señales: Las que se utilicen responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
  - Señalización de obra. Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

Características técnicas de las señales

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

### **8.8.7 DEL ESLINGADO Y MANEJO DE CARGAS**

El personal que maneje la maquinaria que manipula mecánicamente las cargas, estará especialmente formado en los riesgos derivados de su actividad, demostrando su capacidad profesional para su manejo.

Los operarios que manejen grúas móviles autopropulsadas, cumplirán el R.D. 837/2003 de 27 de junio por el que se aprueba la ITC “MIE-AEM-4”, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

#### **DEFINICIÓN DE ESLINGA**

Una eslinga queda definida por los siguientes elementos, los cuales determinan la tipología de la misma:

- 1.- Tipo de cable empleado (composición, diámetro, resistencia, etc.).
- 2.- Longitud total L (incluida la de las gazas o ganchos).
- 3.- Tipo de confección de las gazas (con casquillo o trenzadas).
- 4.- Tipo de accesorios que las complementan (guardacabos, ganchos, grilletes, tensores, argollas, etc.).

#### **TIPOLOGÍA DE ESLINGA**

Existen tres tipos diferentes de eslinga con características específicas de utilización y mantenimiento: eslingas de cable de acero, eslingas de cadena de acero y eslingas de poliéster.

A continuación, se analizan cada una de ellas:

#### **ESLINGAS DE CABLE DE ACERO**

Instrucciones de uso:

- Comprobar que las eslingas estén identificadas con los siguientes datos:
  - Fabricante.

- Carga Máxima de utilización.
  - Diámetro.
  - Marcado CE / Año de fabricación.
  - Identificación numérica.
- Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga.
- Las eslingas no deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Los ángulos de abertura de los ramales no han de superar nunca los 120°.
- Se examinará convenientemente el estado de las mismas antes de proceder a su utilización, no empleándose en ningún caso aquellas que se han detectado dañadas.
- Todas aquellas eslingas dañadas o deterioradas deben ser retiradas de servicio, para proceder a una inspección profunda por personal cualificado. Así pues, jamás se reparará una eslinga estropeada sin la supervisión del fabricante.
- Toda operación realizada con eslinga se efectuará con la carga estable y equilibrada.
- Comenzar y finalizar la operación de forma lenta.
- No emplear eslingas en usos intensos sin la debida protección de las gazas.
- No utilizar en las gazas elementos que las puedan deteriorar o cortar. Se recomiendan enganches lisos sin bordes.
- No arrastrar las eslingas en sus desplazamientos.
- No retorcer las eslingas bajo la carga.
- No emplear nunca sobre superficies con bordes o aristas, sin hacer uso de la debida protección anticorte.
- Las eslingas no deben nunca quedar atrapadas bajo la carga.
- Las eslingas se han de almacenar siempre, colgándolas de las gazas o en diversos puntos longitudinalmente.
- En caso de utilización en contacto con productos peligrosos o a altas temperaturas, se consultará previamente con el fabricante antes de proceder con su uso.
- Si se aprecia una rotura aproximada de las fibras igual o mayor al 20 % de la sección total del cable que forma la eslinga, no se debe utilizar la misma en ningún caso.

#### Especificaciones Técnicas:

- Resistencia a la rotura nominal de los alambres empleados: 1770 n/mm<sup>2</sup>.
- Coeficiente del cable: 6,25.
- Coeficiente de la eslinga: 5:1.
- Carga máxima de utilización (CMU): Carga de rotura/Coeficiente de Seguridad.

Referencia: NORMA ISO 7531:1987 (E)

Ángulo entre ramales opuestos ( $\alpha$ )	Ángulo con la vertical ( $\beta$ )	Factores para calcular CMU		
		Número de ramales		
		2	3	4
$\alpha_{90^\circ}$	$\beta_{45^\circ}$	1,4	2,1	2,1
$90^\circ < \alpha < 120^\circ$	$45^\circ < \beta < 60^\circ$	1	1,5	1,5

**Tabla 8-3 Factor de cálculo CMU**

Cuando los ramales de una eslinga no trabajan verticalmente, hay que tener en cuenta que el esfuerzo por ramal aumenta según crece el ángulo formado por éstos y la vertical, por lo que ha de multiplicarse la carga de los ramales por el coeficiente que corresponde al ángulo según la tabla adjunta.

Ángulo $A^\circ$	multiplicar por
20°	1,6
30°	1,16
45°	1,42
60°	2,00
70°	2,92
80°	5,76

**Tabla 8-4 Coeficiente acorde al ángulo**

### ESLINGAS DE CADENA DE ACERO

Instrucciones de uso:

- Comprobar que las eslingas estén identificadas con los siguientes datos:
  - Fabricante.
  - Carga Máxima de utilización.
  - Nº Individual de fabricación.
  - Marcado CE / Diámetro.
  - Clase.
- Asegurarse siempre que la eslinga es adecuada a la carga.
- Las eslingas no deben ser sobrecargadas en ningún caso; cumplir con las CMU (Carga Máxima de Utilización) indicadas.
- Los ángulos de abertura de los ramales no han de superar nunca los 120°.
- Se examinará convenientemente el estado de las mismas antes de proceder a su utilización, no empleándose en ningún caso aquellas que se han detectado dañadas.

- 
- Todas aquellas eslingas dañadas o deterioradas deben ser retiradas de servicio, para proceder a una inspección profunda por personal cualificado. Así pues, jamás se reparará una eslinga estropeada sin la supervisión del fabricante.
  - Toda operación realizada con eslinga se efectuará con la carga estable y equilibrada.
  - Comenzar y finalizar la operación de forma lenta.
  - No arrastrar las eslingas en sus desplazamientos.
  - No retorcer las eslingas bajo la carga.
  - No emplear nunca sobre superficies con bordes o aristas, sin hacer uso de la debida protección anticorte.
  - Las eslingas no deben nunca quedar atrapadas bajo la carga.
  - Las eslingas se han de almacenar siempre, colgándolas en diversos puntos longitudinalmente.
  - En caso de utilización en contacto con productos peligrosos o a altas temperaturas, se consultará previamente con el fabricante antes de proceder con su uso.

#### Especificaciones Técnicas:

- Cadena de acero clase 8
- Coeficiente de seguridad: 4:1
- Carga máxima de utilización (CMU): Carga de rotura/Coeficiente de Seguridad.

Referencia: Norma UNE - EN818-4

En el cálculo de eslingas para soportar una carga determinada, hay que tener en cuenta que cuando los ramales no trabajan verticalmente, el esfuerzo que realizan cada uno de los ramales crece al aumentar el ángulo que forman con la vertical.

Consultar siempre las chapas identificativas donde se indican las cargas máximas de utilización.

### ESLINGAS DE POLIESTER

#### Instrucciones de uso:

- Para cargas con canto vivo se han de utilizar protecciones adecuadas.
- No se permite el uso de trincajes como elementos de elevación.
- Dependiendo del ancho de cinta queda determinada la resistencia de carga:

Ancho de Cinta	Carga de rotura
25 mm	1 Tn
35 mm	3 Tn
50 mm	5 Tn

**Tabla 8-5 Carga de rotura**

- El factor de seguridad que debemos respetar en eslingas compuestas por dicho material es de 7:1, siendo su contenido en poliéster del 100% y siguiendo las indicaciones de la Norma Europea pr EN 1492-2.

- Nos encontramos una tipología diversa:

- 1.- Eslingas de poliéster de dos bandas con gazas reforzadas.
- 2.- Eslingas redondas con gazas.
- 3.- Eslingas redondas sinfín.

Todas ellas han de respetar una carga máxima según la forma de trabajo que adopten, muy variada y versátil en eslingas de esta clase.

Se rechazará una eslinga de fibra cuando existan:

- Cortes (más del 10 por ciento de su anchura, longitudinales...).
- Abrasiones (desgastes, raspaduras, bordes...).
- Deficiencias en las costuras, revestimientos...
- Daños en los anillos u ojales (fibra, metal...).
- Cualquier defecto que afecte a sus propiedades.
- Daños químicos o térmicos (cambios de color, fibras sueltas al frotar...).

## GANCHOS

El gancho de seguridad es un elemento que facilita el rápido enganche de cargas. Existen numerosos tipos, pero los más comunes son los de sección trapezoidal o rectangular, salvo a nivel del piso, que es redondeado. Sólo se utilizarán aquellos que estén provistos de dispositivos de seguridad que eviten desenganches accidentales.

- 1.- Inspeccionar frecuentemente los ganchos para detectar posibles fallos en el material. Limpiarlos.
- 2.- Darles un baño de aceite.
- 3.- Secarlos y rociarlos con yeso o talco.
- 4.- Golpear nuevamente el gancho con un martillo para que caiga el talco y de esta forma hacer visible en el gancho posibles grietas.

Los ganchos dispondrán de cierre de seguridad.

El cierre puede ser de tres tipos:

- Sistemas de contrapeso. Los más difundidos debido a su simplicidad y eficacia. Hay que tener presente que la apertura y el cierre se hará siempre hacia adentro.
- Sistemas de manguito. El manguito puede estar accionado por un muelle o simplemente por su propio peso. Hay que tener la precaución de mantener el gancho limpio de hormigón, etc., porque en caso contrario puede que el manguito no deslice o no encaje bien en el extremo del gancho.
- Sistemas de muelle. El pestillo de seguridad está permanentemente accionado por un muelle que lo aprieta contra el extremo del gancho. Es necesario hacer revisiones frecuentes pues los pestillos se rompen, oxidan, deforman, etc., reponiendo los rotos y prohibiendo trabajar hasta que se reparen.

### GRILLETES

Los grilletes pueden ser rectos o de lira, variando dentro de estas dos clases, en cuanto a su bulón pasador, que adopta los tipos roscado, taladro para poner pasador de aletas y constituido por un tornillo y su tuerca hexagonal. A la hora de usarlos no se deberán golpear, sobrecargar ni usar como ganchos. Al roscar el bulón deberá hacerse hasta el fondo, menos media vuelta.

Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón.

### BALANCINES, SEPARADORES O PÓRTICOS

Son elementos necesarios para elevar determinadas cargas de dimensiones especiales o para el izado de aquellas piezas que, por su propia construcción, lo requieren, evitando el roce de los estrobos con la carga. Deben estar calculados de forma que puedan resistir el peso de la carga a izar y las tensiones de compresión a la que son sometidos. Se suelen encontrar de dos tipos: fijos y de anclajes variables.

### PROCEDIMIENTO PARA LA UTILIZACIÓN DE ESLINGAS DE ACERO PARA EL MANEJO DE CARGAS

El procedimiento de prevención expuesto a continuación, es complementario a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de este equipo, contenidos en el manual de su fabricante.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable.

Condiciones de actuación en la utilización de eslingas para manejo de cargas:

1. Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, el trabajador encargado de la operación deberá solicitar la eslinga.
2. Se emplearán guantes de seguridad, para evitar erosiones en las manos.
3. Abrir el paquete que la contiene.
4. Se comprobará que tiene el marcado CE.
5. Se comprobará la carga máxima que admite y se consultará con el Encargado y el Recurso preventivo si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
6. Se comprobará que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
7. Se abrirán ahora los estribos o ganchos de la eslinga y se sujetará el peso que se vaya a transportar. Se cerrarán los estribos, o se dejarán que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
8. Se amarrará al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
9. Se guiará la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado.
10. Se evitará que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.
11. Para formar una braga, se pasarán los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier caso, se debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.
12. El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

## **8.9 PREVISIONES PARA TRABAJOS POSTERIORES**

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997, establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

En el Proyecto de Ejecución se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Los elementos que se detallan a continuación son los previstos a tal fin:

- Ganchos de servicio.
- Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
- Barandilla en cubiertas planas.

- Grúas desplazables para limpieza de fachada.
- Ganchos de ménsula (pescantes)
- Pasarelas de limpieza.

