



MINISTERIO  
DE DEFENSA

USO OFICIAL

EJÉRCITO DEL AIRE  
MANDO DE APOYO  
LOGÍSTICO

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA  
E INFRAESTRUCTURAS  
SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA  
DE INFRAESTRUCTURAS

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE  
INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

USO OFICIAL



[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL EXPEDIENTE: GRANADA / B.A. DE ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

**1. OBJETO DEL EXPEDIENTE.**

El presente documento tiene por objeto fijar las condiciones de ejecución de las instalaciones temporales para aeronaves en la Base Aérea de Armilla para alojamiento de helicópteros.

En el Anexo A se realiza la descripción técnica de las instalaciones cuyo suministro e instalación se ha de ejecutar.

En el Anexo B de este documento se detalla la normativa relativa a la descripción técnica y de ejecución del proyecto.

En el Anexo C se incluyen los planos de situación y de base para el desarrollo de la solución a incluir en la oferta.

**2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO.**

La flota de helicópteros del Ala 78 en proceso de modernización va a recibir próximamente unidades H135 con requisitos de operación y mantenimiento distintos a los que se llevan a cabo en la actualidad.

En el proceso de llegada gradual de las aeronaves se deberán adaptar las infraestructuras existentes manteniendo el número de plazas de aparcamiento a cubierto. Dado que se realizará la actualización de los hangares que se emplean actualmente para esta función se hace necesario proporcionar espacios de aparcamiento mientras se lleven a cabo las actuaciones de actualización de infraestructura de la Base.

Este expediente tiene por objeto proporcionar las instalaciones temporales, montables, desmontables y desplegadas, necesarias para cubrir la necesidad mencionada.

**3. ALCANCE DEL SUMINISTRO Y MONTAJE**

El alcance de las tareas a realizar incluirá el suministro e instalación de tres hangares desplegados, comprendiendo:

- Tres unidades de hangares de mantenimiento de aeronaves de las características especificadas en el Anexo A.
- Las instalaciones funcionales que dan servicio al mismo (Eléctricas, convertidores para corrientes especiales, climatización puntual, aire comprimido, voz y datos, climatización, protección contra incendios, medios de extinción de incendios, seguridad, suministro de agua, agua fría y ACS, instalaciones propias de seguridad y salud laboral y resto de sistemas propios de este tipo de edificios. Todas ellas ejecutadas con carácter desmontable.
- El montaje del conjunto definido en el expediente en las ubicaciones pavimentadas de la B.A. de Armilla que se indiquen.



- La entrega de documentación para que el usuario (Y el personal del EA que se indique por la Dirección del Expediente) pueda llevar a cabo de forma autónoma sin ayuda del contratista el montaje, desmontaje, estiba, puesta en marcha, mantenimiento y cualquier otra tarea que sea necesaria durante el empleo de las instalaciones.
- La formación del personal del EA para llevar a cabo las tareas anteriormente definidas.
- Todos los medios de seguridad e higiene en el trabajo precisos para la ejecución del expediente.
- Todos los medios auxiliares y maquinaria necesarios para la ejecución del contrato.

#### **4. DIRECCIÓN TÉCNICA DEL EJÉRCITO DEL AIRE.**

Dentro del contrato, el responsable de la dirección del mismo y de la ejecución de las Infraestructura será el personal de la Subdirección de Ingeniería de Infraestructuras de la Dirección de ingeniería de Infraestructuras del Mando de Apoyo Logístico, que será nombrado a partir de este momento en el contrato como Dirección Facultativa de infraestructura de la Propiedad y responsable del contrato (REC) a los efectos de la redacción del proyecto y de la ejecución de las infraestructuras.

El Contratista reconocerá la capacidad de la persona designada como Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (REC) a los efectos para dar la aceptación a todas las fases de ejecución, así como para llevar a cabo todas las labores de control del mismo que se establecen a continuación. Como Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad, tendrá capacidad de:

- Supervisar y aprobar la redacción de la documentación del expediente que se realizará en base a la especificación del Anexo A, aceptar o rechazar el diseño, las especificaciones de materiales, sistema y equipos que se propongan por el contratista.
- Tomar decisiones y dar instrucciones para que el contrato se lleve a cabo de forma correcta en el interés de España.
- Interpretar los aspectos técnicos del contrato, de la especificación técnica del mismo y cualquier otra condición de ejecución que afecte al contrato, siendo su criterio el determinante para el establecimiento de soluciones de diseño, constructivas o la resolución de dudas u opciones de interpretación que pudieran presentarse.
- Aprobar o denegar las propuestas de equipos, materiales, procedimientos de montaje, planes y anexos de los planes de seguridad y salud laboral a elaborar o emplear en la construcción, así como los documentos técnicos que se generen a lo largo del contrato.
- Reclamar la organización y recursos necesarios para ejecutar el objeto del contrato de forma eficiente.
- Controlar los plazos establecidos en el contrato y emitir las certificaciones de pago.
- Proponer al órgano de Contratación cualquier modificación sobre el contrato que estime necesaria, tanto en fase de licitación como en fase de ejecución.
- Gestionar cualquier incidencia que pueda tener lugar durante el desarrollo del contrato.
- Convocar las reuniones que estime necesarias para el desarrollo fluido del contrato, quedando el contratista a asistir a las mismas de forma presencial.
- Emitir las certificaciones de pago mensuales correspondientes a los trabajos ejecutados.
- El responsable del contrato del EA (Director del expediente) podrá designar los colaboradores que estime necesarios, comunicando al contratista los nombramientos o cambios en el personal colaborador.

## **5. CONTENIDO DE LA PROPUESTA A REALIZAR.**

El contenido de la propuesta a realizar se adaptará al orden de descripción del Anexo A, al que se añadirán todos los anexos de cálculo necesarios así como información de los materiales y elementos componentes.

El formato de los documentos a incluir deberá ser digital en Word y pdf editable, xls (Ms Excel) y bc3 para el presupuesto, xps (Msproject) para el programa de trabajos y .dwg para los planos (En versión 2010 de Autocad).

## **6. PROPIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DERECHOS DE IMAGEN.**

La información sobre los trabajos efectuados bajo el presente contrato es Propiedad del Ministerio de Defensa – Ejército del Aire del Reino de España.

El uso, transmisión, publicación o cualquier otra transacción de información queda absolutamente prohibida. Solo el Ministerio de Defensa del Reino de España – Ejército del Aire podrá otorgar autorización para la difusión o uso de información, documentos o imágenes del presente contrato y de los trabajos contenidos en el mismo.

El contratista será responsable de trasladar a sus subcontratistas la restricción expuesta en los párrafos anteriores. La legislación aplicable al mismo será la española, resolviéndose las reclamaciones, alegaciones o infracciones de lo anterior ante los tribunales que determine El Ministerio de Defensa – Ejército del Aire del Reino de España.

## **7. PLAZO DE EJECUCIÓN, IMPORTE LÍMITE, DEMORA.**

Los plazos de ejecución y los hitos a cumplir respecto a la ejecución del proyecto y de las actuaciones contenidas en el mismo serán los siguientes:

- Plazo de ejecución de la especificación final a desarrollar una vez adjudicado: 1 mes.
- Plazo de ejecución para el suministro e instalación: 7 meses.

El importe total, IVA incluido del expediente será de un millón seiscientos ochenta mil euros con (1.680.000,00.-€).

El plazo de ejecución del expediente empezará a contar desde la firma del contrato. El plazo de ejecución de la actuación se contará a partir de la fecha de aceptación de la propuesta por parte del Director Facultativo de la Propiedad (REC).

El contratista podrá solicitar ampliación del plazo de ejecución presentando informe justificado sobre las causas que del retraso en la entrega en cualquiera de los dos hitos definidos anteriormente.

Queda a juicio del Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA) la evaluación de la justificación del retraso ocasionado.

El retraso ocasionado en cualquier de los dos hitos no supone en ningún caso la ampliación del plazo correspondiente al resto del contrato.

Las penalizaciones por demora se valorarán conforme a las cuantías establecidas en el PCAP

## 8. ENTREGA AL USO.

Se considerará cumplido el hito del contrato a la finalización de los trabajos de suministro e instalación en las condiciones que se fijan en puntos posteriores.

## 9. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR A LA RECEPCIÓN.

Previamente a la recepción del conjunto e incluido en el plazo de ejecución, se llevarán a cabo:

- Manual de operación y funcionamiento.
- Manual de montaje y desmontaje.
- Documentación técnica de características de fabricante de los elementos que se entregan.
- Manual de mantenimiento completo, para que el mismo pueda ser llevado a cabo por el usuario sin intervención del suministrador o de los fabricantes de las partes que lo integran.
- Plan de mantenimiento con hitos para que el mantenimiento se pueda llevar a cabo intervención del suministrador o de los fabricantes de los elementos que lo integran.
- Documentación de control de calidad de la actuación.

Una vez aprobada la documentación anterior se llevará a cabo la **formación de capacitación** necesaria para que el personal del Ejército del Aire y del Espacio asignado para que pueda realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de las instalaciones sin asistencia del fabricante.

De la documentación citada se aportarán tres (3) ejemplares en papel y tres (3) en soporte digital.

## 10. CONDICIONES DE ENTREGA.

La entrega del conjunto incluido en la construcción se realizará de una sola vez dentro del plazo previsto en el contrato.

Serán requisitos imprescindibles para la aceptación de la infraestructura los siguientes:

- La aceptación de los trabajos de suministro e instalación por parte de Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA).
- La disponibilidad de la documentación técnica especificada en la sección anterior.
- La aprobación de la documentación técnica entregada por parte del Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA). Una vez aprobada la documentación anterior se llevará a cabo la aceptación final en acto de entrega entre el adjudicatario y el REC/Director Técnico de la Propiedad (EA). En este acto se firmará el acta correspondiente, comenzando en esa fecha el periodo de garantía.
- La formación del personal del EA que se designe para recibir la formación de capacitación.

## **11. PLAZO DE GARANTÍA.**

A Los efectos de este contrato el EA podrá realizar inspecciones a su discreción con objeto de verificar el estado del suministro e instalación a lo largo de la ejecución del expediente. En tales inspecciones y siempre que a juicio del personal designado se detecten menoscabos o falta de cumplimiento del mantenimiento necesario especificado en el Libro del edificio y su propuesta de plan de mantenimiento, se comunicarán al Adjudicatario las incidencias correspondientes para su resolución.

El plazo de garantía mínimo se establece en DOS (2) años, o el plazo superior ofertado por el adjudicatario. Este plazo se contará a partir de la fecha de la Recepción. Este plazo se establece sin perjuicio de los plazos de garantía legales aplicables a la construcción.

Durante este plazo el contratista, a requerimiento del Ejército del Aire, deberá reponer, restaurar, corregir o reparar cuantas anomalías se detecten en el objeto del contrato, sin coste alguno para la Propiedad (Ejército del Aire) y en un plazo no superior a OCHO DÍAS (8 DÍAS) desde que fuera fehacientemente advertido.

