

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ACTUACIONES ADAPTACION INSTALACIONES R.D. 487_22

**(SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS
TECNOLÓGICOS Y SUSTITUCIÓN DE
ELEMENTOS EXISTENTES PARA OPTIMIZAR
CUMPLIMIENTO NORMATIVA PREVENCIÓN,
CONTROL Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELOSIS EN AEROPUERTOS RED
AENA)**

ACE César Manrique-Lanzarote

ÍNDICE

1. OBJETO.....	1
2. TERMINOLOGÍA DEL CONTRATO.....	2
3. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y MEDIOS HUMANOS DEL ADJUDICATARIO	3
3.1. <i>DIRECCIÓN DEL SERVICIO.....</i>	3
3.2. <i>MEDIOS HUMANOS ASIGNADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....</i>	3
3.3. <i>COOPERACIÓN CON OTROS POSIBLES ADJUDICATARIOS</i>	4
3.4. <i>DOCUMENTOS DE LA DIRECCIÓN DEL EXPEDIENTE/OBRA</i>	5
3.5. <i>COMPROBACIÓN DE DOCUMENTOS</i>	5
4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO	6
4.1. <i>ETAPA 1. Redacción Memoria Técnica Justificativa y petición de material</i>	6
4.2. <i>ETAPA 2. Ejecución del suministro e instalación.....</i>	8
5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	10
5.1. <i>INTERPRETACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN</i>	10
5.2. <i>RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA.....</i>	10
5.3. <i>MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL.....</i>	12
5.4. <i>REPLANTEOS</i>	24
5.5. <i>DESARROLLO DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.....</i>	25
5.6. <i>OPERATIVIDAD DEL AEROPUERTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.....</i>	26
5.7. <i>MODIFICACIONES EN LOS TRABAJOS.....</i>	27
5.8. <i>TRABAJOS INADMISIBLES Y VICIOS OCULTOS</i>	28
5.9. <i>UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE AENA</i>	28
5.10. <i>DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE.....</i>	29
5.11. <i>OBRAS Y SERVICIOS EXISTENTES</i>	29
5.12. <i>INSTALACIONES Y ACOMETIDAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.....</i>	29
5.13. <i>VALLAS Y CARTELES</i>	32
5.14. <i>RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA.....</i>	33

5.15.	REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.....	33
5.16.	RECEPCIÓN DEL EXPEDIENTE/OBRA.....	34
5.17.	CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.....	34
5.18.	TRABAJOS AUXILIARES.....	34
5.19.	CERTIFICADOS.....	35
5.20.	PLAN DE CALIDAD ASOCIADO AL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.....	35
6.	 INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS Y ASISTENCIA A REUNIONES....	36
7.	 CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES	37
7.1.	GENERALIDADES.....	37
7.2.	RELACIÓN CALIDAD – PRECIO.....	37
7.3.	MATERIALES FACILITADOS POR EL ADJUDICATARIO	38
7.4.	ORIGEN DE LOS MATERIALES	38
7.5.	MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO	39
7.6.	RECONOCIMIENTO DE MATERIALES	39
7.7.	MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS.....	39
7.8.	MUESTRAS.....	39
7.9.	NORMATIVA APLICABLE	40
7.10.	CONTROL DE RECEPCIÓN	41
7.11.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EN LUGAR DE DESTINO.....	42
7.12.	LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA	42
8.	 EQUIPOS Y MAQUINARIA	43
8.1.	DISPOSICIONES GENERALES.....	43
8.2.	EQUIPO Y MEDIOS ESPECÍFICOS A APORTAR Y RENDIMIENTOS MÍNIMOS	43
8.3.	AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS	44
9.	 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	50
9.1.	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR EN LA MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICATIVA.....	50
9.2.	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.....	52