## **8.10 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA**

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/ 2003 de 12 de diciembre, reforma de la Ley 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 8 de noviembre en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo por el que se modifican los RD 1627/1997 y RD 39/1997.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

### ➤ **NORMATIVA GENERAL**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en

obras de construcción.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE núm. 27, de 31 de enero de 2004.

- Corrección de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

#### Capítulo I:

Modificaciones que se introducen en la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

Art. 1 Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 2 Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa.

Art. 3 Coordinación de actividades empresariales.

Art. 4 Organización de recursos para las actividades preventivas.

Art. 5 Competencias del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 6 Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Art. 7 Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.

Art. 8 Habilitación de funcionarios públicos.

#### Capítulo II:

Modificaciones que se introducen en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social, texto refundido aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de Agosto.

- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. BOE núm. 266 del sábado 6 de noviembre de 1999

- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre, con especial atención a:

#### Capítulo I:

PROYECTO – AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

### Capítulo III:

Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14 Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15 Principios de la acción preventiva.

Art. 16 Evaluación de riesgos.

Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18 Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19 Formación de los trabajadores.

Art. 20 Medidas de emergencia.

Art. 21 Riesgo grave e inminente.

Art. 22 Vigilancia de la salud.

Art. 23 Documentación.

Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25 Protección de los trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29 Obligaciones de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

### Capítulo IV:

Servicios de prevención:

Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31 Servicios de prevención.

### Capítulo V:

Consulta y participación de los trabajadores:

Art. 33 Consulta a los trabajadores.

Art. 34 Derechos de participación y representación.

Art. 35 Delegados de prevención.

Art. 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención.

Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Art. 38 Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39 Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.

Capítulo VII:

Responsabilidades y sanciones:

Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44 Paralización del trabajo.

Art. 45 Infracciones administrativas.

Art. 46 Infracciones leves.

Art. 47 Infracciones graves.

Art. 48 Infracciones muy graves.

Art. 49 Sanciones.

Art. 50 Reincidencia.

Art. 51 Prescripción de las infracciones.

Art. 52 Competencias sancionadoras.

Art. 53 Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

#### ➤ SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 de 29 de mayo

- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, con especial atención a:

Capítulo I:

Disposiciones generales

Capítulo II:

Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Capítulo III:

Organización de recursos para las actividades preventivas:

Artículo 10. Modalidades.

Artículo 12. Designación de trabajadores.

Artículo 13. Capacidad y medios de los trabajadores designados.

Artículo 14. Servicio de prevención propio.

Artículo 15. Organización y medios de los servicios de prevención propios.

Artículo 16. Servicios de prevención ajenos.

Capítulo IV:

Acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a la empresa.

Capítulo V:

Auditorías.

Capítulo VI:

Funciones y niveles de cualificación.

Capítulo VII:

Colaboración de los servicios de prevención con el Sistema Nacional de Salud.

Capítulo VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1.971: (En lo que no se oponga a la legislación anterior).

Capítulo VI. Electricidad

- Resolución de 26 de agosto de 2008, de la Dirección General de Trabajo por la que se registra y publica el I Convenio colectivo nacional de los Servicios de Prevención Ajenos. BOE núm. 220 de 11 de septiembre

- Resolución de 31 de julio de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2008, en desarrollo de lo dispuesto en la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la fundación para la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 201 de 20 de agosto.
- Real Decreto 1765/2007, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento sobre colaboración de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre.
- Resolución de 2 de abril de 2007, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE núm. 170 de 17 de julio
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27 de 31 enero.

#### ➤ FORMACIÓN

- Real Decreto 277/2003, de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales.
- Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 797/1995 de 19 de mayo, por el que se establece directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. BOE núm. 138 de 10 de junio
- Corrección de errores de la LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajador Autónomo. BOE núm. 230 de 25 de septiembre
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajador Autónomo. BOE nº 166 de 12 de Julio

➤ SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Construcción

- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE núm. 204 de 25 de agosto
- Corrección de errores del REAL DECRETO 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción. BOE núm. 219 de 12 de septiembre.
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE núm. 250 de 19 de octubre
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 de 29 de mayo
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999
- Resolución de 8 de abril de 1999, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, sobre delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 91 de 16 de abril
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Electricidad

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Equipos de trabajo

- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el

incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. BOE núm. 30 de 4 de febrero.

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Deroga la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2», aprobada por Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 28 de junio de 1988, y sus modificaciones.

- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- 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 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. BOE nº 85 de 8 de abril
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas. BOE núm. 297 de 11 de diciembre

Regula los requisitos esenciales de seguridad, diseño, salud y fabricación. Tipos de máquinas, declaración de conformidad CE, Marca CEE y criterios mínimos que deberán cumplir los organismos de control para ser notificados.

- Orden del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 08/04/1991, BOE 11/04/1991

Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquina o sistemas de protección, usados.

Prescripciones para las que son objeto de venta, alquiler, cesión, arriendo o exposición para venta, sobre acreditación del cumplimiento de reglas de seguridad.

- Real Decreto 830/1991, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 24/05/1991, BOE 31/05/1991.

Modificación de los artículos 3, 14 y 18 del Reglamento de seguridad en las máquinas.

Afecta al principio de reconocimiento mutuo de reglamentos, normas de la CEE, planes de la CEE y de organismos de control acreditados.

- Real Decreto 590/1989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 19/05/1989, BOE 03/06/1989.

Modificación de los artículos 3 y 14 del Reglamento de seguridad en las máquinas.

Sustituye la expresión "fabricante nacional o extranjero" por la de "fabricante o su representante legalmente establecido en la CEE y la de "Nombre del fabricante" por "Nombre del fabricante o su representante legal o importador".

- Real Decreto 1407/1987, de 13 de noviembre de 1987, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981, regulando las Entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones industriales

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de seguridad en las maquinas. Presidencia del Gobierno (BOE de 21/07/1986)

Normas comunes de seguridad para todo tipo de máquinas.

Prevé la publicación de sucesivas Instrucciones Complementarias referidas a los diferentes tipos de máquinas.

Anexo: Relación de máquinas.

- Corrección de errores del Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Presidencia del Gobierno (BOE de 04/10/1986)

- Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. BOE núm. 296 de 11 de diciembre

#### Incendios, emergencias y evacuación

- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. BOE nº 72 de 24 de marzo

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96". BOE núm. 261 de 29 de octubre

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. BOE núm. 298 de 14 de diciembre

- Ley 2/1985, de 21 de enero. Protección civil. Normas reguladoras

## Lugares de trabajo

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

## Señalización

- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Con especial atención a:

### Art. 1. Objeto:

1. El presente Real Decreto establece las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. Las disposiciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicarán plenamente al conjunto del ámbito contemplado en el apartado anterior.

### Art. 2. Definiciones. A efectos de este Real Decreto se entenderá por:

a) Señalización de seguridad y salud en el trabajo: una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

b) Señal de prohibición: una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

c) Señal de advertencia: una señal que advierte de un riesgo o peligro.

d) Señal de obligación: una señal que obliga a un comportamiento determinado.

e) Señal de salvamento o de socorro: una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

f) Señal indicativa: una señal que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en los párrafos b) a e).

g) Señal en forma de panel: una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

h) Señal adicional: una señal utilizada junto a otra señal de las contempladas en el párrafo g) y que facilita informaciones complementarias.

i) Color de seguridad: un color al que se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.

j) Símbolo o pictograma: una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.

k) Señal luminosa: una señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que

aparezca por sí misma con una superficie luminosa.

l) Señal acústica: una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

m) Comunicación verbal: un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

n) Señal gestual: un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

Art.3. Obligación general del empresario.

Art.4. Criterios para el empleo de la señalización.

Art.5. Obligaciones en materia de formación e información.

Art.6. Consulta y participación de los trabajadores.

ANEXO I: Disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el lugar de trabajo.

ANEXO II: Colores de seguridad.

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

<i>Color</i>	<i>Significado</i>	<i>Indicaciones y precisiones</i>
<i>Rojo</i>	<i>Señal de prohibición</i>	<i>Comportamientos peligrosos</i>
	<i>Peligro-alarma</i>	<i>Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.</i>
	<i>Material y equipos de lucha contra incendios</i>	<i>Identificación y localización.</i>
<i>Amarillo o amarillo anaranjado</i>	<i>Señal de advertencia</i>	<i>Atención, precaución. Verificación.</i>
<i>Azul</i>	<i>Señal de obligación</i>	<i>Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.</i>
<i>Verde</i>	<i>Señal de salvamento o de auxilio</i>	<i>Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.</i>
	<i>Situación de seguridad</i>	<i>Vuelta a la normalidad</i>

**Tabla 8-1 Colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso**

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

<i>Color de seguridad</i>	<i>Color de contraste</i>
<i>Rojo</i>	<i>Blanco</i>
<i>Amarillo o amarillo anaranjado</i>	<i>Negro</i>
<i>Azul</i>	<i>Blanco</i>
<i>Verde</i>	<i>Blanco</i>

**Tabla 8-2 Colores de contraste**

Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

ANEXO III: Señales en forma de panel.

1. Características intrínsecas:

1º La forma y colores de estas señales se definen en el apartado 3 de este anexo, en función del tipo de señal de que se trate.

2º Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en el apartado 3, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.

3º Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.

4º Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

2. Requisitos de utilización:

1º Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

2º El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

3º A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

4º Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

### 3. Tipos de señales:

#### 1º Señales de advertencia:

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.

Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares para la regulación del tráfico por carretera.

#### 2º Señales de prohibición:

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

#### 3º Señales de obligación:

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

#### 4º Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

#### 5º Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

ANEXO IV: Señales luminosas y acústicas.

ANEXO IV: Comunicaciones verbales.

ANEXO VI: Señales gestuales.

ANEXO VII: Disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones.

### ➤ HIGIENE INDUSTRIAL

#### Contaminantes químicos

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE núm. 86 de 11 de abril

- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 145 de 17 de junio de 2000
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, BOE. 24 de mayo, de Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991, sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE núm. 32 de 6 de febrero de 1991.

### Contaminantes físicos

- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE núm. 254 de 23 de octubre.
- Corrección de errores del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE núm. 234 de 29 de septiembre.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes. BOE de 12 de febrero
- Real Decreto 1316/1989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

27/10/1989, BOE 02/11/1989

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Anexos:

- Normas sobre medición del ruido.

- Instrumentos de medición y condiciones de aplicación.

- Corrección de errores del Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno (BOE de 26/05/1990)

- Real Decreto 245/1989, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía, 27/02/1989, BOE 11/03/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Derogado por R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre («B.O.E.» 1 marzo), el 2 de junio de 2002.

- Orden de 17 de noviembre de 1989 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Ministerio de Industria y Energía (BOE de 01/12/1989)

- Orden de 18 de julio de 1991 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinados material y maquinaria de obra. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE de 26/07/1991)

- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE de 06/02/1992)

- Orden de 29 de marzo de 1996 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Ministerio de Industria y Energía (BOE de 12/04/1996).

## ➤ ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA

### Condiciones ambientales

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. BOE núm. 207 de 29 de agosto

- Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

---

- Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97, de 23 de abril.

#### Pantallas de visualización de datos

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

#### Trastornos músculo esqueléticos

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

#### ➤ VARIOS

#### Accidentes de trabajo

- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre. BOE núm. 303 de 19 diciembre

- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen modelos para notificación de accidentes y dictan instrucciones para su cumplimentación y tramitación. BOE núm. 311 de 29 de diciembre

#### Equipos de protección individual

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12 de Junio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modifico a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE n. 56 de 6 de marzo

- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

BOE núm. 129 de 28 de mayo

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 311, de 28 de diciembre.

En cumplimiento de la Directiva 89/686/CEE, 21/12/1989, fija las condiciones esenciales que deben cumplir.