Las garantías se considerarán bajo la Ley 9/2017, LOE y Código Técnico de la Edificación o las que siendo más exigentes que en la legislación anterior se establezcan en el contrato.

Si el contratista no completase la reparación de los defectos detectados en un plazo de quince días desde la notificación, la propiedad se reserva el derecho de llevar a cabo las medidas de reparación necesarias que correrán a costa del contratista, descontándose del balance de la concesión.

Los gastos de desplazamiento, gestiones ante autoridades, elaboración de documentación oficial necesaria, del material y herramientas necesarios, así como del personal preciso serán a cargo del contratista.

Los trabajos efectuados debidos a la aplicación de la garantía cumplirán con las condiciones del contrato y de la especificación técnica, y correrán por cuenta del adjudicatario.

## **12. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS ASOCIADAS AL CONTRATO.**

El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones específicas relacionadas con respecto a la legislación laboral, seguridad social, seguridad y salud laboral, así como a cumplir todas las disposiciones sobre medio ambiente y responsabilidad social aplicables en España.

El contratista como parte de sus obligaciones y a su cargo presentará un plan de seguridad y salud laboral acompañando al expediente. El citado plan será objeto igualmente de supervisión por le EA.

El Contratista está obligado y será responsable del cumplimiento de todas las normas de seguridad y acceso dentro de la Base Aérea destino en la que se haya ubicado el proyecto en el caso de que solicite acceso para la toma de datos.

El adjudicatario del contrato será responsable de presentar y realizar la apertura del centro de trabajo ante la autoridad de la consejería de trabajo correspondiente para su aprobación. Los trabajos no podrán comenzar sin disponer de un coordinador designado y aceptado por el Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA), sin el plan de seguridad y salud debidamente diligenciado ni sin la apertura de centro de trabajo con la autorización oficial correspondiente. Todos estos requisitos serán aportados para su verificación en documento original al Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA).



Las funciones y responsabilidades del coordinador de seguridad y salud serán las propias de esta figura establecidas en la legislación laboral vigente. Su presencia podrá ser reclamada en cualquier momento y con la frecuencia que el Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA) crea necesaria.

El contratista será responsable de aportar toda la documentación y de llevar a cabo toda la tramitación de coordinación de actividades empresariales que le sea requerida por la unidad en la que se lleva a cabo las actuaciones de infraestructura del presente contrato.

El contratista será responsable y deberá correr con los gastos derivados de la obtención de licencias, documentos, gestión e información ante las administraciones o agencias públicas afectadas (Impuestos, tasas, aranceles, peajes, etc.) así como de la redacción, gestión y presentación de los documentos y proyectos que oficialmente se pudieran exigir para obtener la autorización, legalización o cualquier otra operación legalmente necesaria respecto a cualquiera de las partes implicadas en la ejecución del proyecto.

El Contratista reconocerá el derecho de inspección en cualquier momento de la ejecución al Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA) o a los representantes designados por esta.

El contratista será único responsable de cualquier daño consecuencia de su actividad o de la de sus subcontratistas causados por él durante el desarrollo del contrato.

### **13. CONTROL DE CALIDAD.**

Aparte de las verificaciones y controles efectuados dentro de lo legalmente establecido para el control de ejecución, el contratista se responsabilizará de la ejecución de todos controles de calidad necesarios que se incluyan en su oferta como mejora a los legalmente exigibles del objeto del que abarca la ejecución de lo descrito en este documento, bajo las el contrato.

Toda la documentación sobre las pruebas y resultados de los controles de calidad citados se entregarán en el formato original del laboratorio o entidad que los lleve a cabo, debiendo adjuntarse la acreditación oficial de la citada entidad para llevarlos a cabo.

Todos los controles llevados a cabo se incluirán en la documentación a entregar previamente a la aceptación final del objeto del contrato.

Madrid, Diciembre de 2022.

TENIENTE CORONEL JEFE DE LA SECCIÓN DE  
PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES

-Carlos Oraá Grande-



USO OFICIAL



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE  
INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

**ANEXO A  
DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

USO OFICIAL



[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL EXPEDIENTE:**

**GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

**ANEXO A: DESCRIPCIÓN TÉCNICA**

**1. GENERAL**

El objeto de este documento es fijar las características y especificaciones de la infraestructura de tres hangares de dos puestos cada uno para aeronave tipo HE-26 (H-135).

**2. REQUISITOS ESPECÍFICOS**

**2.1 COMPOSICIÓN**

**2.1.1 El Contratista deberá suministrar los siguientes elementos:**

2.1.1.1 Tres (3) hangares modulares y desmontables, envolvente de tejido flexible armado de plástico en techo y paredes verticales, accesorios para su fijación al suelo, con dos (2) puertas laterales rígidas para acceso de peatones, según la descripción que figura a continuación.

2.1.1.2 Una (1) puerta de aeronaves, con paso libre de 7 m de altura integrada en el frente del hangar, con cortina de doble lona mixta, maniobra manual/motorizada con recorrido vertical, automática, con accionamiento eléctrico y manual, equipada con un dispositivo de emergencia sistema de detección como se describe a continuación, con su instalación de alimentación y maniobra eléctrica.

2.1.1.3 Una (1) instalación de alumbrado interior para garantizar un nivel de iluminación mínimo de 500 lux en la cota de trabajo de 1,00 m del suelo en cualquier punto del hangar, en las condiciones exigidas por la norma UNE-EN 12464-1, con interruptores manuales, líneas eléctricas, conectores, cajas, etc., según descripción y esquemas adjuntos, con los detalles mínimos que se muestran.

2.1.1.4 Una instalación de alumbrado y señalización de emergencia de acuerdo con el código técnico de la edificación y el reglamento de seguridad contra-incendios en establecimientos industriales.

2.1.1.5 Una (1) instalación eléctrica por cada hangar. Incluirá: acometida para iluminación, y para tomas de corriente, la puerta y maquinaria HVAC, que consta de un cuadro general y cuatro cuadros estancos para tomas de corriente, conectores, cajas, puesta a tierra y conexiones a los cuadros existentes en el cuadro de BT del transformador de potencia o edificio más cercano, incluyendo canalizaciones para cables de energía y comunicaciones, etc., tal como se describe a continuación y en los esquemas adjuntos, con los detalles mínimos que se muestran.

2.1.1.6 Una (1) instalación de comunicación por unidad de hangar según descripción. Una (1) instalación de detección y alarma contra incendio, extintores manuales/portátiles sobre carro y señalización de evacuación, según descripción. Todos los elementos no expresamente



indicados anteriormente que sean necesarios para la operatividad del conjunto y se conectarán a la red existente.

2.1.1.7 Tres (3) unidades HVAC con bomba de calor, con conductos de distribución de aire flexibles, de distribución montadas sobre soportes transportables, incluyendo acoplamiento a paramentos verticales y todos sus accesorios, según se describe a continuación.

2.1.1.8 Contenedores de carga general nuevos, registrados y aprobados ISO 20', en cantidad suficiente para transportar todo el material y equipo, así como todos los accesorios para almacenamiento y transporte definidos en la siguiente descripción.

3.1.1.9 Todos los elementos no expresamente señalados anteriormente que resulten necesarios para la operatividad del hangar, conforme a lo especificado en el presente documento.

2.1.1.10 Todos los equipos de prevención de riesgos laborales y de Seguridad y Salud en el trabajo incluidos en el plan de prevención de riesgos industriales aprobado por la Propiedad.

2.1.1.11 Todos los recursos necesarios para la ejecución completa del proyecto.

2.1.1.12 La formación de capacitación necesaria para que el personal del Ejército del Aire y del Espacio asignado para que pueda realizar el montaje y desmontaje de las instalaciones sin asistencia del fabricante, incluyendo:

- Manual de operación y funcionamiento.
- Manual de montaje y desmontaje.
- Documentación técnica de características de fabricante de los elementos que se entregan.
- Manual de mantenimiento completo para que el mismo pueda ser llevado a cabo por el usuario sin intervención del suministrador o de los fabricantes de los elementos que lo integran.
- Plan de mantenimiento con hitos para que el mantenimiento se pueda llevar a cabo intervención del suministrador o de los fabricantes de los elementos que lo integran.

## **2.2 Material y Dimensiones de los hangares**

### **2.2.1 Dimensiones interiores libres mínimas del material de hangar:**

2.2.1.1 Longitud: 32,00 m

2.2.1.2 Ancho: 24,00 m

2.2.1.3 Altura libre del eje central: 7,00 m

2.2.1.4 Altura a los lados: 6,50 m

### **2.2.2 Dimensiones exteriores máximas del material de abrigo:**

2.2.2.1 Longitud: 33,00 m

4.2.2.2 Anchura: 25,00 m

2.2.2.3 Altura del eje central: 9,50 m

2.2.2.4 Altura a los lados: 9,00 m

## 2.3 Estructura

### 2.3.1 Composición estructural

2.3.1.1 La estructura será modular, compuesta por elementos de aluminio cuya calidad se definirá posteriormente en 2.3.1.13. Los módulos deben ser de un tipo que se pueda montar y desmontar, en forma de perfiles de sección recta.

2.3.1.2 La estructura se configurará en pórticos transversales idénticos a dos aguas (dos vertientes) con la inclinación adecuada para asegurar el la caída del agua y evitar la acumulación de nieve.

2.3.1.3 Estos pórticos deberán soportar las cargas transferidas por la cubierta, los paramentos verticales, los cables del techo, los puntales, las instalaciones y las cargas que se establezcan en la normativa correspondiente.

2.3.1.4 La configuración será modular para permitir la extensión longitudinal del hangar únicamente retirando los cerramientos y subestructuras de los paramentos verticales frontal y/o trasero para añadir pórticos transversales adicionales.

2.3.1.5 Se reforzará el pórtico principal para que pueda soportar las cargas de la puerta.

2.3.1.6 El espacio máximo entre los ejes del pórtico no debe exceder los 4,00 m. Las dimensiones de los componentes deberán cumplir con los requisitos de la sección en la que se definen las condiciones de movilidad, transporte y dimensiones máximas de los componentes.

2.3.1.7 Los soportes del hangar se podrán montar directamente sobre el suelo o sobre losas continuas de hormigón existentes con placas de anclaje. Las placas de anclaje incluirán el mecanismo de rotación de la base del pórtico para el izado y montaje de la estructura del hangar. Estarán preparados para su fijación mediante pasadores/tornillo/tuerca.

2.3.1.8 Los soportes, columnas y pórticos estarán provistos de un sistema de regulación que permita compensar cualquier inclinación de la superficie sobre la que se monte el hangar. Este sistema permitirá erigir la estructura del hangar compensando verticalmente variaciones de pendiente del terreno de hasta un 1% en dos direcciones ortogonales de forma simultánea.

2.3.1.9 Se incluirán todos los elementos estructurales secundarios necesarios para el montaje de puertas, instalaciones, etc. El sistema de colgado de la puerta deberá permitir y compensar las variaciones de pendiente de la superficie del suelo o superficie pavimentada sobre la que cierra hasta un 1,5%.