9.3.	<i>DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR EN LA RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN</i>	52
9.4.	<i>INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS</i>	56
10.	MARCO NORMATIVO DE AENA	57
10.1.	<i>INSTRUCCIÓN OPERATIVA TRABAJOS EN EL AERÓDROMO (EXA 50)</i>	57
10.2.	<i>REQUISITOS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y RECEPCIÓN DE INSTALACIONES EN EL LADO AIRE (EXA 41)</i>	58
10.3.	<i>POLÍTICA DE SEGURIDAD OPERACIONAL (EXA 51)</i>	58
10.4.	<i>OTROS DOCUMENTOS DE EXPLOTACIÓN AEROPORTUARIA (EXA)</i>	59
10.5.	<i>NORMATIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE AENA</i>	59
10.6.	<i>OTRO MARCO NORMATIVO</i>	60
10.7.	<i>NORMA TECNOLÓGICA IoT</i>	60
11.	CLÁUSULAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD	60
11.1.	<i>OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD</i>	60
11.2.	<i>ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD</i>	70
12.	PRESUPUESTO Y FORMA DE ABONO	75
12.1.	<i>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN</i>	75
12.2.	<i>FORMA DE EJECUCIÓN DE PARTIDAS</i>	76
12.3.	<i>PRECIOS CONTRADICTORIOS</i>	76
13.	PLAZO DE EJECUCIÓN	77
13.1.	<i>ETAPA 1: REDACCIÓN MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICATIVA y PETICIÓN DE MATERIAL</i>	77
13.2.	<i>ETAPA 2: EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN</i>	77
14.	ANEJOS	79
	ANEJO Nº 1. DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES OBJETO DEL EXPEDIENTE PARA EL AEROPUERTO ACE CÉSAR MANRIQUE-LANZAROTE	80
	ANEJO Nº 2. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	118
	ANEJO Nº 3. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	119
	ANEJO Nº 4. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL ADJUDICATARIO	120
	ANEJO Nº 5. CERTIFICADO DE VISITA	

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ACTUACIONES ADAPTACION
INSTALACIONES R.D. 487_22****SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS Y SUSTITUCIÓN DE
ELEMENTOS EXISTENTES PARA OPTIMIZAR CUMPLIMIENTO NORMATIVA
PREVENCIÓN, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LEGIONELOSIS EN AEROPUERTOS RED****1. OBJETO AENA**

El objeto de este Pliego es definir el alcance, normativa aplicable, especificaciones y requisitos para el diseño, ejecución, montaje, obligaciones y garantías para la realización del Suministro e instalación de sistemas tecnológicos y sustitución de elementos existentes para optimizar cumplimiento normativa prevención, control y tratamiento de legionelosis en aeropuertos red Aena.

Asimismo, en él se establecen las relaciones contractuales entre el Adjudicatario y los representantes de Aena S.M.E. S.A. El expediente incluye la redacción de los documentos previos necesarios que definan de forma precisa el suministro y las actuaciones encaminadas a la ejecución del mismo.

Ambas actuaciones (redacción de documentos y ejecución del suministro e instalación) se estructuran en dos partes diferenciadas:

ETAPA 1. Redacción memoria técnica justificativa y petición de material

ETAPA 2. Ejecución del suministro e instalación.

2. TERMINOLOGÍA DEL CONTRATO

- **Adjudicatario**, es el licitador que resulte adjudicatario del presente contrato.
- **Certificación**, emisión de documentos que atestigüen y justifiquen que un producto se ajusta a normas técnicas determinadas.
- **Contrato**, documento legal estipulado entre Aena S.M.E. S.A. (en adelante, Aena) y el Adjudicatario.
- **Coordinador/Delegado del Adjudicatario**, es la persona que asumirá la representación del Adjudicatario frente a Aena en todo lo relacionado con este Contrato.
- **Director del Expediente/Obra/Obra**, Persona designada para la representación administrativa de Aena en su condición de promotora de las actuaciones. Su papel se circunscribe a las competencias relacionadas para la correcta ejecución del contrato: certificaciones, modificaciones, liquidación etc., y a la representación administrativa en coherencia con los documentos del Pliego y sus prescripciones.
- **Homologación**, aprobación final de un producto realizada por un Organismo que tiene esta facultad por disposición reglamentaria.
- **Marca de calidad**, distintivo ostensible concedido por un Organismo autorizado y competente, que acompaña a un producto que cumple las especificaciones técnicas en que se basa la valoración de la calidad que figuran en normas específicas obligatorias reconocidas por aquél.
- **Norma**, especificación técnica aprobada por un Organismo o Institución reconocido oficialmente en actividades de normalización.
- **Propiedad**, Aena S.M.E. S.A. (en adelante, Aena).
- **Reglamento técnico**, especificación técnica, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, cuya observancia es obligatoria.

3. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y MEDIOS HUMANOS DEL ADJUDICATARIO

3.1. DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Tanto Aena como la empresa adjudicataria se comprometen a designar representantes.

Durante la prestación del servicio, todas las relaciones con Aena referentes al contrato, se establecerán a través del Director del Expediente/Obra o persona en quien delegue.

En particular el Director del Expediente/Obra determinará:

- Los plazos para la prestación de los diversos servicios comprendidos en el Contrato que no estén definidos ya en el Pliego, así como las fechas para la prestación de servicios que deban ser realizados en días determinados e, incluso, las horas de realización cuando sea necesario.
- Los criterios de interpretación de la metodología para la ejecución de los trabajos.
- Cuantas indicaciones sean necesarias, como consecuencia de su misión de dirección del Expediente/Obra, para el cumplimiento de los fines del mismo.