Anexo II:

- Requisitos y alcance general aplicables a todos.
- Exigencias complementarias para los siguientes:
  - con sistema de ajuste
  - que cubran las partes del cuerpo que hay que proteger
  - del rostro, ojos vías respiratorias
  - expuestos al envejecimiento
  - que puedan ser enganchados durante su uso
  - destinados a servicios en atmósferas potencialmente explosivas
  - que se utilicen en intervenciones rápidas y peligrosas
  - que tengan componentes que el usuario puede poner, quitar y ajustar
  - que pueden conectarse a otro dispositivo complementario
  - con sistema de circulación fluido
  - que lleven una o varias marcas de identificación referidas directa o indirectamente a la salud y la seguridad
  - vestimentarios adecuados para señalar visualmente al usuario
- Exigencias complementarias específicas de los medios de protección contra:
  - golpes mecánicos (caídas y vibraciones);
  - compresión estática;
  - agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras);
  - efectos del ruido, el calor, el fuego, el frío, descargas eléctricas y radiaciones;
  - sustancias peligrosas y agentes infecciosos, y
  - prevención de ahogamientos (chalecos salvavidas y trajes de salvamento);

Esta disposición deroga las Instrucciones MT.

- Orden de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Ministerio de Industria y Energía (BOE de 01/06/1994)

Dispone que los equipos de protección individual correspondientes a las categorías comprendidas en los apartados 2 y 3 del art. 7 para los que no se hayan elaborado normas armonizadas, podrán continuar ajustándose a las especificaciones técnicas definidas en las Normas Técnicas Reglamentarias en vigor, hasta el 30 de junio de 1995.

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia (BOE de 08/03/1995)

Incorpora la Directiva 93/95/CEE, relativa a la colocación del marcado CE, y lo dispuesto en materia de protección individual en la Directiva 93/68/CEE.

- Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia (BOE de 22/03/1995)

- Resolución de 25 de abril de 1996, de la dirección general de calidad y seguridad industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Ministerio de Industria y Energía (BOE de 28/05/1996)

- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Ministerio de Industria y Energía (BOE de 06/03/1997).

## Residuos

LEY 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

LEY 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

PLIEGO ANEXO –ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

24

REAL DECRETO 833/1988 de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

ORDEN de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real decreto 833/1988, de 20 de julio.

PROYECTO – AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES

RESOLUCIÓN de 24 de julio de 1989 por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Industriales y se constituye la Comisión de Seguimiento del mismo.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por la que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## **8.11 ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE**

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud los siguientes principios de socorro:

### ➤ PRINCIPIOS BÁSICOS DE SOCORRO

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del "plan de seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección de los centros asistenciales más próximos, previstos para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección de los centros asistenciales, que se suministran en este estudio de seguridad y Salud, deben entenderse como provisionales. Podrán ser cambiados por el Contratista adjudicatario.
- El Contratista, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su

dirección, teléfonos de contacto etc.

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

➤ ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

- El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

➤ COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

- Accidentes de tipo leve:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- Accidentes de tipo grave:

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de
- forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

- Accidentes mortales:

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de

forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

➤ **ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y Salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

AEROPUERTO DE GRAN CANARIA

# AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES



**GESTIÓN DEL CAMBIO Y SERVICIOS AFECTADOS**

**ABRIL 2024**

## Contenido

<b>1</b>	<b>GESTIÓN DEL CAMBIO .....</b>	<b>2</b>
1.1	ACRÓNIMOS.....	2
1.2	DEFINICIONES .....	3
1.3	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA .....	5
<b>2</b>	<b>OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICACIÓN PARA EL CASO DEL PRESENTE PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>SERVICIOS AFECTADOS .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA DEL PROYECTO .....</b>	<b>8</b>
5.1	SERVICIOS GESTIONADOS POR COMPAÑÍAS EXTERNAS A AENA .....	8
5.1	SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA DE PROYECTO PROPIEDAD DE AENA .....	8

# 1 GESTIÓN DEL CAMBIO

Con la entrada en vigor de la Instrucción Técnica APTO-15-ITC-103 Instrucción Técnica general para la gestión del cambio en aeropuertos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), surge la necesidad de definir claramente la forma de proceder ante un cambio en el Aeropuerto, con el fin de establecer de forma unívoca las actuaciones a realizar ante dichos cambios de acuerdo a lo definido en dicha Instrucción Técnica.

Se trata de definir la manera de tratar los cambios que afectan a infraestructuras o condiciones de operación en el Aeropuerto, de tal manera que se asegure que dichos cambios se implanten en correspondencia con los estándares de seguridad exigibles y sin introducir riesgos no deseables en la operación.

Así, se establece la presente instrucción para:

- Establecer la casuística y modo de proceder para la identificación y notificación de los cambios a AESA.
- Realizar el análisis de impacto y gestión de riesgos necesaria ante cualquier cambio detectado.
- Analizar si los cambios pudieran implicar una modificación del certificado, una vez los aeropuertos estén certificados.
- Definir los registros vinculados al proceso de cambio y las evidencias que les pueden dar soporte.

Este documento formará parte de la Documentación de Garantía de la Seguridad Operacional (DGSO) del Proyecto: “AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES”.

## 1.1 ACRÓNIMOS

AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AFIS	Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIRAC	Reglamentación y Control de Información Aeronáutica
ANSP	Proveedor de Servicios de Navegación Aérea
AP	Aprobación Previa
BC	Bases de Certificación
CE	Comisión Europea
CERA	Certificación de Aeródromos

CLSP	Comité Local de Seguridad en Pista
DOSS	Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios
DGSO	Documentación de Garantía de Seguridad
EAS	Estudio Aeronáutico de Seguridad
EASA	European Agency Safety Agency
ECS	Equipo Crítico de Seguridad
EI	Evaluación del Impacto
EPI	Evaluación Previa del Impacto
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation
GA	Gestor aeroportuario
GC	Gestión del Cambio
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
IR	Otros requisitos
NNTT	Normas Técnicas
NOT	Notificación
NOTAM	Notice to Airmen
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PVSO	Plan de Vigilancia de Seguridad Operacional
RD	Real Decreto
RGS	Registro
RSGSO	Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional
SAP	Solicitud de Aprobación
SMS	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional
SGSO	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
TC	Términos del Certificado
VFR	Reglas de Vuelo Visual

## 1.2 DEFINICIONES

**Bases de certificación:** conjunto de especificaciones de certificación establecidas por AESA para cada aeródromo, según normativa comunitaria.

**Certificado:** documento que acredita la aptitud tanto de la infraestructura como de su gestor para gestionar operaciones de transporte aéreo de conformidad con las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público.

**Dictamen:** documento que acredita que el aeropuerto, sus instalaciones, sistemas, equipos, servicios y procedimientos cumplen con las disposiciones recogidas en el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo.

**Equipo crítico de seguridad:** a efectos de la presente instrucción técnica, aquel cuyo cambio puede suponer riesgos para la operación de la aeronave, o equipamiento que sirva de defensa ante los riesgos, siempre que este cambio no disponga de certificación aceptada por AESA, EASA ni OACI.

**Gestión de riesgos:** Identificación, análisis y eliminación (o mitigación a un nivel aceptable o tolerable) de los peligros, y los consiguientes riesgos, que amenazan la viabilidad de una organización.

**Gestor aeroportuario:** persona física o jurídica designada por el titular del aeropuerto y que cumple los requisitos para el ejercicio de las obligaciones que determina el artículo 40 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

**Manual de aeropuerto:** documento necesario para la emisión del certificado, preparado de acuerdo con las especificaciones del RD 862/2009 y que contiene la información que permite comprobar que un aeropuerto, sus instalaciones, servicios, equipo, sistemas y procedimientos operacionales se ajustan a lo dispuesto en este RD y que es adecuado para las operaciones de aeronave propuestas.

**Matriz de tolerabilidad:** matriz en la que se expresa la aceptabilidad de los riesgos en función de la probabilidad de su ocurrencia y la severidad de las consecuencias.

**Mitigación de riesgos:** medidas destinadas a garantizar que un riesgo se mantiene tan bajo como sea razonablemente posible, bien actuando sobre la probabilidad de aparición o actuando sobre su severidad.

**Peligro:** Condición u objeto que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.

**Probabilidad:** posibilidad que un hecho o situación de peligro pueda ocurrir.

**Promotor del cambio:** Unidad de AENA u otros involucrados responsables de generar el cambio (tanto AENA, unidad del Aeropuerto como de Servicios Centrales, como cualquier otro involucrado (proveedor de servicios de navegación aérea, suministrador de combustible, compañía aérea) que realice una actuación en el lado aire o que afecte a la Seguridad Operacional).

**Requisitos normativos:** Justificación del cumplimiento de las normas y recomendaciones de la Orden/FOM/2086/2011.

**Riesgo:** es la combinación de probabilidad o frecuencia de ocurrencia de un suceso derivado de la presencia de un peligro, y la magnitud o severidad del daño producido.

**Severidad:** gravedad de las consecuencias derivadas de una condición de fallo.

**Seguridad Operacional:** es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio

de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

**Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SGSO):** enfoque sistemático para la gestión de la Seguridad Operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

### 1.3 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

[DR. 1] Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de Certificación y Verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público

[DR. 2] EXA-PGS-01 “Sistema de Gestión de Riesgos”

[DR. 3] EXA-PGS-02/ITS-01 “Cláusula Tipo de Seguridad Operacional”

[DR. 4] EXA 41 “Requisitos para la redacción de Proyectos y Recepción de Instalaciones en el Lado Aire de los Aeropuertos de AENA”

[DR. 5] EXA 50 “Trabajos en el Aeródromo”

[DR.6] APTO-15-ITC-103 Instrucción Técnica general para la gestión del cambio en aeropuertos

[DR.7] Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de febrero de 2008 sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) no 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE.

[DR.8] Reglamento (UE) nº 139/2014 de la Comisión, de 12 de febrero de 2014, por el que se establecen los requisitos y procedimientos administrativos relativos a los aeródromos, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo.

## 2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta instrucción es de aplicación a los aeropuertos de la red de AENA, ya sean aeródromos civiles, helipuertos o aeródromos de utilización conjunta, certificados o a certificar por AESA de acuerdo a la legislación vigente, bases aéreas y aeropuertos verificados o a verificar por AESA.

El objeto del presente documento es describir la metodología a seguir para gestionar los cambios en el aeropuerto, desde su planificación hasta su puesta en servicio, definiendo su registro y control y las responsabilidades de cada uno de los implicados en las distintas actuaciones a realizar.

Por otra parte, se incorpora dentro del proceso los requerimientos acerca de la notificación y solicitud de aprobación por parte de AESA.

Se define “cambio” a efectos del presente procedimiento, como cualquier actuación planificada en la organización, infraestructuras o equipamientos, incluyendo la introducción de nuevos procedimientos y modificaciones de procedimientos ya existentes o entrada en vigor de nueva

normativa que:

- Afecte a la seguridad operacional del aeropuerto y
- Su tratamiento no esté a priori establecido en el día a día de la operación del aeropuerto.

Aquellas actuaciones que no modifican el escenario de partida, es decir, que tras llevarlas a cabo, la situación inicial y situación final son las mismas (como es el caso de sustitución del balizamiento, recrecido de pista, repintado de plataforma...), pero que sí conllevan un impacto significativo en la operativa del aeropuerto durante la ejecución de los trabajos o inciden en el procedimiento 4.9 del Manual de Aeropuerto por un período de tiempo prolongado, también se consideran dentro del alcance de la definición de cambio.

En caso de duda a la hora de entender si el impacto a las operaciones junto al tiempo de duración de esa transición implica la necesidad de tramitar el cambio según lo establecido en la presente instrucción técnica, el aeropuerto podrá realizar una consulta previa a AESA al respecto.

Previamente a realizar la consulta a la AESA, se coordinará con la Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios. Dicha consulta se realizará con la suficiente antelación, teniendo en cuenta los plazos establecidos en caso de requerirse tramitación del cambio con la AESA.