2.3.1.10 Todos los paneles del cerramiento se completarán con la colocación de barras (Correas) tubulares de aluminio de la calidad especificada para la estructura. Se montarán simplemente apoyadas (Articuladas) en los perfiles principales de los pórticos de la estructura, con una separación máxima entre ejes de 2,00 m, enrasadas con la cara superior de las secciones de los pórticos, de forma que puedan recibir en actuaciones posteriores cerramientos rígidos de chapa o panel.

2.3.1.11 Todos los elementos de la estructura deben protegerse contra la corrosión en fábrica por tratamientos electroquímicos de galvanizado, electro cincado, etc. o mediante recubrimientos anodizados, etc., según corresponda al material utilizado. .

2.3.1.12 El sistema de arrojamiento estará compuesto por cables estructurales de acero galvanizado con los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad y anclaje a los perfiles de la estructura. Cada cable dispondrá de un mecanismo de tensión por rotación.

2.3.1.13 Los componentes de aluminio se fabricarán utilizando aleaciones con al menos las características mecánicas mínimas según AW 6083 T6 o característica superior, dentro de las condiciones definidas por el Eurocódigo 9.

### 2.3.2 Propiedades de los materiales.

2.3.2.1 Densidad:	2,7 kg/dm <sup>3</sup>
2.3.2.2 Módulo de elasticidad:	E=68,6 MPa
2.3.2.3 Rango de fusión:	15-655 °C
2.3.2.4 Calor específico (0 a 100 °C):	880 J/kg°C
2.3.2.5 Conductividad térmica 25 °C:	201 W/m°C
2.3.2.6 Resistencia específica a 20 °C:	3,3 mn cm <sup>2</sup> /cm
2.3.2.7 Coeficiente de dilatación lineal (20 °C -100 °C):	23,4×10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
2.3.2.8 Los componentes de acero deben estar hechos de acero laminado con al menos las características mínimas según S-275-JR:	
2.3.2.9 Calidad:	S-275 JR
2.3.2.10 Límite elástico:	275 N/mm <sup>2</sup>
2.3.2.11 Resistencia a la tracción:	430/560 N/mm <sup>2</sup>
2.3.2.12 Tratamiento:	Galvanizado en caliente
2.3.2.13 La justificación del cálculo de la estructura se realizará de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación español.	

### 2.3.3 Cargas y tolerancias a considerar.

La estructura será capaz de resistir las cargas que se especifican a continuación.

2.3.3.1 Cargas provocadas por viento constante a una velocidad de 144 km/h se considerarán en situaciones de puertas cerradas y puertas abiertas, en cuatro direcciones perpendiculares. Además, se considerarán las cargas provocadas por las ráfagas de viento definidas en los Eurocódigos. Las cargas anteriores se considerarán combinadas con una carga de nieve de 1,60 kN/m<sup>2</sup>.

2.3.3.2 La deflexión máxima aceptable para los elementos estructurales primarios se establece en 1/500 de la luz.

2.3.3.3 El cálculo a presentar se facilitará para su análisis y comprobación en formato digital legible directamente a través del software CYPE 3D de CYPE Ingenieros.

## 2.4 Envolvente

### 2.4.1 Composición de la envolvente

2.4.1.1 La envolvente estará compuesta por lona. Doble tejido plástico flexible impermeable con cámara de aire en paredes verticales y doble lona con cámara de aire en los techos.

2.4.1.2 Los colores serán: blanco por dentro y mate (arena) por fuera.

2.4.1.3 El sistema de montaje sobre perfiles deberá permitir el montaje reversible de los paños. Para conseguirlo, todos los refuerzos y complementos de protección mediante perfiles en el exterior deben configurarse adecuadamente para tenerlo en cuenta.

2.4.1.4 Todas las superficies de las lonas deberán ser completamente opacas y estar fabricadas con tejido armado de poliéster de alta resistencia con PVC y resinas sintéticas, con las siguientes características mínimas:

2.4.1.5 Las superficies de lona deberán ser capaces de resistir las cargas producidas por las condiciones de diseño de la estructura citada en el apartado anterior. Debe prestarse especial atención a la resistencia de todos los componentes de la carcasa en situaciones con la puerta abierta que puedan producir atrapamiento de aire y exceso de presión en el interior del hangar. Deberán preverse los refuerzos necesarios para evitar la rotura de los elementos que componen la carcasa.

2.4.1.6 La lona base del techo y las cortinas serán opacas, Serge Ferrari STAMOID 4719 opacas o equivalente, color "arena":

2.4.1.7 Hilo: 1100 dtex PES HT.

2.4.1.8 Peso: 700 g/m<sup>2</sup>.

2.4.1.9 Resistencia a la tracción: 300/300 daN/ 5 cm

2.4.1.10 Resistencia al desgarro: 25/20 daN

2.4.1.11 Respuesta al fuego: M2/ NFP 92 503

2.4.1.12 Adherencia: 10 daN / 5 cm

2.4.1.13 Temperaturas de funcionamiento: -30 °C a +70 °C

2.4.1.14 La lona interior será Serge Ferrari "precontraint" [preencogido] 602 de FERRARI o equivalente en blanco:

2.4.1.15 Hilo: 1100 dtex PES HT.

2.4.1.16 Peso: 650 g/m<sup>2</sup>.

2.4.1.17 Resistencia a la tracción: 250/250 daN/ 5 cm

2.4.1.18 Resistencia al desgarro: 20/20 daN

2.4.1.19 Respuesta al fuego: M2/UNE 23.727

2.4.1.20 Adherencia: 9/9 daN / 5 cm

2.4.1.21 Temperaturas de funcionamiento: -30 °C a +70°C

## 2.4.2 Condiciones de instalación de la envolvente

2.4.2.2 Todos los refuerzos de los puntos críticos del tejido se realizarán con refuerzos del mismo material unidos por soldadura de alta frecuencia y doble costura adicional y deberán ser capaces de resistir ciclos de carga y fricción compatibles con ráfagas de agua en condiciones de forma permanente.

2.4.2.3 Los sistemas de remaches, velcro o unión deben usarse con redundancia para garantizar la estabilidad de las juntas entre los paneles de pared, debiendo dimensionarse para cumplir con la citada condición de resistencia.

2.4.2.4 Se colocarán solapas de solape longitudinalmente entre un panel y el siguiente para ocultar, proteger y asegurar la impermeabilidad de la zona de encuentro con los perfiles. Estas solapas superpuestas se sujetarán sobre los paneles adyacentes mediante Velcro® con un ancho mínimo de 10 cm o dimensión superior adecuada a las condiciones de la zona a proteger de forma que no sea posible su apertura por el viento, empuje de la nieve o acción del hielo.

2.4.2.5 Todos los elementos sometidos a tracción que utilicen tejido o correas deberán cumplir con la especificación EN 12195-2. Serán de 100% poliéster mínimamente elástico, de 50 mm de ancho con una capacidad de carga a tracción mínima de 3,00 Tn. Estarán provistas de un mecanismo de apriete consistente principalmente en llaves de raquetas de acero galvanizado para el doble de la carga nominal de la correa.

2.4.2.6 Los tipos de correas a suministrar serán de una sola pieza para ser unidas por correa doble o con ganchos de doble alambre de acero galvanizado o zinc galvanizado con un diámetro mínimo de 8 mm.

2.4.2.7 Las superficies de tejido plástico se dispondrán de manera que:

2.4.2.8 Los paneles de las puertas de acceso peatonal deberán ser intercambiables en cualquier posición.

2.4.2.9 Los paneles que deban dar paso a las unidades HVAC (unidades de aire acondicionado y calefacción) deberán ser intercambiables y deberán tener aberturas del tamaño adecuado para los conductos.

2.4.2.10 Las aberturas antes mencionadas deberán contar con una persiana de bloqueo del panel en ambas caras con velcro en su perímetro y una boquilla (tubo) de lona de 20 cm de largo con una correa tensora en su perímetro para asegurar un ajuste perfecto en los conductos de cables o acoplamientos de conductos. Estas persianas deberán también incorporar un cierre de seguridad por el interior de forma que evite su manipulación o apertura desde el exterior.

2.4.2.11 Las persianas de la unidad de HVAC y las aberturas para los cables deben sujetarse con velcro en ambas caras del panel y asegurarse con herrajes de metal desde el interior.

2.4.2.12 Se incluirán todos los accesorios y piezas especiales de los paneles que se requieran para el montaje, solape de accesorios, puertas, montaje de instalaciones HVAC, protección de los perfiles estructurales desde el exterior, etc.

2.4.2.13 Todo borde inferior de los muros dispondrá de un sistema de junta de contacto con el terreo o pavimento para evitar la entrada de agua de lluvia al interior del refugio, este sistema deberá ser continuo a través de las puertas.



## **2.5 Puertas secundarias**

### **2.5.1 Condiciones de las puertas secundarias**

2.5.1.1 Se instalarán dos (2) puertas para peatones, una en la parte trasera de la marquesina y otra en uno de los lados, izquierda y derecha, como se muestra en el plano. El contratista considerará elementos estructurales adicionales para asegurar la puerta y el marco en su lugar.

2.5.1.2 El subconjunto de panel y puerta está configurado para que pueda ser posicionado en cualquiera de los espacios entre elementos estructurales verticales.

2.5.1.3 Será una puerta de carpintería metálica de doble hoja de chapa de acero sobre marco de 4 bandejas aislada interiormente. Tendrá un acabado impreso, lacado.

2.5.1.4 Estará provisto de dispositivos de cierre automático, manivelas anti-enganche de acero inoxidable (pomo exterior y manija interior) con escudo protector de 22×22 cm y cerradura de llave plana. En la parte inferior de las hojas de la puerta se colocarán en ambos lados chapas de acero inoxidable AISI 316 de 6/10 mm.

2.5.1.5 Se cerrará sobre un marco completo cerrado de chapa de acero plegada de un espesor mínimo de 1,2 mm y una hoja de 40 mm de espesor. La hoja de la puerta estará equipada por lo menos cuatro pernos de cuelgue y giro.

2.5.1.6 El marco deberá tener un elemento de transición que asegure que esté completamente asegurado y sellado a lo largo de todo el perímetro del material del paramento vertical.

2.5.1.7 Tendrá un acabado lacado estampado (con el mismo color mate arena árida de las paredes). Incorporará un perfil suplementario en su parte inferior que permitirá compensar las diferencias de ángulo de inclinación con la superficie del suelo.

## **2.6 Puerta Principal**

### **2.6.1 Puerta**

2.6.1.1 Se instalará una puerta de apertura vertical compuesta por un solo panel de tela de poliéster doble con recubrimiento de PVC formando una cámara de un espesor mínimo de 225 mm, para formar secciones horizontales.