Por otra parte, la empresa adjudicataria deberá nombrar un Coordinador que actuará como interlocutor con el Director del Expediente/Obra, 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. El Director del Expediente/Obra o persona en quien delegue tendrá libre acceso en todo momento a las oficinas y demás instalaciones del adjudicatario para llevar a cabo su labor inspectora conforme a lo establecido en el Pliego.

El Adjudicatario estará obligado a prestar su colaboración al Director del Expediente/Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

3.2. MEDIOS HUMANOS ASIGNADOS A LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Por parte del Adjudicatario, deberá estar al frente del Suministro e Instalación, con carácter permanente y con completa autoridad y responsabilidad, un **Coordinador** con la titulación adecuada y experiencia acreditada.

Dicho Coordinador designado deberá tener capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha del Suministro e Instalación.
- Organizar la ejecución del Suministro e Instalación e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección del Expediente/Obra.
- Proponer a la Dirección del Expediente/Obra, y/o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución del Suministro e Instalación.

Este Coordinador deberá estar permanentemente localizado.

La empresa adjudicataria deberá aportar, antes del inicio del presente contrato, la relación de medios humanos y materiales que vayan a ser asignados al Suministro e Instalación, acompañando toda la documentación necesaria que garantice que los medios humanos cuentan con los perfiles mínimos establecidos en el Pliego para garantizar la correcta ejecución del Suministro e Instalación y de todas las unidades relacionadas con la seguridad en todos sus ámbitos.

El Adjudicatario deberá ajustar la asignación de medios humanos y materiales a las necesidades del Suministro e Instalación, asegurando en todo momento el nivel de calidad exigido en el Pliego.

La empresa adjudicataria podrá subcontratar, previa autorización de la Dirección del Expediente/Obra, parte de estos trabajos, siendo él mismo responsable de la actuación de los subcontratistas, sean personas físicas o jurídicas.

3.3. COOPERACIÓN CON OTROS POSIBLES ADJUDICATARIOS

El Adjudicatario deberá cooperar plenamente con otros posibles Adjudicatarios, bajo la supervisión de la Dirección del Expediente/Obra, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

Si el Adjudicatario pusiera cualquier material, antes de coordinar con otros Adjudicatarios a través de la Dirección del Expediente/Obra, en caso de surgir conflictos, el mismo deberá corregir su trabajo, sin cargo alguno para la Propiedad.

El Adjudicatario, a requerimiento de la Dirección del Expediente/Obra, facilitará el acceso a los otros Adjudicatarios que deban realizar sus trabajos en la misma zona. Esto no supondrá reclamación alguna por el mantenimiento de los caminos de acceso o de gastos derivados del control de acceso.

3.4. DOCUMENTOS DE LA DIRECCIÓN DEL EXPEDIENTE/OBRA

El Director del Expediente/Obra (o persona en quien delegue) dispondrá la apertura y utilización de los siguientes documentos para el seguimiento de las órdenes:

Actas

Tanto la comprobación del replanteo, como las recepciones, o los acuerdos que afecten al alcance del Contrato del Adjudicatario, tales como supresión de unidades o convenios para la ejecución de nuevas, modificación de plazos, reuniones, comprobaciones, etc., se reflejarán en Actas que deberán estar fechadas, firmadas al menos por Aena y el Jefe de Ejecución del Suministro e Instalación de la Contrata (pudiendo hacerlo más técnicos si fuera conveniente) y numeradas según su sucesión en el tiempo. Las firmas del Director del Expediente/Obra y del Jefe de Ejecución del Suministro e Instalación, aun cuando sea para manifestar su desacuerdo con toda o parte del Acta.

Plan de Ejecución

Será elaborado por el Adjudicatario tomando como base el programa de trabajos aprobado y contendrá detalladamente la cronología de ejecución de las unidades del Suministro e Instalación, con las actividades complementarias precisas (montajes de instalaciones, etc.) y los plazos para las decisiones o disponibilidades por parte de Aena (aprobaciones, permisos, entrega de terrenos, etc.).

En dicho Plan de Ejecución se reflejará diariamente lo realizado en el Suministro e Instalación, permitiendo así comprobar el cumplimiento de los plazos. Caso de que por circunstancias imprevistas o fuerza mayor, los ritmos y plazos de ejecución se alteren de forma importante, el Adjudicatario, a requerimiento de Aena o a propuesta suya aprobada previamente, rehará el cronograma para su actualización a las circunstancias reales.

Caso de existir trabajando simultáneamente en las mismas áreas varios Adjudicatarios, cada uno de ellos tiene como deber inexcusable facilitar las actividades de los restantes, pudiendo Aena convocar reuniones de coordinación cuyos acuerdos se reflejarán en los Libros de Actas de todos y cada uno de los Adjudicatarios.