En otro caso, dichas actuaciones no se considerarán cambios a efectos de la presente instrucción técnica, y se realizarán según lo establecido en el 4.8 del Manual de Aeropuerto y en el PGS-01 Sistema de gestión de riesgos del SGSO del Aeropuerto. No tendrán consideración de cambios las modificaciones de escasa relevancia del tipo “enmiendas o correcciones menores”. Algunos ejemplos de dichas modificaciones, siempre y cuando no supongan afección a la seguridad operacional y queden fuera de la definición de cambio dada, podrían ser:

- erratas, formato, aclaración de puntos, modificación de referencias, etc.
- modificaciones de número de teléfono, ubicación de dependencias referenciadas
- cambios en lista de distribución
- actualización de datos
- pequeñas modificaciones en el trazado de los viales y diseño de la plataforma.
- pequeñas modificaciones en la asignación de las responsabilidades y funciones
- relacionadas con la Seguridad Operacional establecidas en el Manual del Aeropuerto

Si bien, se debe garantizar que se registran de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PGS-01 Sistema de gestión de riesgos. En estos casos, no será necesario realizar gestión de riesgos, siendo suficiente con adoptar las medidas necesarias para que el cambio sea efectivo, asegurando la distribución y el conocimiento del cambio por el personal implicado.

Los cambios podrán ser promovidos y llevados a cabo tanto por Aena como por otros

involucrados (Proveedores de servicio de tránsito aéreo, suministradores de combustibles, compañías aéreas, etc.).

### **3 ANÁLISIS DE APLICACIÓN PARA EL CASO DEL PRESENTE PROYECTO**

En el caso que nos ocupa, se trata de actuaciones para la ampliación de la red de abasto de PCI del Aeropuerto:

- No se prevé la modificación de instalaciones que se vean involucrados directa o indirectamente en la Operativa, por lo que, se puede constatar que dicha modificación no afecta de manera operacional.

En base a lo anterior, se afirma que:

- NO se afecta a la seguridad operacional del aeropuerto.
- NO modifica el escenario de partida (de manera operativa o configuración de sistemas críticos del campo de vuelos)
- NO conlleva un impacto significativo.

Por tanto, no se considera necesario realizar una gestión del cambio, quedando las actuaciones supeditadas a lo descrito en el manual del aeropuerto en cuanto a gestión de riesgos se refiere.

## 4 SERVICIOS AFECTADOS

Se describen en este apartado el estudio sobre aquellos servicios públicos o privados que como consecuencia de las obras se considera necesario reponer o modificar.

Para realizar el presente trabajo se estableció la siguiente metodología:

- En una primera instancia se han realizado varias visitas a la zona de las obras.
- Se han analizado los planos y la información relacionada con los servicios.

Con los datos anteriores se ha estudiado la reposición del servicio cuando ha sido necesario.

## 5 SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA DEL PROYECTO

### 5.1 SERVICIOS GESTIONADOS POR COMPAÑÍAS EXTERNAS A AENA

Dada la naturaleza de los trabajos y tras el análisis de la información suministrada y las visitas realizadas a la zona de las obras se ha concluido que no existen afecciones a servicios suministrados por empresas ajenas a AENA. Sí existen líneas de otros servicios (electricidad, saneamiento) que cruzan, identificadas en planos e insitu que se prevén salvar/esquivar para no afectar y acorde a norma.

### 5.1 SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA DE PROYECTO PROPIEDAD DE AENA

El objeto del proyecto es la ampliación de la Red de Distribución de Protección Contra Incendios PCI que cubra los hangares “L”, lo que implica, además de la parte hidráulica, también obra civil de apertura de zanjas.

No se han detectado servicios del aeropuerto que se vean afectados, pero sí las siguientes casuísticas:

- Cortes programados y temporales en la Red de Distribución de PCI
- Riesgo de afección a algún servicio enterrado como acometida de agua, saneamiento o electricidad

Se deberán tomar las medidas de Seguridad Aeroportuaria establecidas. Adicionalmente, se ha dotado al proyecto de pequeñas partidas de Servicios Afectados (SS.AA.), a justificar, para poder solventar éstas y/o poder llegar a buen término en el objeto principal del proyecto que nos atañe.

No se considera que ninguno de los servicios afectados identificados suponga una interferencia en la operatividad normal del aeropuerto, aunque se tomarán medidas para garantizar el buen

funcionamiento del mismo. Se ha dotado al proyecto, en su parte presupuestaria, una partida de 900€ para imprevistos de esta índole.

Los cortes de suministro que se deban realizar para el enganche de nuevas acometidas, se realizarán en horario nocturno y previamente coordinado para establecer las franjas horarias de mínima afección al resto de instalaciones. Para este cambio se deberá preparar con anterioridad los puntos de enganche de cualquier índole, electricidad, fontanería, saneamiento.

AEROPUERTO DE GRAN CANARIA

# AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES



**GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ABRIL 2024**

## Contenido

<b>1</b>	<b>NORMATIVA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>3</b>
3.1	ANTECEDENTE Y OBJETO DEL PROYECTO.....	3
3.2	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	6
3.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD POR TIPOLOGÍA, MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, TRATAMIENTO Y DESTINO.....	9
3.3	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	10
3.4	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	12
3.4.1	MEDIDAS DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS....	13
3.4.2	MEDIDAS DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS.....	15
3.5	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	16
3.6	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....	16
3.6.1	SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES .....	18
3.6.2	SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA .....	18
3.6.3	ENVASES.....	19
3.6.4	DEMOLICIONES.....	19
3.6.5	VALORIZACIÓN.....	20
3.6.6	ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCDs.....	20
3.6.7	DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs.....	21

## 1 **NORMATIVA**

### ➤ **ESTATAL**

REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril

### ➤ **AUTONÓMICA**

Legislación de Canarias:

Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias (B.O.C. nº 16, de 5 de febrero de 1999). (Derogados por artículos 34 y 35 por la Ley 5/2000, de 9 de noviembre)

Ley modificada por la Ley 5/2000, de 9 de noviembre, por la que se derogan los artículos 34 y 35 de la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias. (BOC nº152 de 20 de noviembre de 2000) y por la Ley 4/2001, de 6 de julio, de medidas tributarias, financieras, de organización y relativas al personal de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Decreto 161/2001, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Canarias (BOC 134 de 15 de octubre de 2001)

Decreto 112/2004, de 29 de julio, por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias.

## 2 **OBJETO Y ALCANCE**

El objeto de este Estudio es identificar los distintos tipos de residuos susceptibles de ser generados durante la ejecución del proyecto de título “ACTUACIONES Y LEGALIZACIÓN DE

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS EXTERIORES”, y establecer las líneas de actuación respecto al almacenamiento o tratamiento del residuo y su posterior destino, siguiendo las pautas de comportamiento ambiental marcadas al contratista a través de este Estudio de Gestión de Residuos y fundamentado en la legislación vigente.

Los objetivos básicos a conseguir con la adecuada gestión de los residuos que pueden generarse en la obra, son los siguientes:

- Reducir los residuos para disminuir el volumen producido.
- Reutilizar los residuos para usarlos nuevamente sin transformarlos.
- Reciclar los residuos para transformar el material, y usarlos como nuevo producto.

Es importante considerar la posibilidad, por una parte, de que los materiales provengan del reciclado o reutilización (lo que evita su destino en vertedero, en primer lugar; y, además, ahorra recursos vírgenes); y, por otra parte, tener presente en la elección de los recursos a utilizar, la posibilidad que al final de la vida útil de la obra, sus materiales sean susceptibles de reutilización y aprovechamientos posteriores.

Esta Instrucción Técnica es de aplicación a todas las actividades desarrolladas por el contratista, tanto en las distintas fases como en las unidades de obra.

## 3 DESCRIPCIÓN

### 3.1 ANTECEDENTE Y OBJETO DEL PROYECTO

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por:

- Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero
- CORRECCION de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.

**Residuos de Construcción y Demolición (RCD) de Nivel I:** Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

**RCD de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria 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 y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

<b>17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</b>	
<b>17 01. Hormigones, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06 *	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
<b>17 02. Madera, vidrio y plástico</b>	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminadas por ellas
<b>17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>	
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
<b>17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc

<b>17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</b>	
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>17 05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>	
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
<b>17 06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</b>	
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
<b>17 08. Materiales de construcción a partir de yeso</b>	
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
<b>17 09. Otros residuos de construcción y demolición</b>	
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

<b>17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</b>	
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03

Los residuos generados en este proyecto serán marcados a continuación (listado no exhaustivo) de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

<b>Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002</b>	<b>NIVEL</b>	<b>Cód. LER.</b>
<b>01 04 Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	I	01 04 08
<b>15 01 Envases</b>		
Envases de Papel y Cartón	II	15 01 01
<b>17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>		
Hormigón	II	17 01 01
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	II	17 01 07
<b>17 02 Madera, vidrio y plástico.</b>		
Plástico	II	17 02 03
<b>17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.</b>		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	II	17 03 02

### 3.2 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en el proyecto, en toneladas y metros cúbicos.

En la siguiente tabla se recogen los diferentes materiales agrupados por su peligrosidad:

PRINCIPALES RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		
INERTES- PÉTREOS	NO PELIGROSOS	PELIGROSOS
<b>Escombro Limpio:</b> Ladrillo. Tejas Azulejos. Hormigón endurecido. Mortero endurecido.	<b>Metales:</b> Armaduras de aceros y restos de estructuras metálicas Perfiles para montar el cartón yeso Paneles de encofrado en mal estado <b>Madera:</b> Restos de Corte Resto de encofrados Palets <b>Papel / Cartón:</b> Sacos de Cemento, yeso, arena, cal. Cajas de cartón <b>Plásticos:</b> Lonas y cintas de protección no reutilizables Conductos y canalizaciones Marcos de Ventana Desmantelamiento de Ventanas <b>Otros:</b> Cartón-yeso Vidrio	<b>Envases y restos de:</b> Aceites, lubricantes, líquidos de freno, combustibles Desencofrantes Anticongelantes y líquidos para el curado del hormigón. Adhesivos Aerosoles y agentes espumantes Betunes con alquitrán de hulla. Decapantes, imprimaciones, disolventes y detergentes. Madera tratada con productos tóxicos Pinturas y barnices. Silicona y otros productos de sellado Tubos fluorescentes Pilas y baterías que contienen plomo, níquel, cadmio o mercurio. Productos que contienen PCB materiales de aislamiento que pueden contener sustancias peligrosas. Trapos, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos Restos de desmantelamiento de bajantes, cubiertas y tabiques pluviales que contienen fibras de amianto.

Teniendo en cuenta los residuos generados podemos obtener la densidad media de los materiales a considerar en la obra.

1. Densidad de los materiales	
Asfalto	1,30 T/m <sup>3</sup>
Madera	0,60 T/m <sup>3</sup>
Metales	1,50 T/m <sup>3</sup>
Papel	0,90 T/m <sup>3</sup>
Plástico	0,90 T/m <sup>3</sup>
Vidrio	1,50 T/m <sup>3</sup>
Yeso	1,20 T/m <sup>3</sup>
Arena Grava y otros áridos	1,50 T/m <sup>3</sup>
Hormigón	2,50 T/m <sup>3</sup>
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,50 T/m <sup>3</sup>
Piedra	1,50 T/m <sup>3</sup>
Basuras	0,90 T/m <sup>3</sup>
Potencialmente peligrosos y otros	0,50 T/m <sup>3</sup>
Densidad media estimada	1,25 T/m <sup>3</sup>

En el caso concreto del proyecto que incumbe el presente estudio, la generación de residuos se estima procedente, principalmente, de la apertura de zanjas para canalización de tuberías y desechos de embalajes y tramos de cables, además de dispositivos electrónicos, así como de las mermas del hormigón y rotura de piezas (pavimento y bordillo).