2.6.1.2 Las dimensiones libres serán de 22,00 m de ancho y de 7,00 m de altura según lo especificado más arriba.

2.6.1.3 Deberá estar completamente libre de obstrucciones y sin soportes intermedios. Se unirá a la estructura por medio de múltiples puntos que transmitirán la carga del cajón horizontal auto-portante a la estructura.

2.6.1.4 Deberá estar equipada con perfiles horizontales para rigidizar los tramos de pared, dando a la hoja de la puerta un espesor total de más de 225 mm. Los perfiles intermedios serán piezas rectas de extrusión de aluminio sobre las que pasará el tramo de muro, que a su vez se fijará a ellos mediante perfiles del mismo material.

2.6.1.5 La viga inferior deberá ser estructural y con materiales metálicos en caliente o una viga de celosía, equipada con una junta plástica para proteger el sello sobre la superficie del piso. Todos los perfiles estarán suspendidos de la tela.



2.6.1.6 La moldura de borde deberá ser de un material compuesto que permita el deslizamiento de los perfiles dentro de las guías verticales.

2.6.1.7 Las guías verticales deberán ser de aluminio extruido de las mismas características que el especificado para estructura y servirá de guía al extremo de los perfiles horizontales con el solape para evitar la entrada de aire por la junta. Los perfiles de la junta serán elásticos y estancos, certificados con el correspondiente documento de prueba de estanquidad.

2.6.1.8 La maniobra deberá ser manual y motorizada eléctricamente por medio de uno o más motores eléctricos con electro-freno que actúen sobre carretes de eslingas de suspensión. La unidad motora deberá contar con un desembrague manual para el mantenimiento manual y movimiento de la hoja mediante cabrestante, en caso de falla de energía eléctrica.

2.6.1.9 Las eslingas de suspensión serán correas reforzadas de las que se suspenderá el perfil interior y atravesarán los perfiles horizontales hasta el perfil interior. El tambor de enrollamiento se acoplará directamente al eje del motor recibiendo las correas de suspensión.

2.6.1.10 La correa de suspensión deberá estar asegurada a cada extremo del perfil inferior, provista de un sistema de cablea de suspensión de seguridad, que actuará como un cierre de emergencia a prueba de viento, bloqueando la puerta y evitando que se levante bajo la presión del viento. Se suministrará un juego completo de eslingas y correas de suspensión de reserva.

2.6.1.11 El conjunto de la puerta deberá ser capaz de soportar una presión de 1 kPa y una velocidad constante del viento de 144 km/h.

2.6.1.12 Las características del tejido deberán ser:

2.6.1.12.1 Hilo:	1100 dtex;
2.6.1.12.2 Peso:	700 g/m <sup>2</sup> ;
2.6.1.12.3 Resistencia al frío y al calor:	-30° a +70 °C
2.6.1.12.4 Resistencia a la tracción:	2700 N/5 cm (DIN53354 ISO 1421)
2.6.1.12.5 Resistencia al desgarró:	370 N (DIN 53363)

2.6.1.13 Debe cumplir con las normas: EN 13241-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 60335-1 modificada por EN12453:2000, y las Directivas Europeas: 89/106/ EC (Directiva de productos de construcción) ( actualizado por 93/68), 98/37 CE (directiva de máquinas), 89/336 CE (directiva EMC) (actualizado por 92/31 y por 93/68), 73/23 CE (directiva LVD) (actualizado por 93/ 68) con el correspondiente marcado CE.

## 2.6.2 Sistema de alimentación de la puerta de aeronaves

2.6.2.1 La instalación eléctrica para el funcionamiento de la puerta deberá constar de:

2.6.2.1.1 Un cuadro de control con las protecciones y automatismos necesarios, IP65 IK09, con doble aislamiento Clase II, resistente al fuego a temperaturas de hasta 650 °C según norma IEC 60695-2-1. El panel debe estar equipado con las protecciones normativas, los automatismos, elementos auxiliares, señalización, etiquetado, cableados, etc que se requieran para operar la puerta.

2.6.2.1.2 Una protección magnetotérmica del tablero principal, con alimentación propia.

2.6.2.1.3 Los elementos necesarios para la conexión del cableado entre el cuadro eléctrico principal, los tramos de línea intermedia, dispuestos de manera que los tramos de cable enrollados sean manejables y puedan transportarse a mano con un peso no superior a 30 kg. Las conexiones anteriores se realizarán mediante conectores estancos IP67 IK08 o acoples de potencia macho-hembra IP65 IK09.

2.6.2.1.4 Un sistema de puesta a tierra compuesto por cableado de unión de todas las partes metálicas del hangar, aparejos de conexión y cuatro piquetas de tierra equipadas, accesorios de unión y herramientas para su puesta a tierra.

2.6.2.1.5 Un sistema de alerta de movimiento de puertas que comprende una luz de advertencia instalada en el interior del hangar que también es visible desde el exterior.

2.6.2.1.6 El fabricante deberá proporcionar todos los datos de instrucciones y códigos necesarios para desbloquear la puerta ante cualquier incidencia que pueda ocurrir, De forma que en ningún caso sea necesaria la atención del mismo. La maniobra quedará descrita en los esquemas que se proporcionarán con la documentación final de obra, así como todos los procedimientos de reparación, sustitución de elementos por mantenimiento o rotura, puesta en marcha, desactivación y desmontaje.

## **2.7 Sistemas de construcción**

### **2.7.1 Instalación eléctrica**

2.7.1.1 Descripción general de la instalación eléctrica.

2.7.1.1.1 La instalación eléctrica del hangar deberá comprender:

2.7.1.1.2 Un cuadro de protección y maniobra o principal IP65 IK09, con doble aislamiento Clase II, resistente al fuego a temperaturas de hasta 650 °C según norma IEC 60695-2-1. El cuadro irá equipado con las protecciones descritas en los esquemas eléctricos adjuntos y con las tomas de conexión a la línea de alimentación que en el mismo se indican. Se podrá incorporar en más de una unidad aislada, de forma que se pueda unir en un solo bloque conservando la categoría de protección antes mencionada. Los armarios que integren el tablero principal deberán contar con una base aligerada auto-estable sin necesidad de anclaje para su instalación, además de un marco de base inferior con canales que permitan su manipulación mediante montacargas y cáncamos para suspensión acoplados en su parte superior.

2.7.1.1.3 Un cuadro de conmutación entre las tres redes de alimentación, dotado de inversor automático entre redes, maniobras automáticas y manuales, indicador de estado, etc. El cuadro llevará incorporado un relé con control programable y protecciones magnéto-térmicas en las líneas entrantes. El armario que albergará este tablero dispondrá de una base auto-estable de peso ligero para su instalación, así como de un marco base con canales inferiores que permitirán su manipulación mediante traspaleta o carretilla elevadora y cáncamos para suspensión en su parte superior.

2.7.1.1.4 Línea de conexión de potencia desde el generador de conexión eléctrica mediante cables estándar unipolares 0,6/1 kV RZ1.

2.7.1.1.5 Los elementos necesarios para la conexión del cableado entre el cuadro principal, el cuadro de conmutación. Tramos intermedios de línea, cuadros de generadores y

tomacorrientes, dispuestos de manera que los tramos de cable enrollados sean manejables y puedan transportarse a mano con un peso no superior a 30 kg. Las conexiones anteriores se realizarán mediante conectores rápidos unipolares estancos IP67IK08

2.7.1.1.6 Líneas de distribución para conexión del tablero principal a las unidades HVAC, luminarias, puerta, etc. Para estas líneas se utilizará cable H07RN F para sservicio móvil en superficie. Para la conexión a la placa principal se deben utilizar conectores IP65 IK09.

2.7.1.1.7 Cuatro cuadros de enchufes IP65 IK09, con doble aislamiento Clase II, resistentes al fuego a temperaturas de hasta 650 °C según norma IEC 60695-2-1. Cada cuadro de enchufe irá provisto de las protecciones descritas en los esquemas eléctricos adjuntos. Llevará incorporadas tomas hembra de tipo industrial, que se suministrarán con clavijas a juego.

2.7.1.1.8 Cada cuadro de toma de fuerza deberá estar equipado con protección magnéto-térmicas y diferencial para cada una de las dos corrientes distribuidas (50 y 60 Hz). Tendrán los siguientes enchufes:

2.7.1.1.8.1 4 tomas de corriente schuko 2P+T de 16 A en circuito de 250/400V a 50 Hz.

2.7.1.1.8.2 1 toma de corriente 4P+T de 32 A en circuito de 250/400V a 50 Hz.

2.7.1.1.8.3 Todas las tomas de corriente deben tener una categoría de protección mínima de IP 65 IK 09, y además deben estar equipadas con una toma Schneider PK o equivalente, con el enchufe macho suministrado.

2.7.1.1.8.4 Deberán suministrarse e instalarse tomas de corriente adicionales para suministrar energía a los sistemas HVAC.

2.7.1.1.9 El cableado para los cuadros de toma de fuerza se colocarán en superficie y serán del tipo 0,6/1 kV DNF en líneas generales de alimentación, y H07RN F en circuitos terminales a una altura de 2,00 m, colocándose en bandejas de alambre de acero.

2.7.1.1.10 Un sistema de puesta a tierra compuestos cada uno por cableado de unión de todas las partes metálicas del hangar, aparejos de conexión y cuatro piquetas de tierra equipadas, accesorios de unión y herramientas para su puesta a tierra.

2.7.1.1.11 El sistema deberá incluir dispositivos de protección contra sobre-tensiones de origen atmosférico en los cuadros principales.

2.7.1.1.12 Los esquemas de instalación se muestran en los planos del Anexo D.

## 2.7.2 Instalación de iluminación

2.7.2.1 La instalación de iluminación interior para asegurar una luz mínima de 500 lux en el nivel de trabajo de 1,00 m sobre el nivel de terreno, en las condiciones requeridas por UNE 12464.

2.7.2.2 Esto se logrará mediante luminarias suspendidas/arriostradas IP65 IK08 con fuente de luz LED de 4000 K de 17.000 lúmenes, modelo PHILIPS BY471P 1xGRN170S/840 MB GC de Philips o equivalente, con un consumo máximo de 198W por luminaria.

4.7.2.3 Para el alumbrado de emergencia se instalarán 6 unidades Normalux duplo 3000L o equivalente, compuestas por una base y dos proyectores orientables, con fuente de luz LED, 3.500 lúmenes. Este tendrá 1 hora de autonomía y una batería de plomo. Cuando esté en

modo de funcionamiento no permanente, el nivel de protección será IP 65 IK 07. Debe cumplir con la norma UNE 60598-2-22.

#### 2.7.2.4 Requisitos adicionales en el ANEXO B.

2.7.2.5 Las luminarias se encenderán y apagarán en cuatro (4) sectores, en un solo tablero, mediante interruptores bipolares de 16 A, IP 65 IK 09, que podrán ser interruptores de tecla o rotativos.

2.7.2.6 El cableado será tendido en superficie y será del tipo 0,6/1 kV DNF a nivel de piso y H07RN desde una altura de 2,00 m. La conexión de las luminarias a las líneas eléctricas se realizará mediante tomas de corriente Schuko 16A II+T tipo Schneider PK o equivalente.