3.5. COMPROBACIÓN DE DOCUMENTOS

El Adjudicatario habrá comprobado los documentos del Pliego antes de presentar su oferta, haciendo constar en ella sus observaciones, si las tuviera.

Tendrá igualmente la obligación de comprobar la documentación complementaria que, con posterioridad a la adjudicación, pudiera serle entregada por Aena S.M.E. S.A., comunicando a esta cualquier omisión, error o contradicción que encontrara, o solicitando aclaración de dudas o indefiniciones.

Resueltas por Aena S.M.E. S.A. las circunstancias anteriores, ordenará la corrección de los puntos que fuera conveniente para el mejor desarrollo del Suministro e Instalación.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO

A continuación, se describe el alcance de los servicios y trabajos a realizar por el Adjudicatario del presente Expediente, en cada una de sus etapas.

4.1. ETAPA 1. Redacción Memoria Técnica Justificativa y petición de material

El Adjudicatario del Expediente/Obra deberá ejecutar las actuaciones definidas en el Anejo N°1 del presente pliego.

Previamente a su ejecución, el Adjudicatario **deberá realizar una visita in situ** en el aeropuerto para realizar la Toma de Datos y estudiar los equipos que se deberán retirar, estudiar la disponibilidad de potencia y espacio en los cuadros eléctricos, las ubicaciones y la instalación para los nuevos equipos, y cualquier información necesaria para la realización de la Memoria Técnica Justificativa; posterior a la visita, elaborará una Memoria Técnica Justificativa que contenga el alcance y descripción de las actuaciones correspondientes, incluyendo todos los datos necesarios y planos descriptivos para poder comprobar que lo propuesto se ajusta a los Pliegos del Expediente/Obra y, en particular, al presente Pliego. Incluirá también una descripción detallada de los medios disponibles, un plan de trabajos ajustado a dichos medios, planos de la infraestructura a montar y su ubicación, un estudio de los recorridos e intensidades de tráfico, descripción de las medidas para minimizar las afecciones a la operatividad del Aeropuerto conforme a lo establecido en el presente Pliego, y cualquier documento que se estime necesario con objeto de mostrar la viabilidad de la ejecución del Suministro e Instalación en plazo con los medios e infraestructura aportados.

Si el Director del Expediente/Obra lo considera necesario, esta Memoria Técnica Justificativa se distribuirá a las diferentes áreas de Aena que requieran de la misma.

Asimismo, el Adjudicatario elaborará una presentación en Power Point o similar de la solución propuesta en la Memoria Técnica Justificativa de acuerdo con las instrucciones del Director del Expediente/Obra y su puesta en escena en el aeropuerto o lugar que indique el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue.

Del mismo modo, el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue podrá solicitar en todo momento al Adjudicatario la realización de presentaciones del estado de avance de la redacción de la Memoria Técnica Justificativa, así como una ampliación de la toma de datos en caso de que esta se viera necesario para su correcto desarrollo.

El Adjudicatario realizará, mediante los técnicos legalmente capacitados, todos estos trabajos, así como todos aquellos necesarios para el perfecto desarrollo del Expediente/Obra (ensayos, cálculos,

detalles, etc.) sin que al Director del Expediente/Obra designado por Aena S.M.E. S.A., ni a la propia Aena, les incumba responsabilidad directa o solidaria en todo lo que, con plena responsabilidad técnica y legal, proyecten y calculen dichos técnicos.

Las características de esta actuación, el grado de afección al normal desarrollo de actividades del Aeropuerto, su forma de ejecución, constituyen, por sí mismas, un aspecto particular para tener en cuenta en la elaboración de la Memoria Técnica Justificativa.

El mantenimiento ininterrumpido de la operatividad del aeropuerto será en todo momento el factor determinante en la organización de los trabajos y en la determinación del faseado del suministro e instalación.

El adjudicatario preverá los medios materiales provisionales necesarios (muros, señalética, iluminación, etc.) que permitan el uso seguro y protegido por parte de los pasajeros y personas trabajadoras de las partes que deben mantenerse operativas.

En función de las necesidades expresadas por el aeropuerto, se podrán trabajos nocturnos, simultáneos y H-24:

- Trabajos H24, 7 días a la semana
- Trabajos simultáneos en varias zonas, siempre cumpliendo las condiciones de mantenimiento de operatividad establecidas en el presente Pliego.
- Trabajos nocturnos y fuera del horario operativo del aeropuerto.

Estas circunstancias limitadoras de la operatividad del aeropuerto deberán ser tenidas en cuenta por el Adjudicatario a la hora de realizar su oferta, y deberán contemplarse dentro de la Memoria Técnica Justificativa. En ningún caso darán origen a abonos adicionales al Adjudicatario.