RC Nivel I				
CÓDIGO LER	DENOMINACIÓN	Peso (Tn)	Densidad (Tn/m <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	32,00	1,6	20,00
<b>TOTAL ESTIMACIÓN</b>		<b>32,00</b>		<b>20,00</b>

RC Nivel II Naturaleza Pétreo				
CÓDIGO LER	DENOMINACIÓN	Peso (Tn)	Densidad (Tn/m <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
17 01 01	Hormigón	18,60	2	9,30
17 01 07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	5,60	2,725	2,06
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código	8,00	2	4,00

	17 03 01		
<b>TOTAL ESTIMACIÓN</b>		<b>32,20</b>	<b>15,36</b>

RC Nivel II Naturaleza No Pétreo				
CÓDIGO LER	DENOMINACIÓN	Peso (Tn)	Densidad (Tn/m <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
15 01 01	Envases de Papel y Cartón	2,20	0,4	5,50
17 02 03	Plástico	2,80	0,9	3,11
<b>TOTAL ESTIMACIÓN</b>		<b>5,00</b>		<b>8,61</b>

### 3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD POR TIPOLOGÍA, MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, TRATAMIENTO Y DESTINO

RESIDUOS	TIPO	PESO (Tn)	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	TRATAMIENTO	DESTINO
01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	RC I	32,00	20,00	Acopio específico evitando que se mezclen con otros residuos peligrosos que contaminarían el material	Reutilización en obra o depósito en vertedero autorizado por la CAC según Decreto 112/2004 de Residuos. Se aportará certificado de su reutilización.
15 01 01 Envases de Papel y Cartón	RC II	2,20	5,50	Acopio en contenedor de obra	Depósito en vertedero autorizado por la CAC según Decreto 112/2004 de Residuos
17 01 01 Hormigón	RC II	18,60	9,30	Acopio en contenedor de obra	Depósito en vertedero autorizado por la CAC según Decreto 112/2004 de Residuos
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	RC II	5,60	2,06	Acopio mezclado en contenedor de obra	Depósito en vertedero autorizado por la CAC según Decreto 112/2004 de Residuos
17 02 03 Plástico	RC II	2,80	3,11	Acopio en contenedor de obra	Entregar a gestor autorizado
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	RC II	8,50	4,00	Acopio específico evitando que se mezclen con otros residuos peligrosos que contaminarían el	Entregar a gestor autorizado

				material	
--	--	--	--	----------	--

Son considerados residuos peligrosos aquellos que figuran 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.

En el proceso de la realización de los trabajos podrían producirse este tipo de residuos con un régimen administrativo especial y un sistema de gestión especial.

Los residuos peligrosos que de modo esencial pueden generarse durante la construcción de la obra son:

RESIDUO	GESTIÓN EN OBRA	GESTIÓN POST-OBRA
Sobrante de pintura o barnices (LER 080111)	<u>Segregación</u> : Bidones específicos en punto limpio. <u>Destino</u> : Gestor autorizado.	<u>Eliminación</u> : Vertedero de Residuos Peligrosos.
Envases contaminados (LER 1500110)	<u>Segregación</u> : Bidones específicos en punto limpio. <u>Destino</u> : Gestor autorizado.	<u>Valorización</u> : Regeneración y recuperación de envases. <u>Eliminación</u> : Vertedero de Residuos Peligrosos.

### 3.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

MEDIDAS PREVENTIVAS DE GESTIÓN	
X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas.
X	Optimización de la carga en los pallets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valoración y eliminación posterior. Los residuos de construcción y demolición deben separarse tal y como se establece en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008.

El personal de obra deberá estar informado de la sistemática de recogida selectiva de residuos depositándolos en las zonas acondicionadas para ello.

Las zonas temporales serán objeto de recogida periódica, según las necesidades y los residuos transportados a la zona principal de almacenamiento donde serán retirados por los gestores transportistas autorizados.

El contratista estará obligado a observar las siguientes pautas:

- La recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos (LER).
- La construcción de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (punto limpio).
- La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a los tajos de obra.
- La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen, tales como los residuos de demolición.
- El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución.
- La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra incluyendo a los subcontratistas.
- La instalación de paneles informando sobre la separación y selectiva de residuos y las zonas de recogida.

A continuación, se proponen una serie de medidas generales destinadas a la prevención y minimización de residuos que deberán ser concretadas por el contratista en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

- Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de suministros.
- Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales necesarios, evitando la generación de excedentes.
- En caso de excedentes, establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra que no hayan sufrido daños o alteraciones sean retirados por el proveedor.
- Establecer zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc.) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.
- Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.
- Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización.
- Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor tamaño posible en el mercado.

- Minimización del volumen de envases y embalajes mediante compactación.
- Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.
- Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad.
- En caso de utilizar los productos con alguna característica de peligrosidad (según el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos) hasta que el envase quede completamente vacío con objeto de evitar que sean caracterizados como residuos peligrosos
- En caso de uso de cementos con características de peligrosidad proceder al uso del contenido total del envase.
- En caso de uso de pinturas con características de peligrosidad (generalmente debida a la presencia de disolventes orgánicos volátiles) proceder al uso del contenido total del envase.

Por otro lado, se deberá tener especial atención a la gestión de los residuos peligrosos generados como consecuencia de las actuaciones proyectadas procedentes de la maquinaria, con objeto de evitar su generación en obra, todas las actividades de mantenimiento de la maquinaria se realizarán fuera del recinto aeroportuario, en Taller especializado provisto de los siguientes medios adecuados para la gestión de los residuos peligrosos.

A los efectos de seguimiento ambiental, será preciso que, durante la ejecución de las obras, con una periodicidad mensual, se haga entrega a la Dirección del Expediente los correspondientes Certificados de Gestión Medioambiental de los residuos generados, dónde quede perfectamente identificado los datos del poseedor, procedencia, cuantía y destino.

### 3.4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

RESIDUO	CANTIDAD
Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,05 T
Papel y cartón	0,50 T

La ubicación de las instalaciones de almacenamiento de residuos se corresponderá con área acotada de la propia parcela.

Todos aquellos residuos que sean entregados a un transportista autorizado para que este se

haga cargo su traslado a una empresa de gestión de residuos darán lugar a la cumplimentación de la correspondiente Hoja de Control y Seguimiento (ver documentación del final del apartado), de acuerdo con lo estipulado en el Real Decreto 833/1998, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE número 182, de 30 de julio de 1988). Dicho documento será firmado por responsables de la empresa contratista y de la empresa transportista.

Todos aquellos residuos que sean entregados a un gestor autorizado darán lugar a la correcta cumplimentación de la Hoja de Aceptación correspondiente (ver documentación del final del apartado), de acuerdo con lo estipulado en el Real Decreto 833/1998. Dicho documento será firmado tanto por responsables de la empresa contratista como de la empresa de gestión de residuos.

### **3.4.1 MEDIDAS DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS**

Los residuos asimilables a urbanos se dispondrán en una zona específica para que posteriormente sean recogidos y llevados al vertedero controlado municipal. Si estos residuos presentasen características especiales, que puedan producir dificultar su transporte, recogida, valorización o eliminación, se informará de forma precisa acerca de su origen, cantidad y características a los equipos de transporte.

De entre los posibles residuos generados en la obra se consideran incluidos en esta categoría los siguientes: envases y embalajes diversos, madera, residuos de oficina, residuos sólidos urbanos y residuos vegetales. Los residuos inertes se trasladarán en contenedores a un vertedero de residuos inertes. Los residuos tóxicos y peligrosos generados durante la obra, como aceites procedentes de la maquinaria, envases de pintura, disolventes, residuos sanitarios y fungibles de las instalaciones de obra y maquinaria, se dispondrán en lugares especiales de acopio donde se envasarán y etiquetarán según la normativa vigente.

En general se establecerán medidas de seguridad, autoprotección y plan de emergencia interna llevando un registro de residuos producidos o importados y destino de los mismos.

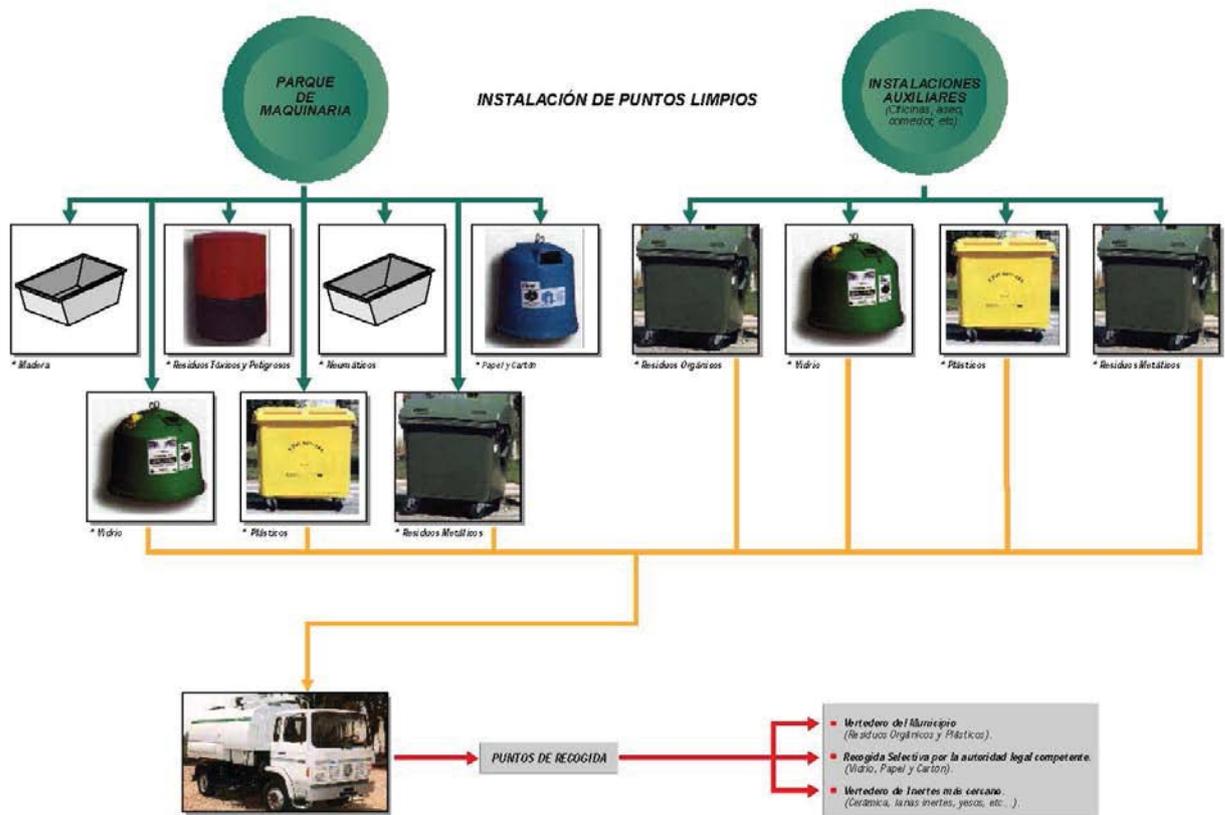
Como medidas generales para la correcta gestión y tratamiento de los residuos no peligrosos generados en obra, se citan las siguientes:

- En la obra se implantará un sistema de clasificación de residuos procediéndose a su recolección diferenciada atendiendo al tipo de residuo y a su posterior tratamiento o gestión. Algunos de los residuos inertes y de los residuos asimilables a urbanos pueden ser reciclados y/o reutilizados, una vez recolectados y clasificados. El objetivo es maximizar la reutilización y las posibilidades de reciclaje. En consecuencia, se hace necesario prever contenedores individuales para cada tipo de material (plástico, maderas, metales, pétreos, especiales, ...).
- Se creará un "punto limpio" o lugar de acopio de residuos en la zona de ocupación de la obra. Este punto reunirá por lo menos, las siguientes condiciones:

- Será accesible al personal de la obra, y estará convenientemente señalizado.
  - Será accesible para los vehículos que retiraran los contenedores.
  - No interferirá el desarrollo normal de la obra, ni el acceso y tránsito de maquinaria por el recinto de la misma.
- Los contenedores serán de distintos tipos dependiendo del tipo de desecho que contenga delante de cada tipo de contenedor se instalará un serial identificativo del tipo de residuo que contiene. En los contenedores se colocará un distintivo de color según el siguiente criterio:

Tipo de residuos	Tipo de contenedor	Código cromático	Destino final de los residuos
Residuos inertes	Abierto	Gris	Vertedero de inertes
Residuos de origen urbano (orgánicos)	Estanco	Blanco	Vertedero de R.S.U.
Papel y cartón	Estanco	Azul	Reciclaje
Plásticos	Estanco	Amarillo	Reciclaje
Vidrio	Estanco	Verde	Reciclaje
Pilas alcalinas y pilas botón	Abierto	Morado	Gestor autorizado
Madera	Abierto	Marrón	Reciclaje
Metales	Estanco	Gris	Reciclaje
Neumáticos	Abierto	Negro	Reciclaje
Derivados del petróleo	Estanco	Rojo	Gestor autorizado
Residuos biosanitarios	Imperforable	Verde	Gestor autorizado

Del punto limpio, los residuos generados serán llevados a los puntos de recogida que, con carácter temporal, se habiliten y en los que se dispondrán distintos contenedores para cada tipo de material, según la codificación que se muestra en la siguiente tabla. En la siguiente ilustración se resumen los procesos de Gestión de Residuos de un punto limpio.