2.7.2.7 Además, se deberá suministrar e instalar una luz de señalización de obstáculos autónoma de baja intensidad tipo A, alimentada con energía solar fotovoltaica incorporada en la misma baliza. El modelo de referencia será el OL800 de Carmanah o equivalente. La fuente de luz comprenderá un mínimo de cinco (5) LED. Estará equipada con cuatro (4) paneles solares colocados en el cuerpo de la baliza recorriendo su perímetro.

2.7.2.8 Las baterías serán de 6,3 V, 63 Wh del tipo Enersys CYCLON de plomo VRLA AGM reciclables, con una capacidad de operación entre -65 y 80°C. Irá provisto de lentes y cabezal de policarbonato con asa para facilitar el movimiento. La carcasa exterior debe cumplir con el estándar IP 68.

2.7.2.9 Deberá estar equipado con un sistema de control automático de luces para optimizar el ciclo de descarga de la batería. También dispondrá de un sistema MPPT para una gestión óptima del proceso de carga, no solo en relación a la luz ambiental sino también en relación a la ubicación y época del año. Dispondrá de una puerta incorporada para la conexión del adaptador monofásico 230V 50Hz a la red eléctrica. El peso se limitará a 4,5 kg.

2.7.2.10 Deberá estar certificada por un laboratorio certificado independiente según el Anexo 14 de la OACI. También debe cumplir con los requisitos para Luces Tipo L-810 para Obstrucciones según la Circular AC y 150/5345-43G 26/09/12 de la FAA (luz roja).

2.7.2.11 Debe cumplir con los requisitos para baja intensidad y luces de advertencia de obstáculos tipo A y B de la norma OACI (Anexo 14, Volumen 1, 5ª Edición, julio de 2009 y 6ª Edición, julio de 2013 (luz roja). Debe cumplir con los requisitos de CASA 10 CD (Parte 139, Vol. 2) La cromaticidad debe cumplir con ICAO, SAE25050 (FAA) y FAA EB 67: Rojo, Verde, Blanco y Amarillo

2.7.2.12 Todos los tableros y cajas se suministrarán con dos tipos de sistema de instalación, mural (gancho o fijación mural compatible con el sistema estructural) y soporte de suelo autoestabilizador fabricado con tubería metálica protegida contra la corrosión por tratamiento electroquímico, con sistema antivuelco y configuración de soporte de pie.

### 2.7.3 Sistema HVAC

2.7.3.1 Un sistema HVAC compuesto por al menos una (1) unidad HVAC por hangar con una capacidad frigorífica de 18 kW con bomba de calor, con todos sus accesorios.

### 2.7.4 Unidades HVAC

2.7.4.1 Se suministrarán dos equipos INE-80 fabricados por CIAT, o equivalente, modificados según especificaciones.

- 2.7.4.2 El equipo será una bomba de calor aire-aire compacta vertical reversible de la serie V-compact, con una potencia frigorífica de 17,9 kW y una potencia calorífica de 18,4 kW
- 2.7.4.3 El caudal de aire tratado en el circuito interior no será inferior a 4.000 m<sup>3</sup>/h, con una presión estática de 10 mm c.a. El caudal de aire exterior será de 6.500 m<sup>3</sup>/h.
- 2.7.4.4 Las dimensiones externas serán 1174×885×1840 mm.
- 2.7.4.5 Deberá tener las ventilaciones de impulsión y retorno con la ubicación adecuada y del tamaño adecuado para que sean directamente compatibles con las aberturas en los paneles de las paredes del hangar sin necesidad de colocar adaptadores distintos a los existentes. La alimentación será de 400V 50 Hz IV.
- 2.7.4.6 La corriente máxima requerida durante la operación no deberá exceder los 21.8 Amperios.
- 2.7.4.7 Deberá estar especialmente protegido para operación en condiciones extremas de precipitación de agua, nieve y polvo. Deberá ser capaz de operar dentro de un rango de temperatura ambiente de -20°C a +55°C y estar especialmente diseñado para trabajar en condiciones climáticas extremas.
- 2.7.4.8 El refrigerante que se utilizará en el proceso de enfriamiento será R407c.
- 2.7.4.9 Toda la unidad se dispondrá como un elemento compacto, compuesto por un sistema de expansión directa, un sistema de control electrónico y un sistema de alimentación eléctrica.
- 2.7.4.10 La alimentación será de 400 V 3P+N+T, a 50 Hz, con toma de corriente UNE 60309.
- 2.7.4.11 El conector a la alimentación será 32 amperios 3P+N+T, del tipo industrial ( Schneider o equivalente), compatible con el resto de las tomas de corriente de los hangares, con enchufe del mismo material, montado sobre un cable de 20 metros apto para su uso en equipos móviles según la norma UNE 21.1501. La potencia eléctrica de salida de la unidad será de 8,8 kW.
- 2.7.4.12 Deberá estar equipado con filtros metálicos en el condensador y evaporador, los cuales deberán ser removibles y limpiables, como filtros celulares recambiables.
- 2.7.4.13 Su nivel de emisión de ruido no debe superar los 62 dB(A) a máxima potencia, en modo refrigeración a 1,50 m.
- 2.7.4.14 La unidad HVAC estándar deberá ser adecuada para operar en condiciones climáticas adversas en todo momento. Deberá contar con una estructura base y marco de soporte para que pueda ser manipulado mediante un manipulador de tarimas, montacargas o manipulador telescópico.
- 2.7.4.15 Tanto el chasis como la envolvente general serán de acero con imprimación epoxi, acabado con pintura de poliuretano coloreada mate. La envolvente tendrá un espesor mínimo de 1,5 mm con un revestimiento de fibra mineral para aislamiento térmico y acústico del conjunto.
- 2.7.4.16 La fase de evaporación deberá contar con dos bocas para conexión a los tubos flexibles de 400 mm, que deberán ser compatibles con los existentes.
- 2.7.4.17 Cada unidad irá marcada con el escudo del Ejército del Aire, colocado debajo de las palabras "EJERCITO DEL AIRE" - "SPANISH AIR FORCE", alternativamente.



2.7.4.18 El control del equipo se realizará mediante una unidad electrónica con termostato de ambiente incorporado, interruptor de marcha/parada, con control manual y automático, programador semanal, sonda de temperatura, etc. a integrar en el cuerpo del equipo.

2.7.4.19 El equipo deberá montarse en el interior del hangar y deberá contar con conductos de extensiones flexibles para permitir el intercambio de aire con el exterior a través de orificios practicados en la tela de la pared.

## 2.7.5 Sistema de calefacción móvil

2.7.5.1 Un sistema de calefacción autónomo compuesto por dos quemadores direccionales indirectos, montados sobre un bastidor monobloc con todos sus accesorios.

2.7.5.2 La unidad se montará en un carro para facilitar el transporte. La estructura será de acero inoxidable con carcasa de aluminio.

2.7.5.3 La caldera de combustión será de acero inoxidable con tres salidas de humos, con cámara de combustión y placa quemador hermética. Los gases de combustión son expulsados al exterior a través de la chimenea correspondiente. El quemador está montado sobre una placa extraíble en la boca de la caldera.

2.7.5.4 El control será automático, por fotocélula, termostato limitador para control de temperatura mínima y máxima de la caldera, con opción de seleccionar la función de ventilador, calefacción o reinicio automático solamente.

2.7.5.5 El chorro de aire caliente se logrará con un bajo nivel de ruido y ventilador axial. El aire caliente se bombeará a través de una boquilla de salida estándar, equipada con una brida para acoplamiento rápido al conducto de salida.

4.7.5.6 El aire se canalizará a través de un conducto flexible aislado desmontable de 450 mm de diámetro. El conducto será de doble espiral de alambre revestido de acero galvanizado. Constará de tres capas de aluminio separadas por dos capas de película de poliéster. En el exterior tendrá una capa de PVC reforzado con tejido de hilo de poliéster.

2.7.5.7 El modelo de referencia será un MASTER BV.310.FS o equivalente.

2.7.5.7.1 Caudal de aire: 4.400 m<sup>3</sup>/h a 500 rpm

2.7.5.7.2 Potencia eléctrica absorbida. 0,50 kilovatios

2.7.5.7.3 Potencia calorífica de salida. 81,70 kilovatios

2.7.5.7.4 Tensión de alimentación: 230 v, P+N / 50 Hz

2.7.5.7.5 Consumo eléctrico: 6,2 A

2.7.5.7.6 Rendimiento: >90%

2.7.5.7.7 Aprox. consumo de gasóleo: 6,4 kg/h

2.7.5.7.8 Diámetro de salida de humos y chimenea: 150 mm

2.7.5.7.9 Dimensiones: 1500 x 620 x 1100 mm.

2.7.5.7.10 Peso listo para el transporte: 160 kg.

2.7.5.8 Se suministrará con un tanque de doble pared de polietileno verde de alta densidad con una capacidad de 60 litros.

## **2.7.6 Instalación contra incendios**

2.7.6.1 Se debe instalar un extintor de incendios de 6 kg 21 A, 113 B (Aprobado por la UE, con certificado vigente y sellado para su empleo en la fecha de entrega del expediente), situándose al lado de cada puerta, debe estar montado en la pared.

2.7.6.2 Se debe instalar un extintor de incendios de CO<sub>2</sub> de 5 kg aprobado por la UE cerca de cada panel eléctrico, se debe montar en la pared.

2.7.6.3 En cada hangar se instalará un extintor móvil de 25 kg ABC homologado por la UE.

2.7.6.4 Se instalará detección de incendios en cada uno de los espacios de cada cuarto bajo indicaciones RIPCI de superficie construida o fracción de la misma; el detector deberá ser compatible con el sistema instalado en la base aérea (Siemens Sinteso) y deberá estar conectado a lo largo de un solo circuito. Se instalará un sistema de alarma compuesto por un pulsador para cada espacio habitable independiente y una única luz-sirena de aviso situada visible desde la zona de acceso. Todos los pulsadores y detectores se controlarán centralmente desde un cuadro de mandos situado junto al cuadro de protección eléctrica.

2.7.6.5 La centralización se realizará mediante un dispositivo capaz de recoger las líneas de alarma y detección descritas, que posea una gestión autónoma y un marcador telefónico programable con grabación de mensajes y transmisión de señales de alarma, así como un pulsador o tecla de reconocimiento de alarma y desactivación de las señales óptico-acústicas.

2.7.6.6 SE suministrarán e instalarán las señales y señalización obligatoria de evacuación contra incendios se colocarán según el TBC DB SI [Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Seguridad contra Incendios] en material rígido foto-luminiscente de dimensiones 210 × 297 mm o del tamaño adecuado a su cobertura según normas.