Toma de Datos

Para la realización in situ de la toma de los datos necesarios para la redacción de la Memoria Técnica Justificativa, el Adjudicatario deberá aportar todos los medios humanos y materiales que sean necesarios, incluyendo los medios mecánicos precisos (plataformas elevadoras, escaleras, herramientas, etc.), y realizar los trabajos que sean necesarios (inspección por encima de los falsos techos o por detrás de mamparas y separaciones verticales, pequeñas calas, geo-radar, etc.), dejando como encontró las zonas y elementos examinados.

La utilización de los medios materiales necesarios deberá ser acordada con el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, tras consulta con el aeropuerto, debiendo el Adjudicatario cumplimentar cuantos trámites internos y externos sean necesarios para la utilización de dichos medios.

A fin de evitar molestias a los usuarios del aeropuerto y minimizar las posibles afecciones a la operatividad de éste, la toma de datos y la utilización de los medios necesarios deberá realizarse en el horario que el aeropuerto establezca, sin que estas limitaciones supongan el abono por parte de Aena de cantidades adicionales a las establecidas en el presente Pliego.

Asimismo, el Adjudicatario realizará a su cargo todos aquellos ensayos que conforme a las necesidades del servicio sean necesarios para la correcta elaboración de la Memoria Técnica Justificativa.

El Adjudicatario elaborará un inventario de todos los servicios afectados, previendo su reposición o traslado. Para ello se analizará la documentación al respecto que pueda proporcionarle Aena y la completará, a su costa, mediante la realización de cuantos trabajos sean necesarios (levantamientos topográficos específicos, examen del terreno y de los elementos existentes en él, entrevistas con el personal técnico del aeropuerto, etc.) para la completa identificación de los mismos.

Replanteo general sobre el terreno de las actuaciones de suministro e instalación.

El Adjudicatario estará obligado a efectuar a su costa un replanteo general, sobre el terreno, de las actuaciones de suministro e instalación proyectadas, para comprobar que es posible ejecutar todas las unidades incluidas en la Memoria Técnica Justificativa y que se han tenido en cuenta todos los servicios afectados.

La fecha de este replanteo in situ será fijada por el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, que podrá asistir a dichos trabajos si lo considera necesario.

El Adjudicatario elaborará un informe sobre este replanteo in situ, que entregará al Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue en un plazo máximo de 5 días laborables desde la fecha de su realización.

Si el resultado del replanteo fuera negativo, el Adjudicatario modificará la Memoria Técnica Justificativa de acuerdo con los datos y problemas observados.

Petición de material

Dada la definición del alcance a ejecutar por el Adjudicatario, en paralelo a la redacción de la Memoria Justificativa, deberá solicitar el material a suministrar e instalar en el Aeropuerto.

4.2. ETAPA 2. Ejecución del suministro e instalación

Los trabajos a realizar en esta etapa serán definidos en la Memoria Técnica Justificativa redactado en la Etapa 1, y cuyo alcance se detalla en el Anejo N° 1.

Las características de las actuaciones de suministro e instalación, el grado de afección al normal desarrollo de las actividades del aeropuerto y su forma de ejecución, constituyen por sí mismas un aspecto particular para tener en cuenta en la elaboración de la Memoria Técnica Justificativa.

Antes de la ejecución de las actuaciones de suministro e instalación, el Adjudicatario revisará el plan de trabajos incluido en la Memoria Técnica Justificativa y lo consensuará con el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue para coordinar los hitos de las actuaciones con el aeropuerto.

El Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue dispondrá la apertura y utilización de los siguientes documentos para el seguimiento de las órdenes:

- Diario de las actuaciones de suministro e instalación.
- Libro de órdenes y asistencias.
- Actas de replanteos, recepciones o acuerdos que afecten al alcance del contrato.
- Plan de ejecución de las actuaciones de suministro e instalación.

La Dirección Facultativa efectuará el replanteo general de las actuaciones, así como los replanteos parciales que resulten necesarios durante el curso de la ejecución. A estas operaciones asistirá el Adjudicatario, que comprobará su ejecución.

El Adjudicatario deberá adecuar su horario de trabajo al que establezca el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, con el fin de lograr la coordinación con el resto de actuaciones y obras que se estén ejecutando y con la operación del aeropuerto, de modo que la afección sea mínima.

El acopio de materiales y de los medios de elevación se realizará siguiendo las pautas de la Memoria Técnica Justificativa redactado en la Etapa 1, conforme a lo detallado en Anejo nº 1. La ubicación y las condiciones de suministro de los materiales deberán contar con la aprobación del Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue.

El Adjudicatario estará obligado a realizar una recogida selectiva de residuos, para lo cual deberá construir una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (punto limpio). Los residuos deberán ser entregados a gestores autorizados.