El tipo de contenedor en cada caso se ajustará a las siguientes características:

- Depósito estanco preparado para grasas, aceites y otros derivados del petróleo
- Contenedor estanco para recipientes metálicos
- Contenedor abierto para neumáticos
- Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
- Contenedor estanco para vidrio
- Contenedor estanco para restos orgánicos

### 3.4.2 MEDIDAS DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS

Se dispondrá en las zonas de instalaciones auxiliares de un área específica, convenientemente acondicionada, con los contenedores adecuados para cada residuo de este tipo. Éstos serán retirados por gestores autorizados para su traslado posterior a una instalación de tratamiento o vertedero autorizado.

### 3.5 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Tal como establece el Artículo 4.1.a). 7º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye en este Anejo una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que forma parte del Presupuesto del Proyecto en capítulo independiente.

El presupuesto de ejecución de las obras proyectadas asciende a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (83.199,27€), impuestos excluidos, comprendiendo el capítulo común directo de Gestión de Residuos e Integración ambiental, que presenta un importe de DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS (1.200,00€), impuestos no incluidos, que implica entorno del 1,4 % del presupuesto de ejecución de las obras.

También se han añadido en diferentes capítulos del presupuesto las partes de limpieza, gestión y/o recogida de residuos, por lo que se estima que el presupuesto total está entre un 2,0 y 3,0% de presupuesto total.

El coste se muestra en el presupuesto, en el cual se incluye: Elaboración del Plan de Gestión de Residuos, alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.).

Se considera gestión de residuos lo establecido en el artículo 3.h) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos: “la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre”.

### 3.6 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

<b>X</b>	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que los permitan. Por último, se procederá derribando el resto.</p>
<b>X</b>	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
<b>X</b>	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo</p>

	adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberá atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.  Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.  Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.  Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.
	Para el caso de los residuos de amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso,

	siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
<b>X</b>	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”
<b>X</b>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
<b>X</b>	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

### 3.6.1 SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Durante la ejecución de las obras el Contratista estará obligado a:

- Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de suministros.
- Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales para su utilización inmediata, evitando la generación de excedentes.
- En caso de excedentes, establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra que no hayan sufrido daños o alteraciones sean retirados por el proveedor.
- Durante el replanteo, determinar las zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc.) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.
- Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.
- Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización.

### 3.6.2 SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

El Contratista estará obligado a:

- La recogida de los residuos, de forma diferenciada por materiales, según la Lista Europea de Residuos (LER).
- La construcción de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (Punto Limpio).
- La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a

los tajos de obra.

- La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen, tales como residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (pavimentos y hormigones).
- El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados, que incluya medios materiales y humanos para su ejecución.
- La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra, incluyendo a los subcontratistas.
- La instalación de paneles informando sobre la separación y recogida selectiva de residuos y las zonas de recogida.
- Los metales, tales como hierro y acero, cobre, aluminio, plomo, etc., en caso que sean fácilmente identificables, se deberán recoger selectivamente.

### **3.6.3 ENVASES**

El Contratista deberá:

- Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor tamaño posible en el mercado.
- Minimizar el volumen de envases y embalajes mediante compactación.
- Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.
- Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad.
- En caso de utilizar productos con alguna característica de peligrosidad (según el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos), no retirar los envases hasta que queden completamente vacíos, con objeto de evitar que sean caracterizados como residuo peligroso; ya que, según se establece en la Orden MAM/304/2002, se considerarán como residuos peligrosos los residuos de envases si el porcentaje en peso de sustancia peligrosa es suficiente para que presente una o más de las características que confieren peligrosidad al residuo.
- En caso de uso de cementos con características de peligrosidad, proceder al uso del contenido total del envase.
- En caso de uso de pinturas con características de peligrosidad, generalmente debida a la presencia de disolventes orgánicos volátiles, proceder al uso del contenido total del envase.

### **3.6.4 DEMOLICIONES**

Las medidas para la prevención de la generación y la minimización de residuos en las labores de demolición deben estar encaminadas fundamentalmente a evitar la mezcla de distintos tipos

de residuos y así optimizar las posibilidades de valorización.

Por tanto, las medidas generales a cumplir por el Contratista y detallar en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) serán las referentes a la planificación detallada de los desmontajes y demoliciones con el fin de evitar la mezcla de distintos residuos.

### **3.6.5 VALORIZACIÓN**

El Contratista deberá:

- Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida, disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el Registro de Empresas de Recogida, Transporte y Almacenamiento de Residuos No Peligrosos (RNP) y conservar los documentos de recogida; y
- Verificar que los transportistas/recogedores/almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

### **3.6.6 ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCDs**

El Contratista adjudicatario de las obras está obligado, antes del inicio de las mismas, a presentar a la Dirección de Obra un plan, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), en el que se concrete, con detalle, como se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCDs, así como las directrices y medidas contempladas.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección de Obra, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCDs.

Además, el Contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCDs. Así mismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión RCDs.

El Contratista, por último, deberá designar un Responsable de la Gestión de RCDs, quien será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCDs, así como de proporcionar la información que estime necesaria la Dirección de Obra.

### 3.6.7 DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs

Tal como se recoge en el Artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el poseedor de los RCDs, en este caso, el Contratista adjudicatario de las obras, estará obligado a entregar al productor de los RCDs, en este caso, el promotor AENA y, en particular, al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.

El Responsable de la Gestión de los RCDs llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCDs, que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerán, como mínimo, las operaciones de reutilización, valorización o eliminación, las cantidades de residuos destinadas a dichas operaciones, las autorizaciones de los gestores de residuos autorizados, las fechas de gestión, las referencias de los documentos de gestión de RCDs y el destino de los mismos.

Aeropuerto de Gran Canaria, abril de 2024

AUTOR DEL PROYECTO

Eduardo Buigues Gracia

Ingeniero Industrial

**BUIGUES  
GRACIA  
EDUARDO -  
DNI  
45768766P**

Firmado digitalmente por BUIGUES GRACIA EDUARDO - DNI 45768766P  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=AENA S.M.E. SOCIEDAD ANONIMA, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, ou=AEROPUERTO GRAN CANARIA, serialNumber=IDCES-45768766P, sn=BUIGUES GRACIA, givenName=EDUARDO, cn=BUIGUES GRACIA EDUARDO - DNI 45768766P  
Fecha: 2024.04.08 12:33:25 +01'00'