## **2.7.7 Canalizaciones para cableado.**

2.7.7.1 Se dispondrán canalizaciones de cableado en forma de bandeja de rejilla de acero zincado y peines de nylon, independientes para cada uno de los siguientes servicios;

2.7.7.1.1 Suministro de energía eléctrica.

2.7.7.1.2 Telecomunicaciones.

2.7.7.1.3 Instalaciones de vigilancia y protección contra incendios.

## **2.7.8 Instalación de comunicaciones.**

2.7.8.1 Cada caseta deberá contar con dos tomas cableadas RJ45 (Datos y teléfono). El cableado irá desde dos armarios rack de 19" de 20 HU para la red de cableado físico.

2.7.8.2 Cada uno de los hangares deberá estar equipado con un armario rack. Este rack deberá contar con espacio suficiente para conectar 24 tomas con un panel para esta cantidad, un espacio para un "switch" de 24 salidas con entrada/salida vía cable físico y fibra óptica y cajas de cableado para conexiones de fibra óptica. Se suministrará un rack de 12 HU para acomodar el equipo. Todos los materiales empleados deben ser al menos de categoría 6+, STP.

2.7.8.3 Todos los rack deberán tener una regleta de alimentación protegida y sus techos deberán estar equipados con un sistema de ventilación (4 ventiladores extractores).



2.7.8.4 En el armario de cables STP se debe incluir un panel de conexión y todo el hardware necesario para la conexión del cable del par telefónico.

## **2.7.9 Instalación de abastecimiento de agua y alcantarillado.**

2.7.9.1 Cada edificación de este tipo deberá contar con un (1) sistema de suministro de agua potable y alcantarillado adaptado a los requerimientos de la edificación según descripción, incluyendo todos los accesorios necesarios para la conexión a los servicios existentes.

2.7.9.2 Los puntos a instalar serán uno por edificio, preparados para conectar dos puntos de servicio.

2.7.9.3 Esta instalación deberá incluir la conexión a los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado existentes.

## **2.8 Contenedor de carga ISO de 20 pies apertura lateral.**

### **2.8.1 Características generales**

2.8.1.1 Se suministrarán todos los contenedores de carga general necesarios para el transporte del conjunto. Los contenedores serán nuevos, de primer uso, de apertura lateral. ISO 20.

2.8.1.2 Cumplirán con lo establecido en la norma ISO TC 104. Estando realizado para mantener su integridad estructural y condiciones de aislamiento en el margen de temperaturas comprendido entre -40 y +80° C. Cumplirá con todos los extremos fijados en la convención internacional sobre contenedores de transporte de 1972, y con las actualizaciones del contenido de la misma hasta la fecha.

2.8.1.3 Todos los componentes de madera del mismo, estarán tratados, desinsectados y protegidos, disponiendo de certificado y placa de desinfección.

2.8.1.4 El contenedor estará registrado y cumplirá con la reglamentación de la unión internacional de ferrocarriles (UIC) códigos 592-1 OR y/o 592-2 OR.

2.8.1.5 El contenedor cumplirá con las disposiciones establecidas por la Convención Internacional para Seguridad de Contenedores de Transporte, estando certificado este extremo por medio de una placa en la que se acredite el nombre y razón de la entidad de certificación.

2.8.1.6 El contenedor estará certificado en lo que respecta a su diseño y producción por una entidad de certificación acreditada internacionalmente.

2.8.1.7 Pesos:

Carga máxima total:	30.480 Kg
Carga de pago máxima:	28.295 Kg
Tara +/- 2%	2.185 Kgs

2.8.1.8 Estará realizado conforme a las siguientes normas:

- ISO 830 Freightcontainers-terminology.
- ISO 668 Series 1 freight containers-classification, external dimensions and ratings.
- ISO 6346 Freight containers-coding, identification and marking.
- ISO 1161 Series 1 freight containers-corner fittings-specification.

- ISO 1496-1 Series 1 freight containers-specification and testing- Part 1: General cargo containers.
- ISO 3874 Series 1 freight containers handling and securing.
- ISO 1894 General purpose series 1 freight containers minimum internal dimensions.
- ISO 1979 Series 1 freight containers classification min. internal dimensions.

2.8.1.9 Estará compuesto por una estructura de acero a base de marcos y paneles de ondulación trapecial, soldados por medio de arco con atmósfera de protección de CO<sub>2</sub>. Todas las soldaduras serán de penetración completa.

## **2.8.2 Estructura base.**

2.8.2.1 Estará compuesta por perfiles de acero laminado/conformado en todas las aristas. Los carriles inferiores serán de perfil C de acero conformado en frío de 158 x 48 x 30 x 4.5 MM.

2.8.2.2 Los perfiles secundarios de suelo, en número de 18 unirán los dos carriles inferiores por medio de piezas en U de 122x45x45x4 MM(16) y de 122x80x45x4 MM (2) bajos las juntas del suelo o sección equivalente.

2.8.2.3 Cada hueco para uña de manipulador o carretilla estará formado por 2 piezas soldadas con refuerzo de chapa de 3,2 mm de espesor en la parte superior y por dos placas de 200 mm de profundidad y 6 mm de espesor en la parte inferior, o sección equivalente.

2.8.2.4 Dispondrá de piezas de esquina ISO para manipulación, según la norma ISO 1161. Los perfiles de aristas verticales, estarán formados por dos perfiles en U de 113x40x10 mm con remate exterior de angular de 6 mm de espesor o sección equivalente.

2.8.2.5 El suelo estará formado por una capa pisable de panel de contrachapado de 28 mm de espesor, con juntas selladas.

2.8.2.6 El tablero estará formado por 19 hojas de madera seca de apitong o equivalente con una densidad específica comprendida entre 0,7 y 0,85 con un contenido de humedad del 12%.

2.8.2.7 Estará tratado contra los insectos y protegido contra la humedad.

2.8.2.8 La estructura de suelo estará fijada a la estructura secundaria por medio de tornillos auto-roscantes electro-cincados con cabeza avellanada. Todas las juntas se sellarán por medio de masilla elásticas mono-componente de poliuretano.

## **2.8.3 Marco frontal.**

2.8.3.1 El carril inferior será un perfil de chapa de acero conformada de sección abierta de espesor mínimo de 4 mm.

2.8.3.2 El dintel será de tubo de acero de sección cuadrada 60.60.2,3 reforzado con una chapa de 3 mm de espesor o sección equivalente. Llevará integradas las piezas de esquina definidas anteriormente.

2.8.3.3 El panel de cierre estará formado por dos piezas de chapa de acero corrugada de ondulación trapecial de 2 mm de espesor mínimo.

## **2.8.4 Marco trasero.**

2.8.4.1 El carril inferior del marco trasero estará formado a base de perfil abierto de 4,5 mm de espesor el dintel. Cada travesaño de puerta tendrá 4 pasadores verticales situados coincidentes con el abatimiento de los dientes de cierre de las barras de cierre de la puerta.

2.8.4.2 El cabecero de las puertas estará compuesto por una chapa de refuerzo de 3 mm de espesor con un perfil en forma de U de 4 mm de espesor, formando caja.

### **2.8.5 Paneles de cierre.**

2.8.5.1 Los paneles de cierre estarán formados por piezas de chapa de acero, con ondulación trapecial de 35 mm continuas en todo el paño, acanaladas verticalmente, con un espesor mínimo de 2 mm en los extremos y de 1,5 mm en el centro de los paños.

2.8.5.2 Todas las paredes están soldadas de forma continua a la estructura, con una penetración mínima del 75%, quedando garantizada la estanqueidad del mismo.

### **2.8.6 Cubierta.**

2.8.6.1 La cubierta estará formada por un paño de chapa conformada de acero, de 2 mm de espesor mínimo, reforzada con los perfiles interiores precisos.

2.8.6.2 Estará montada con el relieve en sentido transversal, soldada en todo su perímetro con la estructura, disponiendo de una acanaladura de 15 mm aproximadamente para desagüe o sistema equivalente que impida el embalsamiento de agua en la cubierta.

### **2.8.7 Puertas.**

2.8.7.1 El contenedor será de apertura lateral con dos puertas de doble hoja con apertura exterior y protección especial de goma. El paso libre de la puerta será (Ancho x alto): 2.310 x 2.280 mm.

2.8.7.2 Las puertas estarán construidas con paneles de chapa de acero de ondulación trapecial de 2 mm de espesor mínimo, montados sobre un marco de perfil de acero en U de 3,2 mm de espesor.

2.8.7.3 Las jambas serán de perfil rectangular cerrado de 100x50X3, 2 mm o sección equivalente. Cada puerta será capaz de girar 270 ° disponiendo de mecanismo de retención en esta posición. El orden de apertura comenzará por la hoja derecha.

2.8.7.4 La junta de estanqueidad será de EPDM extruido con doble labio para asegurar la resistencia a la penetración de agua. Los perfiles laterales y superiores serán de tipo J y el inferior de tipo C. Estarán fijados por medio de adhesivo y asegurados con perfiles de acero inoxidable ciegos.

2.8.7.5 Cada puerta estará colgada de cuatro bisagras con pernios de acero inoxidable y ovalillos de nylon/latón.

2.8.7.6 Los elementos del sistema de cierre estarán realizados en acero galvanizado, serán tubos de 34 mm de diámetro, dos por puerta, fijados por medio de abrazaderas, tuercas y tornillos, disponiendo de juntas de rozamiento de nylon.

2.8.7.7 Dispondrán de dos brazos articulados del mismo material mecanizados para facilitar la incorporación de elementos de seguridad (Candados). Estos mecanizados coincidirán en la posición de cerrado con los elementos salientes de las puertas que permitan la aplicación de elemento activo de cierre.

2.8.7.8 Cada puerta, por el interior, dispondrá de un tirador realizado a base de cuerda de nylon de 20 mm acabada en lazo, con objeto de poder ser utilizada para retención de la puerta en posición abierta.

2.8.7.9 El cierre central de las puertas dispondrá orejón para pasador de seguridad cubierto por una caja para protección del candado central. Esta protección estará realizada en chapa de acero con acabado idéntico al resto del contenedor.



2.8.7.19 Cada contenedor se suministrará con un candado de paso recto con vástago para el cierre central y con dos para la inmovilización de las manivelas de apertura.

### **2.8.8 Materiales de sellado.**

2.8.8.1 Para el sellado de las partes internas no expuestas directamente a la intemperie se empleará un celante de base butílica.

2.8.8.2 Para el sellado de las partes internas expuestas se empleará un celante con base de cloropreno.

### **2.8.9 Acabados.**

2.8.9.1 Preparación: Todos los componentes antes de su montaje será desoxidados y limpiados por medio de chorro de arena tipo SA 2,5, con máquina de proyección centrífuga, recibiendo inmediatamente después de esta limpieza una imprimación saldable de 10 micras.

2.8.9.2 Una vez terminada la soldadura de los componentes se chorrearán las soldaduras así como cualquier otra parte que pudiera haber resultado dañada tras el montaje.

2.8.9.3 Pintura exterior: Consistirá en una capa de imprimación de zinc de 30 micras. Tras esta se aplicará otra capa de imprimación epoxi de 40 micras, acabándose en una capa de pintura acrílica de 40 micras.