Constituye obligación del Adjudicatario el estudio y ejecución a su cargo de todas las instalaciones auxiliares, incluidas las obras provisionalmente necesarias para la ejecución de las actuaciones de suministro e instalación que, no estando incluidas en de la Memoria Técnica Justificativa, tengan función de auxiliares de las actuaciones de suministro e instalación.

Antes de la instalación se requerirán los certificados de calidad de los materiales a utilizar.

Limpieza y reposición de servicios afectados

Durante el curso de las actuaciones de suministro e instalación, el Adjudicatario deberá evacuar todos los materiales sobrantes de actuaciones efectuadas con anterioridad.

A la terminación de todas las actuaciones, y dentro del plazo que señale la Dirección Facultativa, el Adjudicatario deberá retirar todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y proceder a la limpieza general de la zona de actuación e instalaciones auxiliares.

Todos aquellos servicios afectados por el desarrollo de las actuaciones de suministro e instalación serán repuestos en su estado original sin cargo alguno para Aena.

En todo caso, prevalecerá lo prescrito en la legislación vigente.

El Adjudicatario es el único responsable de los vicios ocultos o defectos por la ejecución de las actuaciones de suministro e instalación, durante el plazo de garantía y hasta el plazo que determine la normativa legal vigente.

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

En lo que respecta al presente Pliego, cualquier referencia a “la Obra” deberá entenderse como referida a los trabajos de suministro e instalación objeto del presente expediente.

5.1. INTERPRETACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

El Adjudicatario deberá conservar una copia completa del Pliego, que la Dirección del Expediente/Obra podrá consultar en todo momento.

En todas las unidades, se considerarán incluidos todos los materiales, tiempos y operaciones para la realización de dicha unidad, así como la completa legalización de la instalación ante la autoridad competente, aun no estando reflejados específicamente en el Cuadro de Precios del Pliego.

El precio fijado para los materiales y equipos es una referencia a la calidad de los mismos. En los casos en los que figura en el Pliego una marca, modelo o tipo específico de algún material o equipo, se podrá ejecutar una marca, modelo o tipo equivalente que tenga, como mínimo, las mismas características y prestaciones que aquél, contando previamente siempre con la autorización de la Dirección del Expediente/Obra.

5.2. RELACIONES ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO Y LA NORMATIVA

Disposiciones generales

El Adjudicatario deberá conservar en la obra una copia completa del Proyecto, que la Dirección de Obra podrá consultar en todo momento.

El Adjudicatario deberá poner de manifiesto todas las dudas, errores u omisiones que advierta en el Proyecto en el más breve plazo posible, y siempre quince (15) días, como mínimo, antes de que

comience a ejecutarse la unidad de obra correspondiente. En caso de existir alguna duda, la interpretación del Proyecto corresponderá al Ingeniero Director de Obra

En todas las unidades de obra, se considerarán incluidos todos los materiales, tiempos y operaciones para la realización de dicha unidad, así como la completa legalización de la instalación ante la autoridad competente, aun no estando reflejados específicamente el Cuadro de Precios del Proyecto

El precio fijado para los materiales y equipos es una referencia a la calidad de los mismos. En los casos en los que figura en el Proyecto una marca, modelo o tipo específico de algún material o equipo, se podrá ejecutar una marca, modelo o tipo equivalente que tenga, como mínimo, las mismas características y prestaciones que aquél, contando previamente siempre con la autorización de la Dirección de Obra.

Contradicciones entre documentos del Pliego de Suministro e Instalación

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los diferentes Documentos del Pliego de Suministro e Instalación, la interpretación corresponderá al Director del Expediente/Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en sentido contrario, el orden de prioridad es:

1. Pliego
2. Presupuesto

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos

En lo relativo a la interpretación del presupuesto, se estará a lo dispuesto en el presente documento.

Contradicciones entre el Proyecto y la Legislación Administrativa General

En este caso prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos, Reales Decretos, Órdenes, etc.).

Contradicciones entre el Pliego de Suministro e Instalación y la Normativa Técnica

Como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Pliego de Suministro e Instalación e Instalación, salvo que en el presente Pliego se haga indicación expresa de que es de aplicación preferente un artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho artículo.

5.3. MATERIALES, PIEZAS Y EQUIPOS EN GENERAL

5.3.1. Condiciones generales

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en el Suministro e Instalación e Instalación, 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 del Expediente/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 del Expediente/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 del Expediente/Obra los Certificados de Garantía, Calidad y Ensayo de los materiales incorporados en el Suministro e Instalación e Instalación. 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 del Expediente/Obra para su comprobación en todos los casos en que ésta lo exija.

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

El transporte no será objeto de medición independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades del Suministro e Instalación e Instalación, 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 del Expediente/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 del Expediente/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.