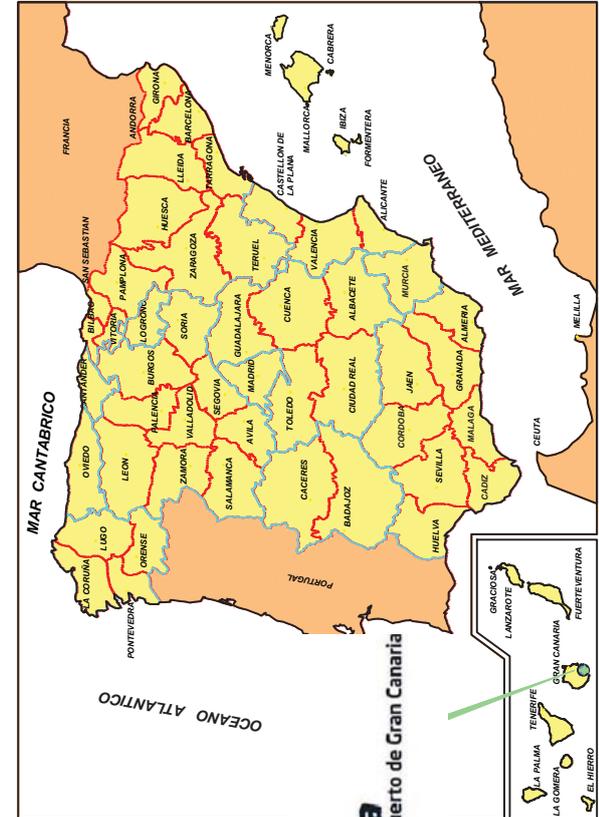
AEROPUERTO DE GRAN CANARIA

# AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES

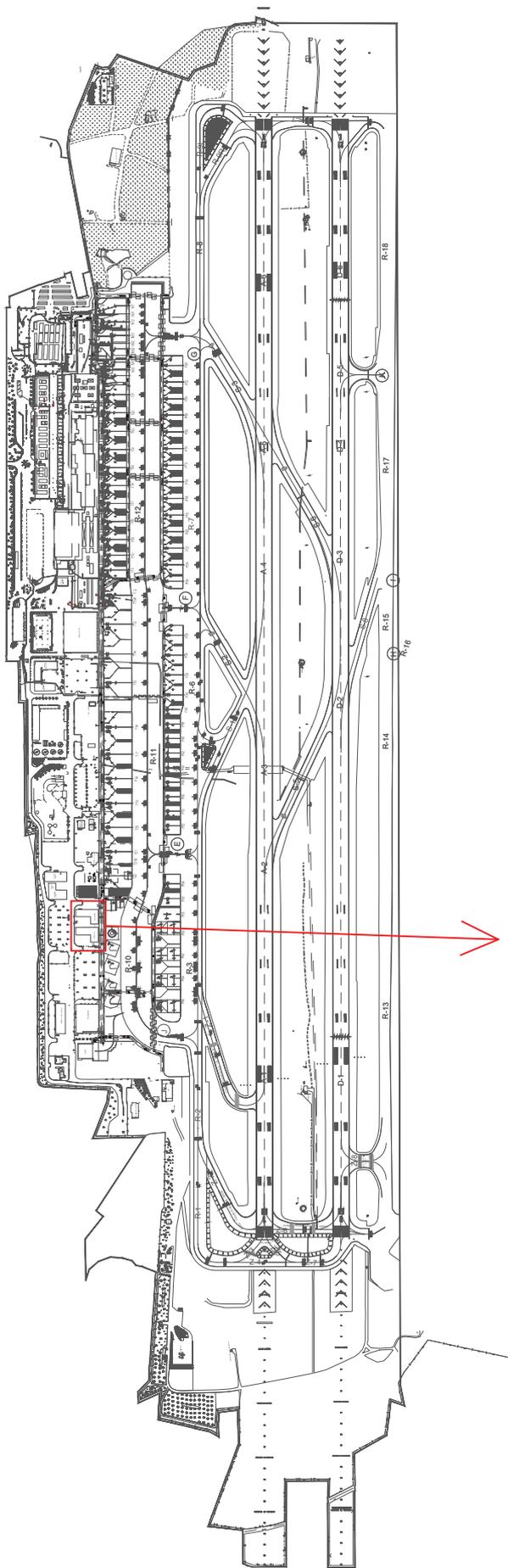


PLANOS

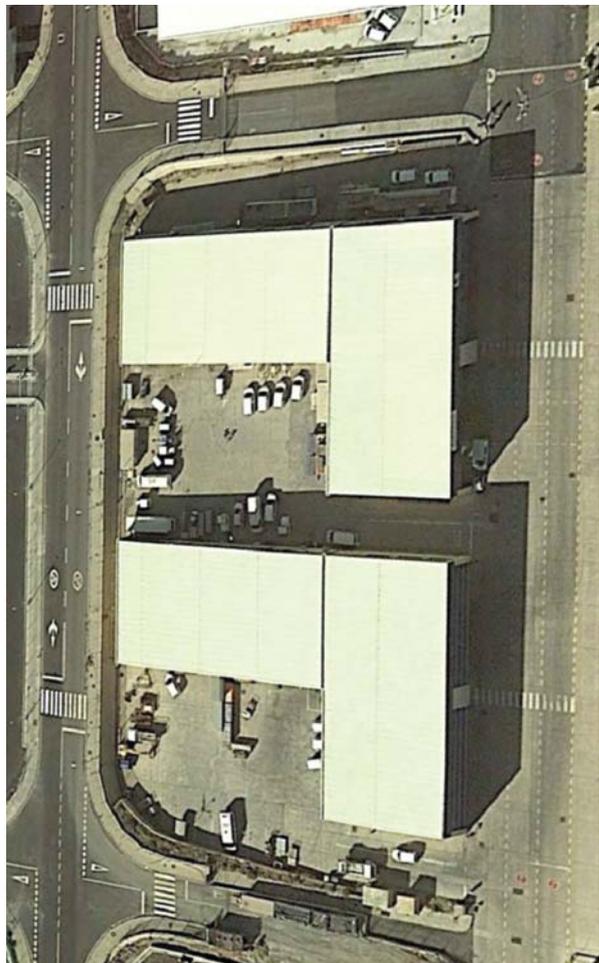
ABRIL 2024



	<b>DIVISION DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO</b>
ABRIL 2024	AEROPUERTO DE GRAN CANARIA
S/E	AMPLIACION DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES
PLANO 1	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO



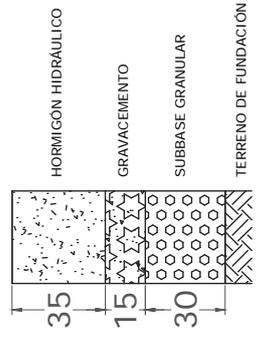
HANGARES ELES



	<b>DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO</b>
ABRIL 2024	AEROPUERTO DE GRAN CANARIA
S/E	AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES
PLANO 2	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DETALLE



- RED DE DISTRIBUCIÓN DE PCI EXISTENTE. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DN 200 (8"). DN 160 EN ALGUNOS TRAMOS
- NUEVA ACOMETIDA. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DN 200 (8")
- ARQUETA CON SIAMESA, TAPON Y VALVULA DE CORTE DN 200 (8")
- ARQUETA CON VALVULA DE CORTE DN 200 (8")
- H46  HIDRANTE EXTERIOR



	<b>DIVISION DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO</b>
ABRIL 2024	AEROPUERTO DE GRAN CANARIA
SE	AMPLIACION DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS (PCI) A MANGARES ELES
PLANO 3	EXTENSION DE RED GENERAL DE PCI EN MANGARES ELES



AEROPUERTO DE GRAN CANARIA

# AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES



**PRESUPUESTO**

**ABRIL 2024**

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO      RESUMEN      CANTIDAD      PRECIO      IMPORTE

**01      HANGARES "L"**  
**1.1      Nueva acometida PCI**

1.1.1      u      Arqueta PCI  
 Arqueta de registro de PCI y fontanería de fábrica de bloques de hormigón y brocal de hormigón armado ligeramente con mallazo. Con solera de hormigón en masa de 15 cm, con cerco y tapa de fundición D-400 s/UNE EN 124. Dimensiones aprox. interiores 160x140x140 cm. l/excavación, relleno y carga y transporte a vertedero exterior autorizado del material sobrante. i/canon de vertido. 4 de ellas preparadas para albergar todo lo necesario para siamesa, válvulas y tapones para DN 200. Los enganches se harán a tubería de fundición de 200 o 160 mm según lo que se encuentre una vez abierta la zanja en las ubicaciones. Dotada de escalera empotrada para servicio. Las medidas son orientativas dada las profundidades en otros lados de la tubería de PCI e información en planos. Incluye replanteo y cualquier propuesta por la adjudicataria para adaptar in situ y lo solicitado que albergue tubería, siamesa, etc. ha de ser acorde a normativa, con confirmación del legalizador antes de ejecutar y VºBº de la dirección de obra. Se incluye medios para levantar arquetas existente para el replanteo. Totalmente terminada. l/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluso trabajos en horario nocturno y/o festivos. Serigrafiada con la palabra "PCI" en su tapa

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
Primera nave Ele (entrada)	1				1,00
Segunda nave Ele (entrada)	1				1,00
Conexión con Red de Distribución PCI	1				1,00
Primera Nave Ele (lateral)	1				1,00
Segunda Nave Ele (lateral)	1				1,00
					<b>Subtotal</b>
					<b>5,00</b>

1.1.2      m      Tubo Fundición 200mm - 8" enterrado  
 Suministro e instalación de red enterrada (hasta 1,40m, se prevé aproxim de media a 1,20m) de abasto de agua de PCI en tubo de fundición dúctil, para unión por enchufe y caña, con junta elastomérica estándar, de 200 mm de diámetro nominal. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos. Identificado como red PCI y protegido contra corrosión. Se incluye excavación, desbroce y nuevo relleno de área de actuación. Totalmente terminado e instalado, incluyendo codos, tés y uniones, enganche a tubería general de PCI de 200mm en su inicio de esta nueva acometida y finales a tomas siamesas con válvula y tapón de 200mm

5,00      2.995,00      14.975,00

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO RESUMEN CANTIDAD PRECIO IMPORTE

Todo acorde a UNE-EN 545:2011 y 23500-2021. Relleno similar al existente y marcados viales si fuera necesario. Los enganches se harán a tubería de fundición de 200 o 160 mm según lo que se encuentre una vez abierta la zanja en las ubicaciones.  
Se incluye medios para levantar arquetas existente para el replanteo. Totalmente terminada y funcionando.  
I/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluso trabajos en horario nocturno y festivos.

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
Naves Eles		90,00			90,00
Ajuste		10,00			10,00
					Subtotal
					100,00
					100,00
					360,75
					36.075,00

1.1.3

**u Siamesas DN 200**

Suministro e instalación de 1 toma de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400-3, de 200 mm (8") de diámetro con tapas sujetas con cadenas y llave de purga, llaves y tapones incluidas en partida 1.1.4 y 1.1.5 respectivamente, alojada en arqueta enterrada, partida 1.1.1  
Incluso luna incolora, imprimación para selladores acrílicos, silicona neutra oxímica para el sellado de encuentros, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, válvula de drenaje, accesorios y piezas especiales, incluye la "te" de conexión a la acometida principal.  
Se permitirá conexionado en "Y" previamente aprobado por la Dirección de Obra y conforme a norma.  
Los enganches se harán a tubería de fundición de 200 o 160 mm según lo que se encuentre una vez abierta la zanja en las ubicaciones.  
Totalmente terminado. I/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluso trabajos en horario nocturno y/o festivos.

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	
Primera nave Ele (entrada)	1				1,00
Segunda nave Ele (entrada)	1				1,00
Primera Nave Ele (lateral)	1				1,00
Segunda Nave Ele (lateral)	1				1,00
					Subtotal
					4,00
					4,00
					641,87
					2.567,48

1.1.4

**u Válvula de corte DN 200**

Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, unión con bridas, de 8" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable, a instalar en arqueta (enterrada).

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																																																
	Posibilidad de instalar, a posteriori, dispositivos finales de carrera. Totalmente terminado e instalado. I/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluso trabajos en horario nocturno y/o festivos.																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Medición</th> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primera nave Ele (entrada)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Segunda nave Ele (entrada)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Primera Nave Ele (lateral)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Segunda Nave Ele (lateral)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Conexión con Red de Distribución PCI</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">9,00</td> </tr> </tbody> </table>	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		Primera nave Ele (entrada)	2				2,00	Segunda nave Ele (entrada)	2				2,00	Primera Nave Ele (lateral)	2				2,00	Segunda Nave Ele (lateral)	2				2,00	Conexión con Red de Distribución PCI	1				1,00						Subtotal						9,00			
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																																
Primera nave Ele (entrada)	2				2,00																																															
Segunda nave Ele (entrada)	2				2,00																																															
Primera Nave Ele (lateral)	2				2,00																																															
Segunda Nave Ele (lateral)	2				2,00																																															
Conexión con Red de Distribución PCI	1				1,00																																															
					Subtotal																																															
					9,00																																															
1.1.5	<p><b>u Tapón 200 FD</b></p> <p>Suministro e instalación de tapón de tubería de función de DN 200 formada por los siguientes componentes:</p> <p>1 ud de Empalme B/Enchufe 200 Express</p> <p>1 ud Brida Ac.Negro Ciega PN16 8 DN 200 UDS 1 1 70,12 30 49,08 7</p> <p>4 ud Tornillo Zincado M-20 x 150</p> <p>4 ud Tuerca Hexagonal Zincada M-20</p> <p>4 ud Arandela Plana Zincada M-20</p> <p>1 ud Juntas NW 200</p> <p>A instalar en arqueta (enterrada)</p> <p>Totalmente terminado e instalado. I/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluso trabajos en horario nocturno y/o festivos.</p>																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Medición</th> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primera nave Ele (entrada)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Segunda nave Ele (entrada)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Primera Nave Ele (lateral)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Segunda Nave Ele (lateral)</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">8,00</td> </tr> </tbody> </table>	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA		Primera nave Ele (entrada)	2				2,00	Segunda nave Ele (entrada)	2				2,00	Primera Nave Ele (lateral)	2				2,00	Segunda Nave Ele (lateral)	2				2,00						Subtotal						8,00									
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																																																
Primera nave Ele (entrada)	2				2,00																																															
Segunda nave Ele (entrada)	2				2,00																																															
Primera Nave Ele (lateral)	2				2,00																																															
Segunda Nave Ele (lateral)	2				2,00																																															
					Subtotal																																															
					8,00																																															
		9,00	1.862,11	16.758,99																																																
<b>TOTAL 1.1.....</b>				<b>74.599,27</b>																																																

**1.2 LEGALIZACIÓN Y SS.AA.**

**1.2.1 u Legalización, Proyecto y Planos**

Tramitación de la legalización completa de toda la modificación de la red exterior, incluyendo la instalación existente, así como todas las modificaciones a ejecutar en este capítulo. Se incluye la completa legalización a realizar ante la Consejería correspondiente del Gobierno de Canarias. Se contempla la realización de los proyectos de legalización con el correspondiente visado de calidad y conformidad, diseño y cálculo, replanteo y mediciones in situ así como los certificados de instalación de PCI, planos, y toda la documentación

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO      RESUMEN      CANTIDAD      PRECIO      IMPORTE

necesaria para la legalización completa de la instalación.  
Incluso coste de elaboración y diseño de anexos al proyecto de legalización, con sello de calidad y conformidad que fueran necesarios por existir modificaciones sustanciales de la instalación, en los términos que establece el artículo 45 del Decreto 141/2009. Incluso inspección inicial (OCA) si fuera procedente, gastos indirectos de elaboraciones y tasas de administraciones publicas.

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
Proyecto, Legalización y Planos	1					1,00	
					Subtotal	1,00	
						1,00	2.400,00    2.400,00

1.2.2      u    SS.AA.