2.8.9.4 Pintura interior: la imprimación será por medio de una capa de imprimación de zinc de 35 micras. Tras esta se aplicará otra capa de imprimación epoxi de 60 micras,

2.8.9.5 Pintura plano inferior externo: Todo el plano inferior externo será preparado con una imprimación de zinc de 35 micras y acabado en pintura bituminosa de 200 micras.

2.8.9.6 Se dispondrán 4 aperturas de ventilación situadas bajo el armazón del techo, provistas de rejillas estampadas s/normas citadas y malla anti-insectos por el interior.

### **2.8.10 Apilamiento.**

2.8.10.1 Los contenedores serán apilables hasta 5 alturas.

### **2.8.11 Manipulación.**

2.8.11.1 Serán manipulables con carretilla pesada por medio de los “forkliftholes” del tamaño necesario y con grúa, con un ángulo mínimo entre el cable y la horizontal 60°.

### **2.8.12 Matriculación.**

2.8.12.1 El Ejército de Aire proporcionará al adjudicatario (Que deberá reclamarlos) los códigos de matriculación de los contenedores a suministrar, que serán grabados de forma normalizada siguiendo los usos marcados por ISO.

## **2.9 Herramientas y otros equipos**

### **2.9.1 Condiciones generales de suministro e instalación**

2.9.1.1 El suministro de cada hangar incluirá: todos los elementos, herramientas y materiales auxiliares necesarios para el montaje, así como el conjunto de componentes para la realización de reparaciones menores (repuestos de estructura m perfiles, bases, varillas, anclajes, perfiles de pared incluidos) y la puesta a disposición de maquinaria alquilada durante

el montaje de prueba y montaje definitivo. El contratista deberá identificar, enumerar y proporcionar todas las herramientas especiales requeridas para el montaje y mantenimiento de las instalaciones y equipos.

2.9.1.2 Se incluirán dos compresores portátiles completos con motor eléctrico, cable de alimentación, filtros, regulador de presión, etc. Deberán estar equipados con dos ramales de alimentación cada uno con enchufes de acoplamiento rápido unidos a los extremos y maquinaria giratoria (2 por compresor) para atornillar/desatornillar, provisto de cabeza intercambiable.

2.9.1.3 Se suministrará una traspaleta manual con capacidad de 2.300 kg equipado con freno e inmovilizador, con una longitud mínima de horquillas de 1.150 mm y rodillos de poliuretano, con un margen de elevación de 80-200 mm.

2.9.1.4 Se incluirá una rampa metálica rígida para acceder a los contenedores desde el nivel del suelo.

2.9.1.5 Se suministrarán todas las correas de nailon necesarias para la sujeción de todo el material, que deberán cumplir la norma EN 12195-2.

2.9.1.6 Además de lo anterior, se suministrarán doce correas de 12 m de largo para el manejo del equipo de montaje. Las correas serán de poliéster trenzado y cosido. La capacidad de carga de la sección transversal de la correa será de 2.500 kg y de 5.000 kg para las trincas. Estarán equipados con un caballete estándar y un mosquetón. Cada cinta debe estar equipada con al menos dos tubos flexibles resistentes al desgaste para protección contra la fricción en la carga.

2.9.1.7 El suministro deberá incluir 20 m de rampa transitable para vehículos. El tramo de canaleta dispondrá de al menos dos cierres de paso de dimensiones libres de 90 x 75 mm para alojar el cableado.

2.9.1.8 La rampa deberá estar formada por piezas de una longitud máxima de 500 mm y un ancho de 835 mm de manera que permitan el suave tránsito de las ruedas del vehículo sobre ella. Las piezas serán machihembradas y ranuradas para que puedan encajar con otras piezas y serán de PVC.

2.9.1.9 El suministro deberá incluir toda la señalización de evacuación y señalización de equipos contraincendios que sea necesaria. Este debe ser como mínimo tamaño DIN A3, en los idiomas español e inglés.

## **2.10 Movilidad, Transporte y Dimensiones Máximas de los Componentes**

### **2.10.1 Condiciones que deben reunir los componentes para el transporte**

2.10.1.1 Todos los componentes, maquinaria, materiales, herramientas y accesorios necesarios para la instalación deberán tener las dimensiones adecuadas para poder ser embarcados dentro de contenedores de carga general ISO 20' 1C. Las puertas se abrirán lateralmente para facilitar la descarga.

2.10.1.2 Para facilitar la identificación, todos los componentes deberán exhibir el número/código de identificación correspondiente de acuerdo con la documentación técnica en posiciones opuestas y visibles a simple vista. (Planos, manuales, listas de materiales, etc.)

2.10.1.3 El peso máximo de cada contenedor cuando esté cargado no deberá exceder los 10.000 kg.



2.10.1.4 Todos los contenedores deberán ser entregados registrados con sus certificados de origen, aprobación oficial y transporte con vigencia mínima de dos años. Deberán estar equipados con candados anti-vandálicos, sistema de anclaje y correas internas (o redes) para evitar el desplazamiento de la carga. Las puertas dispondrán de bolsillos porta-documentos.

2.10.1.5 Los contenedores se terminarán con dos manos de imprimación epoxi y dos manos de poliuretano mate y color según el estándar RAL a determinar por el Cliente.

2.10.1.6 Además de la inscripción anterior, llevarán rotulados en sus laterales una clave numérica que se determinará en el transcurso del contrato, el escudo del Ejército del Aire y del espacio y la mención "EJERCITO DEL AIRE" – "SPANISH AIR FORCE"

2.10.1.7 Todos los componentes que se relacionan a continuación, así como todos los componentes susceptibles de sufrir daño y/o dispersión (herramientas, componentes de instalaciones, componentes estructurales, herrajes, pequeño material, etc.), se entregarán embalados o embolsados con protección contra impactos y lonas plásticas de la resistencia adecuada (o en envases de plástico rígido) provistas de asas para su fácil manipulación:

- Paneles envolventes/lona,
- Pequeñas piezas estructurales,
- Cables tensores,
- Componentes del sistema de puertas,
- Sistemas de suspensión para instalaciones,
- Cableado y cableado eléctrico,
- Tableros de tomas de corriente,
- Centralita de encendido/apagado,
- Elementos de instalación de puesta a tierra,
- Equipo eléctrico,
- Luminarias,
- Herramientas.

2.10.1.8 Todos los paquetes se identificarán con etiquetas cosidas que muestren el número de código y el contenido, que deben coincidir con las listas incluidas en la documentación técnica y la documentación de capacitación.

2.10.1.9 Todas las partes estructurales y del cerramiento se entregarán agrupadas, amarradas con cinchas de nailon suficientemente resistentes y provistas de hebillas tensoras y resguardos para evitar daños por la presión de las correas. Estos bultos irán colocados sobre bases paletizadas de plástico, lo que permitirá su descarga con carretillas elevadoras y transpalés.

2.10.1.10 La organización interna de la carga en cada contenedor se realizará teniendo en cuenta el orden de necesidad para el montaje, de manera que no será necesario sacar ningún elemento que se necesite en ningún momento antes de que sea necesario. Todo contenedor se entregará cargado con una guía descriptiva de disposición de los artículos, ubicación de cada artículo y las instrucciones de carga-descarga ordenadas.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE  
INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

**ANEXO B**

**DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS A CONSIDERAR PARA LA  
EJECUCIÓN**

[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]



## **ANEXO B**

### **GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

#### **1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS**

Las siguientes disposiciones legales y normas se aplicarán a la ejecución, tanto a nivel de diseño, propuesta técnica en fase de licitación y redacción del proyecto de ejecución.

Las normas de referencia citadas en las dispersiones que se enumeran en este documento también se deben considerar de obligado cumplimiento, sin cerrar en ningún caso la necesidad de ampliar el contenido de esta relación en el caso de que la Dirección Técnica de la Propiedad lo estime necesario.

En alguna sección se han introducido comentarios con objeto de centrar el criterio de aplicación de la norma afectada.

Por defecto ese debe entender de aplicación el Código Técnico de la Edificación en conjunto con las normas e instrucciones del Ministerio de Defensa relacionadas con Infraestructura.

#### **2. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

LEY 38/1999 DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

R.D. 314/2006, CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

INSTRUCCIÓN 27/2018 DE 16 DE MAYO SOBRE DIRECTRICES DEL MINISDEF EN MATERIA DE CONTRATACIÓN.

INSTRUCCIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS EN EL MINISTERIO DE DEFENSA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA.

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES, ESPECÍFICAS PARA ESTE PROYECTO.

NORMAS EN DE APLICACIÓN. C.E.N. (COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIONES).

NORMAS TÉCNICAS ESPAÑOLAS Y EXTRANJERAS A LAS QUE EXPLÍCITAMENTE SE HAGA REFERENCIA EN EL ARTICULADO DEL PPTG (PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES), O EL PPTP (PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PARTICULARES), O EN CUALQUIER OTRO DOCUMENTO DE CARÁCTER CONTRACTUAL.

NORMAS UNE.

NORMAS EN.

### **3. ESTRUCTURAS.**

NUEVO CÓDIGO ESTRUCTURAL: REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Publicado en el BOE núm. 190, de 10 de Agosto de 2021.

ENTRADA EN VIGOR EL 10 DE NOVIEMBRE DE 2021.

#### **3.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

DBE SE-AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL - ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

(NCSR-02) R.D. 997/2002 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN.

#### **3.2. ACERO**

DBE SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACERO.

#### **3.3. HORMIGÓN**

EHE 08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

R.D. 642/2002, DE 5 DE JULIO, DEL MINISTERIO DE FOMENTO. INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE) Y CORRECCIÓN DE ERRORES: B.O.E. 30-NOV-2002.

R.D. 1630/1980, DE 18 DE JULIO, DE LA PRESIDENCIA DEL GOBIERNO. FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS. MODIFICADO POR: MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL R.D. ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.

ORDEN DE 29 DE NOVIEMBRE DE 1989, DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO. MODIFICADO POR: ACTUALIZACIÓN DEL CONTENIDO DE LAS FICHAS

TÉCNICAS Y DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL DE LA CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN, REFERIDAS EN EL ANEXO I DE LA ORDEN DE 29-NOV-89.

RESOLUCIÓN DE 6 DE NOVIEMBRE, DEL MINISTERIO DE FOMENTO. ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS.

RESOLUCIÓN DE 30 DE ENERO 1997, DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

No se omitirá ninguna de las acciones sobre la edificación e hipótesis de carga indicadas por el CTE y normas subsidiarias sobre estructuras.

Se considerará una carga muerta adicional sobre la cubierta de 0,50 kN/m<sup>2</sup>.

Se podrá especial atención a las cargas de viento formulándose y calculándose la estructura con todas las hipótesis posibles (Puertas abiertas y cerradas) y a la influencia de la construcción próxima existente.

El escenario de consideración de cargas contemplará por lo menos dos situaciones de carga de viento adicionales correspondientes a dos fases de la construcción. El adjudicatario presentará los dos casos anteriores con las consideraciones que el Director Facultativo de Infraestructura de la Propiedad (EA) estime oportuna.