Con el objeto de asegurar las prestaciones y niveles de calidad exigidos por Aena, ésta solicitará a las empresas ofertantes de repuestos y/o material eléctrico el certificado de Distribuidor Oficial del fabricante en cuestión.

5.3.2. Autorización previa del Director del Expediente/Obra para la incorporación o empleo de materiales, piezas, equipos o productos

El Adjudicatario sólo podrá emplear en el Suministro e Instalación e Instalación los materiales, piezas, equipos o productos autorizados por la Dirección del Expediente/Obra.

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

5.3.3. Muestras

La Dirección del Expediente/Obra tendrá el derecho a reconocer los materiales y otros componentes que integran las unidades y productos incorporados en este Pliego, previamente a su Suministro e Instalación e Instalación e instalación. A tal efecto, el Adjudicatario deberá prever los plazos previstos necesarios para tal reconocimiento a fin de no afectar a la programación del Suministro e Instalación e Instalación.

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 precios de las unidades ofertadas.

El Adjudicatario proporcionará, si es requerido para ello, 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 del Expediente/Obra.

El Adjudicatario presentará, si es requerido para ello, las muestras que determine la Dirección del Expediente/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 del Expediente/Obra.

El Adjudicatario deberá montar las muestras de los conjuntos siguiendo en todo momento las indicaciones de la Dirección del Expediente/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 del Expediente/Obra solicite y considere necesario.

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

- La Dirección del Expediente/Obra tendrá como máximo 5 días hábiles para analizar la muestra correcta aceptada, contando a partir de la presentación definitiva de la misma, y previamente a su aprobación.
- La Dirección del Expediente/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 del Expediente/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 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 del Expediente/Obra correrá a cargo del Adjudicatario.

5.3.4. Pruebas y ensayos

La Dirección del Expediente/Obra puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades del Suministro e Instalación que estime pertinentes, independientemente de los realizados por el Adjudicatario para su control, así como la designación de la entidad a realizarlos, con cargo al Adjudicatario, hasta un importe máximo del UNO POR CIENTO (1%) del Presupuesto del Suministro e Instalación, independientemente de los obligados por ley. Este porcentaje será únicamente aplicable a ensayos con resultado de aceptación.

Los costes resultantes de la realización de ensayos y pruebas sobre materiales y unidades del Suministro e Instalación para el contraste y evaluación de sus características, así como todos los gastos producidos por la puesta en servicio de las instalaciones (personal, maquinaria, combustibles, instrumentos, etc.) se consideran incluidos en la valoración de las unidades del Suministro e Instalación.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse con los materiales, piezas, equipos y productos que formarán parte del Suministro e Instalación e Instalación, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, se verificarán bajo la dirección del Director del Expediente/Obra.

El Director del Expediente/Obra determinará la frecuencia y tipo de ensayos y pruebas a realizar, salvo que estén especificados en el presente Pliego.

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

Será obligación del Adjudicatario avisar al Director del Expediente/Obra. con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas, equipos y productos que pretenda utilizar en el Suministro e Instalación e Instalación, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos.

El Adjudicatario dispondrá los aparatos necesarios, en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales, piezas, equipos y productos que se hayan de utilizar en el suministro e instalación.

5.3.5. *Materiales, piezas, equipos o productos que no reúnan las condiciones técnicas necesarias*

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

A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director del Expediente/Obra decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, piezas, equipo o producto, o su rechazo.

Cuando un material, pieza, equipo o producto sea rechazado, la Director del Expediente/Obra dará orden para que, a costa del Adjudicatario, sea reemplazado por otro que satisfaga o cumpla el objeto a que se destina.

Todo material, pieza o equipo que haya sido rechazado será retirado inmediatamente, salvo autorización expresa del Director del Expediente/Obra. Si a los quince días de recibir el Adjudicatario orden de la Dirección del Expediente/Obra para que se retiren los materiales, piezas, equipos o productos que no estén en condiciones, ésta no se hubiese cumplido, la Dirección del Expediente/Obra procederá a realizar esta operación, cuyos gastos deberán ser abonados por el Adjudicatario.

Si la Dirección del Expediente/Obra estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Adjudicatario son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Adjudicatario no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores, como por un mayor valor de los materiales empleados. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

5.3.6. *Marcas de fabricación*

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

- Nombre y dirección del fabricante.
- Marcado CE de conformidad.
- Designación de la serie o del modelo.
- Material de que están fabricado.
- N° de serie, si existiera.
- Año de fabricación.

En función de su naturaleza, el equipo deberá llevar todas las indicaciones que sean indispensables para un empleo seguro. Cuando un elemento del equipo vaya a ser manipulado durante su utilización mediante dispositivos de elevación, su masa deberá estar inscrita de forma legible, duradera y no ambigua.