Partida a justificar. Posible necesidad de desvío de canalizaciones, conducciones, zanjas, pavimentos, tubos, cables u otros trabajos no contemplados en otras partidas (arquetas, bandejas o cualquier otro concepto relacionado con el proyecto), que se pueden ver afectados para la adecuación y legalización de la instalación de PCI. Incluso trabajos en horario nocturno y/o festivo

Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA			
SS.AA.	1					1,00	
					Subtotal	1,00	
						1,00	900,00    900,00

TOTAL 1.2..... 3.300,00

TOTAL 01..... 77.899,27

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE																
<b>02</b>	<b>OTROS</b>																			
2.1	<p>u Acreditaciones</p> <p>Unidad correspondiente para gastos acarreados al Contratista por el cumplimiento de la Normativa de Seguridad interna en Aeropuerto: Tarjetas de identificación personal, cursos de seguridad aeroportuaria, seguro RC aviación, etc. Se incluyen los requerimientos de formación AVSAF.</p>																			
	<p>Medición</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acreditaciones</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Subtotal</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	Acreditaciones	1						1,00	Subtotal			1,00			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																	
Acreditaciones	1																			
			1,00																	
Subtotal			1,00																	
		1,00	1.200,00	1.200,00																
2.2	<p>u PVSO</p> <p>Se incluyen todos los aspectos que permitan al contratista dar cumplimiento al contratista (Proveedor externo) de la EXA 50, en materia de Seguridad Operacional, incluso preparación de PVSO y permiso de trabajo, formación del personal y presencia a pie de obra de técnico encargado de seguridad aeronáutica (TESA). Se incluyen los nuevos requerimientos de formación AVSAF.</p>																			
	<p>Medición</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PVSO</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Subtotal</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PVSO	1						1,00	Subtotal			1,00			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																	
PVSO	1																			
			1,00																	
Subtotal			1,00																	
		1,00	800,00	800,00																
2.3	<p>u Gestión de Residuos</p> <p>Gestión y transporte de residuos por gestor autorizado para gestión ambiental según los criterios establecidos en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero. Incluye limpieza de las áreas de actuación para dejarlas en perfecto estado de usabilidad y traslado a los puntos limpios y centros de reciclado y reutilización acorde a la normativa. Incluye residuos existentes en el área. Entrega de documentación a la dirección de obra (DO)</p>																			
	<p>Medición</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>UDS</th> <th>LONGITUD</th> <th>ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestión de Residuos</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Subtotal</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> </tbody> </table>	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	Gestión de Residuos	1						1,00	Subtotal			1,00			
UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA																	
Gestión de Residuos	1																			
			1,00																	
Subtotal			1,00																	
		1,00	1.200,00	1.200,00																
2.4	<p>u Seguridad y Salud</p> <p>Partida correspondiente a material necesario para contar con todas las medidas preventivas y EPIS recogidos en el ESS. Concepto de gastos para seguridad y salud, incluido acotamiento del área de obra (por ejemplo vallado, ya sea plástico o new jerseys), extracción de elementos del área, establecimiento de barreras físicas y conjunto de elementos de balizamiento, cartelería y</p>																			

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE															
	<p>señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y de Seguridad Aeroportuario (Diferenciación de Zona controlada y restringida), incluida finalización de obra con sus limitaciones y vallas pertinentes acorde al modelo actual o seleccionado por la Dirección de Obra.</p> <p>También incluye medios para facilitar la entrada y salida de vehículos durante la actuación mediante, entre otros, planchas.</p>																		
	<table border="0"> <tr> <td>Medición</td> <td>UDS</td> <td>LONGITUD</td> <td>ANCHURA</td> <td>ALTURA</td> </tr> <tr> <td>Seguridad y Salud</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal</td> <td>1,00</td> </tr> </table>	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	Seguridad y Salud	1			1,00				Subtotal	1,00			
Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA															
Seguridad y Salud	1			1,00															
			Subtotal	1,00															
2.5	<p>u DFO</p> <p>Entrega completa de documentación final de obra (Documentación de legalización, planos finales en DIACAE, esquemas eléctricos etc.) de acuerdo a lo indicado en Pliego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoria detallada de actuación/obra</li> <li>- Planos "as-built", de la instalación una vez acabada en formato DIACAE</li> <li>- Documentación relativa a las pruebas finales</li> <li>- Certificados de las Administraciones Públicas de legalización y autorización de puesta en marcha y funcionamiento de las diferentes instalaciones y obras construidas.</li> <li>- Manuales de funcionamiento, operación y mantenimiento de los equipos, maquinarias y/o sistemas para el correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones.</li> <li>- Certificados y memoria de materiales</li> <li>- Propuestas de periodos de autorización de los equipos</li> <li>- Certificados de garantías de todos los equipos que lo requieran.</li> <li>- Documentación fotográfica y en vídeo</li> <li>- Normas de gestión medioambiental.</li> <li>- Contratos de mantenimiento de las instalaciones exigidos contractualmente.</li> <li>- Listado con suministradores de los principales equipos, con direcciones y teléfonos.</li> <li>- Además de toda aquella documentación adicional solicitada por parte del Aeropuerto y/o D.O.</li> <li>- Documentación detallada y exacta de todos los dispositivos de PCI, tipo, nº serie, fecha de instalación, fecha de fabricación, etc.</li> </ul> <p>Todos los planos incluirán la totalidad de los dispositivos contraincendios además de los carteles, luces de emergencia y señalización de evacuación, incluye mediciones.</p>	1,00	1.200,00	1.200,00															

**PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA
	DFO	1			1,00
				Subtotal	1,00
			1,00	900,00	900,00
	<b>TOTAL 02.....</b>				<b>5.300,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>				<b>83.199,27</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	HANGARES "L" .....	77.899,27	93,63
02	OTROS .....	5.300,00	6,37
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>83.199,27</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

AEROPUERTO DE GRAN CANARIA

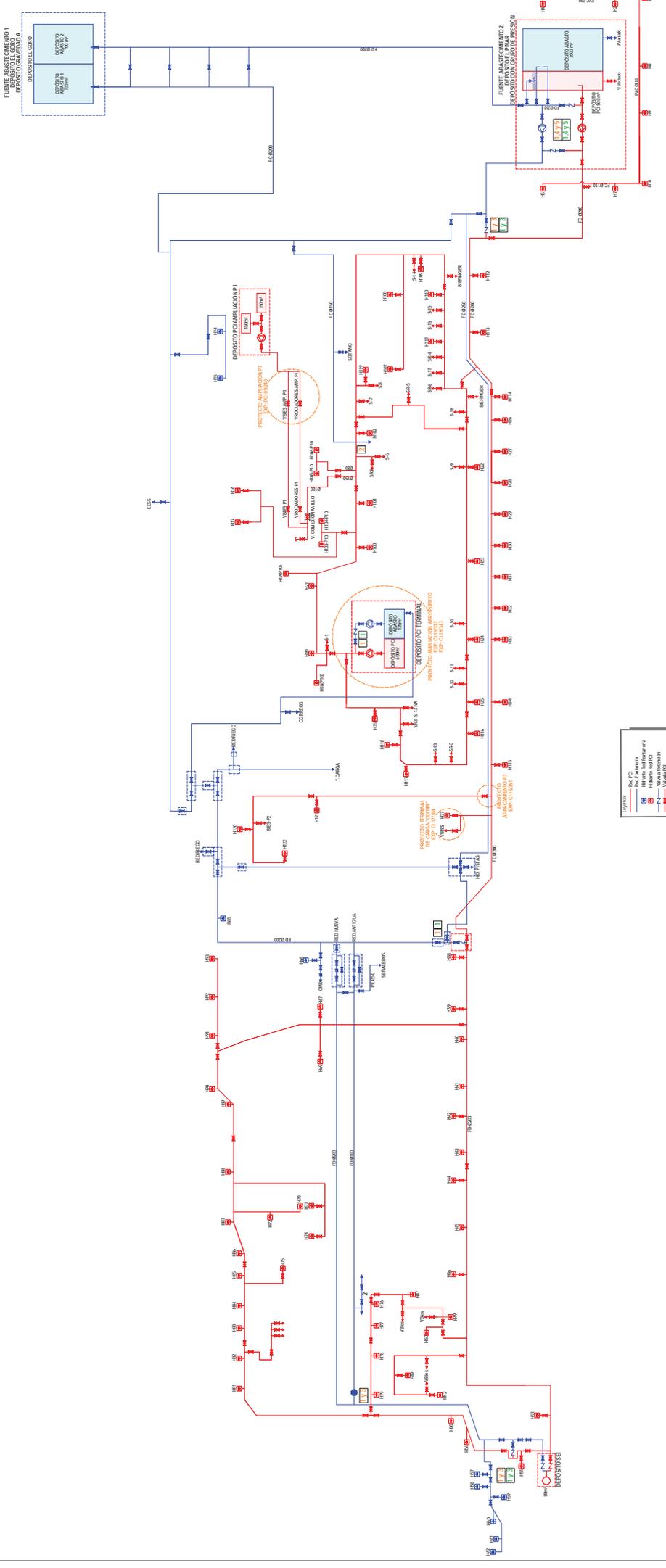
# AMPLIACIÓN DE LA RED DE ABASTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PCI) A HANGARES ELES



**ANEXOS**

**ABRIL 2024**





P7.1

AGUILAR INGENIEROS  
 INGENIERIA DE SISTEMAS  
 AUTOMATIZACIÓN  
 GRAN CANARIA

AGUILAR INGENIEROS  
 INGENIERIA DE SISTEMAS  
 AUTOMATIZACIÓN  
 GRAN CANARIA

PROYECTO DE REFORMA Y ADECUACIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS PARA EL CENTRO DE MANEJO DE LA AEROPUERTO DE GRAN CANARIA. ESQUEMA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE RED DE AGUA CONTRA INCENDIOS.

PROYECTO	AGUILAR INGENIEROS
CLIENTE	AGUILAR INGENIEROS
FECHA	02/05/2024
PROYECTO	AGUILAR INGENIEROS

- ACTUACIONES REALIZADAS (VER NUMERACIÓN EN ESQUEMA)**
- 1.- SE INSTALA MEVA VALVA DE RETENCIÓN ENTRE RED PCI Y RED CONTAMBERA
  - 2.- SE INSTALAN MEVA VALVA DE RETENCIÓN ENTRE RED PCI Y RED CONTAMBERA
  - 3.- SE ELIMINAN LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN
  - 4.- SE SUSTITUYE GRUPO DE PRESIÓN EN SALA DE DEPÓSITO DE PUMAR
  - 5.- SE INSTALAN RED DE ROCIADORES EN SALA DE BOMBAS
  - 6.- SE INSTALAN SIMULADORE EN CARGA UNO DE LOS TERMINALES DE LA RED

**LEYENDA**

Red de reserva	Red PCI
Red de aplicación	Red de alta presión
Red de reserva	Red de alta presión
Red de aplicación	Red de alta presión
Red de reserva	Red de alta presión
Red de aplicación	Red de alta presión
Red de reserva	Red de alta presión
Red de aplicación	Red de alta presión

- ACTUACIONES A REALIZAR (VER NUMERACIÓN EN ESQUEMA)**
- 1.- SE INSTALA MEVA VALVA DE RETENCIÓN ENTRE RED PCI Y RED CONTAMBERA
  - 2.- SE INSTALAN MEVA VALVA DE RETENCIÓN ENTRE RED PCI Y RED CONTAMBERA
  - 3.- SE ELIMINAN LAS BOMBAS DE ALTA PRESIÓN
  - 4.- SE SUSTITUYE GRUPO DE PRESIÓN EN SALA DE DEPÓSITO DE PUMAR
  - 5.- SE INSTALAN RED DE ROCIADORES EN SALA DE BOMBAS
  - 6.- SE INSTALAN SIMULADORE EN CARGA UNO DE LOS TERMINALES DE LA RED