En ningún caso se obviará la aplicación de la normativa sísmica, tanto en las dos fases de construcción citadas con anterioridad como en el estado definitivo de la construcción.

## **4. INSTALACIONES**

### **4.1. AGUA**

DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULOS HS-4, HS-5).

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES.

NORMAS SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES AL MAR E INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS.

DIRECTIVA 98/83/CE TRANSPUESTA EN EL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

REAL DECRETO 12/2005, DE 14 DE ENERO, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 293/2003, DE 7 DE MARZO, RELATIVO A LA UTILIZACIÓN DE DETERMINADOS DERIVADOS EPOXÍDICOS EN MATERIALES Y OBJETOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS.

REAL DECRETO 865/2003, DE 4 DE JULIO, SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

UNE 149202:2013 ABASTECIMIENTO DE AGUA. INSTALACIONES DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS. EQUIPOS DE PRESIÓN.

UNE 149201:2008 ABASTECIMIENTO DE AGUA. DIMENSIONADO DE INSTALACIONES DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO DENTRO DE LOS EDIFICIOS.

#### **4.2. AUDIOVISUALES Y ANTENAS**

R.D. LEY 1/1998 INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

REAL DECRETO 346/2011, DE 11 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

#### **4.3. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.**

DBE HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA).

REAL DECRETO 235/2013, DE 5 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITE).

R.D 3099/77 REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (MODIFICADOS EN 1997 Y EN 1999).

#### **4.4. ELECTRICIDAD**

R.D. 842/2002, REBT-ITC REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002; Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por: Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

RESOLUCIÓN 17/5/88, AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

REGLAMENTO TÉCNICO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

REGLAMENTO DE VERIFICACIONES ELÉCTRICAS.

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS.

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.

#### **4.5. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**

RD 900/2015, DE 9 DE OCTUBRE, POR QUE REGULA LAS CONDICIONES ADMINISTRATIVAS, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS DE LAS MODALIDADES DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON AUTOCONSUMO Y DE PRODUCCIÓN CON AUTOCONSUMO.

CIRCULAR 3/2014, DE 2 DE JULIO, DE LA COMISIÓN NACIONAL DE LOS MERCADOS Y LA COMPETENCIA, POR LA QUE SE ESTABLECE LA METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS PEAJES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD.

RD 1699/2011, DE 18 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE REGULA LA CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA.

RD 1110/2007, DE 24 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO UNIFICADO DE PUNTOS DE MEDIDA DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

RD 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.

#### **4.6. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR MEDIO DE GENERADORES.**

NORMA UNE-EN ISO 8528-13:2017 "GRUPOS ELECTRÓGENOS DE CORRIENTE ALTERNA ACCIONADOS POR MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA. PARTE 13: SEGURIDAD".

R.D. 842/2002, REBT-ITC REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN EN LAS ITC-BT-33 E ITC-BT-40

UNE-EN 12601:2011 GRUPOS ELECTRÓGENOS ACCIONADOS POR MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA. SEGURIDAD.

#### **4.7. ALUMBRADO EXTERIOR**

R.D. 1890/2008, REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

#### **4.8. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

DB SI SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS.

R.D. 1942/1993, REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

ORDEN 16/04/98, NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL R.D. 1942/1993, DE 5-NOV, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAN EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO.

REGLAS TÉCNICAS DE "CEPREVEN" SOBRE INSTALACIONES DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

REAL DECRETO 2267/2004, DE 3 DE DICIEMBRE, DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA TURISMO Y COMERCIO. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA-INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

RD 312/2005 DE 18 DE MARZO SOBRE CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y ELEMENTOS UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ACUERDO CON SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA AL FUEGO.

POSTERIORES NORMAS DERIVADAS DE LAS ANTERIORES Y ACTUALIZACIONES DE LAS MISMAS.

La definición de las medidas necesarias a aplicar a la construcción se determinará a criterio de la Dirección Técnica de la Propiedad (EA) presentando el licitador las dos normas definidas anteriormente 8CTE DB SI y RSCIEI. La resistencia al fuego de la estructura se determinará y justificará escogiendo el resultado más demandante de la aplicación las dos normas citadas.

#### **4.9. INSTALACIONES DE SEGURIDAD**

LEY DE SEGURIDAD PRIVADA. 23/1992, DE 30 DE JULIO. BOE Nº 186, DE 4 DE AGOSTO DE 1992.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PRIVADA. REAL DECRETO 2364/1994, DE 9 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PRIVADA.

RESUMEN NORMATIVA EN50131 DEL 18/02/2011 SOBRE GRADOS DE EQUIPOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y VERIFICACIÓN POR CENTRAL RECEPTORA DE ALARMAS (CRA).

FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD. MODIFICACIÓN INTRODUCIDA EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL 2010. NORMATIVA DEL 18/02/2011.

LEY DE SEGURIDAD PRIVADA. 23/1992, DE 30 DE JULIO, BOE Nº 186, DE 4 DE AGOSTO DE 1992.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PRIVADA. REAL DECRETO 2364/1994, DE 9 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PRIVADA.

3ª.- RESUMEN NORMATIVA EN50131 DEL 18/02/2011 SOBRE GRADOS DE EQUIPOS QUE COMPONEN EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y VERIFICACIÓN POR CENTRAL RECEPTORA DE ALARMAS (CRA).

MODIFICACIÓN AL REGLAMENTO DE SEGURIDAD REFERENTE AL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD. MODIFICACIÓN INTRODUCIDA EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL 2010. NORMATIVA DEL 18/02/2011.

## **5. CUBIERTAS**

DBE HS-1. SALUBRIDAD

## **6. PROTECCIÓN**

### **6.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

DB-HR-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

RD 1367/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO.

### **6.2. AISLAMIENTO TÉRMICO**

DB-HE-AHORRO DE ENERGÍA Y NORMAS REFERENCIADAS EN EL MISMO.

## **7. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

R.D. 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, DEL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

R.D. 2177/2004, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

R.D. 604/2006, DE 19 DE MAYO, DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES.

LEY 31/1995 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

R.D. 171/04, DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

R.D. 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

R.D. 780/1998, MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

R.D. 604/2006, MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

R.D. 485/1997, SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

R.D. 486/1997, SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Modificado por:

R.D. 2177/2004, MODIFICACIÓN DEL R.D. 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.

R.D. 487/1997, MANIPULACIÓN DE CARGAS.

R.D. 773/1997, UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

R.D. 1215/1997, UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.

R.D. 396/2006, DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.

LEY 32/2006, REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN.

## **8. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

DBE-SU-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

## **9. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA.

RD 1630/92 DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

RD 1328/95 MODIFICACIÓN DEL R.D. 1630/1992, DE 29 DE DICIEMBRE, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 93/68/CEE.

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.



## **10. MEDIO AMBIENTE**

UNE-EN ISO 14044. GESTIÓN AMBIENTAL. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA. REQUISITOS Y DIRECTRICES, ASÍ COMO NORMAS RELACIONADAS.

DECRETO 2414/1961, DE 30 DE NOVIEMBRE. REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. CORRECCIÓN ERRORES: 7-MAR-1962.

DEROGADOS EL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 18 Y EL ANEXO 2 POR: R.D. 374/2001, DE 6 DE ABRIL, DEL MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA. PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.

ORDEN DE 15 DE MARZO DE 1963, DEL MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN. INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

LEY 34/2007, DE 15 DE NOVIEMBRE, DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

NORMATIVA AUTONÓMICA COMPLEMENTARIA.

## **11. AERÓDROMOS**

ANEXO 14 (VOL.I) CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL. AERÓDROMOS.

ANEXO 14 (VOL.II) CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL. HELIPUERTOS.

DOC.9157 MANUAL DE DISEÑO DE AERÓDROMOS. PARTE 1 PISTAS.

DOC. 9157 MANUAL DE DISEÑO DE AERÓDROMOS. PARTE 2: CALLES DE RODAJE, PLATAFORMAS Y APARTADEROS DE ESPERA.

DOC. 9157 MANUAL DE DISEÑO DE AERÓDROMOS. PARTE 3: PAVIMENTOS.

DOC. 9157 MANUAL DE DISEÑO DE AERÓDROMOS. PARTE 4: AYUDAS VISUALES.

DOC. 9157 MANUAL DE DISEÑO DE AERÓDROMOS. PARTE 5: SISTEMAS ELÉCTRICOS.

DOC. 9261 MANUAL DE HELIPUERTOS.

STANAG 3316.

En lo relativo a las normas aeronáuticas a aplicar se deberán considerar la influencia de la instalación en la actividad aeronáutica, realizando un estudio que acompañará a la oferta en el que se incluyan las medidas necesarias en fase de construcción y de uso.

## **12. CARRETERAS**

LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS (BOE DEL 30/9/2015).

REAL DECRETO 1812/1994, DE 2 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE CARRETERAS (BOE DEL 23). MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 1911/1997, DE 19 DE DICIEMBRE, (BOE DEL 10 DE ENERO DE 1998), POR EL REAL DECRETO 597/1999, DE 16 DE ABRIL (BOE DEL 29 DE ABRIL DE 1999) Y POR EL REAL DECRETO 114/2001, DE 9 DE FEBRERO (BOE DEL 21 DE FEBRERO DE 2001). LA ORDEN MINISTERIAL DE 16 DE DICIEMBRE DE 1997 DEL MINISTERIO DE FOMENTO DESARROLLA ALGUNOS DE SUS ARTÍCULOS.

PG-3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES Y SUS MODIFICACIONES.

ORDENES CIRCULARES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS ACTUALIZADAS HASTA LA FECHA Y ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS ANTERIORES.

### **13. OTROS MATERIALES. TEJIDOS Y CERRAMIENTOS FLEXIBLES**

EN-ISO 2286-2 TEJIDOS CUBIERTOS DE PLÁSTICOS O CAUCHO.

EN-ISO 1421. RESISTENCIA A LA ROTURA DE MATERIALES TEJIDOS FLEXIBLES.

DIN 53363. RESISTENCIA AL DESGARRO DE MATERIALES TEJIDOS FLEXIBLES.

EN ISO 2411 ADHERENCIA ENTRE ELEMENTOS DE MATERIALES FLEXIBLES.

CERTIFICADOS DE FABRICACIÓN RELATIVOS A GESTIÓN DE CALIDAD, ISO 9001 Y A SISTEMA DE GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE ISO 14001.

REACCIÓN AL FUEGO. SEGÚN EN 14716, MO O EUROCLASE A2-S1.D0.

**GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE  
INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)**

**ANEXO C**

**PLANOS**

[INTENCIONADAMENTE EN BLANCO]

# GRANADA / B.A. ARMILLA / SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INSTALACIONES TEMPORALES PARA EL HE-26 (H-135)

## ANEXO C – PLANOS

### PLANTA, COTAS E INSTALACIONES