5.3.7. Acopios

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

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

El empleo de materiales, piezas, equipos o productos no excluye la responsabilidad del Adjudicatario por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciba definitivamente el Suministro e Instalación en que dichos materiales, piezas, equipos o productos se han empleado.

El Adjudicatario será, así mismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

5.3.8. Materiales, equipos, piezas o productos aportados por el Adjudicatario y no empleados en la instalación

El Adjudicatario, a medida que vaya ejecutando el Suministro e Instalación, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos, piezas o productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en el mismo.

5.3.9. Materiales suministrados al Adjudicatario

Todos los medios materiales, incluidos los repuestos necesarios para la prestación del servicio contratado deberían ser aportados por la empresa adjudicataria. En los casos en los que, por la naturaleza del servicio a prestar, sea necesario que los aporte Aena, ésta podrá solicitar formalizar un contrato de arrendamiento entre las dos empresas, donde se establezca el importe a pagar por

el uso de los mismos y en el que se refleje que la empresa adjudicataria será la única y exclusiva responsable de los mismos.

En caso de que Aena facilite materiales, equipos, piezas o productos para la ejecución del Suministro e Instalación, el Adjudicatario deberá hacerse cargo de los mismos 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 instalación.

5.3.10. Realización de trabajos con maquinaria

Circulación de la maquinaria y de camiones

La circulación de la maquinaria de obra deberá realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de actuación y por los itinerarios de acceso a la misma establecidos por el Director del Expediente/Obra, de acuerdo con el aeropuerto.

Al finalizar el Suministro e Instalación, el Adjudicatario deberá asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios temporales de acceso a la zona de actuación.

El Adjudicatario está obligado, así mismo, a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de la actuación que puedan afectar a los distintos recursos naturales presentes (vegetación, agua, cultivos...) o a las personas (zonas residenciales o industriales), adoptando las medidas pertinentes.

El cruce o el entronque de los caminos de obra con cualquier otro vial del Aeropuerto o vía pública deberá establecerse de acuerdo con la Dirección del Aeropuerto o Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Adjudicatario deberá considerar si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.

Con objeto de minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de motores de la misma.

Con objeto de minimizar la emisión de ruido de la maquinaria utilizada, se realizará un mantenimiento adecuado que permita el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de ruidos de la maquinaria que trabaje a la intemperie.

El Adjudicatario deberá obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Adjudicatario deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle la Dirección del Aeropuerto u otras autoridades competentes y, en particular: prohibición de utilizar ciertas vías del aeropuerto o públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de

peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo sentido, prohibición de cruce.

Al finalizar la actuación, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con el Aeropuerto y otras autoridades competentes.

Se concretarán las medidas aplicables, en coordinación con las actuaciones de seguridad e higiene, especialmente en las zonas en las que existan poblaciones cercanas y que previsiblemente puedan verse afectadas.

El Adjudicatario deberá obtener las autorizaciones necesarias de la Dirección del Aeropuerto y de otras autoridades competentes, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de la actuación y a las precauciones a considerar.

5.3.11. Señalización durante la actuación

El Adjudicatario deberá asegurar a su cargo la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar el Suministro e Instalación, de los dispositivos de señalización y de seguridad, que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con la Dirección del Expediente/Obra y otras autoridades competentes. Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre los caminos de obras y las vías del Aeropuerto o vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las actuaciones que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

5.3.12. Prevención de daños y restauración en zonas contiguas a la actuación y en otras de ocupación temporal

El Adjudicatario queda obligado a un estricto control y vigilancia de la actuación para no amplificar el impacto de la misma por actuaciones auxiliares como: apertura de caminos de obra provisionales, áreas de préstamos, depósitos temporales o definitivos o vertidos indiscriminados de imposible retirada posterior, ateniéndose en todos los casos a la clasificación del territorio en zonas excluidas, restringidas y admisibles, según la definición contenida en el presente Pliego.

Para ello, el Adjudicatario, acompañando a la solicitud de autorización para apertura de caminos provisionales, vertedero o para ocupación de terrenos, presentará a la Dirección del Expediente/Obra un plan que incluya:

- Delimitación exacta del área a afectar por la actuación, previo replanteo.
- Prevención de dispositivos de defensa de vegetación, riberas y cauces de agua.
- Delimitación de zonas de proyección o derrame de materiales. Las proyecciones y derrames serán evitados especialmente sobre las laderas aguas abajo de la actuación ya que su posterior retirada es difícil y costosa.

Desocupado el lugar y corregidas las formas, si fuera el caso, se extenderá la tierra vegetal previamente acopiada y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que determine la Dirección de Ejecución.

5.3.13. Afección por ruidos durante la ejecución

Además de las medidas anteriormente mencionadas, relativas a minimizar la emisión de ruidos por la circulación de la maquinaria de obra y camiones, el Adjudicatario valorará la adopción de otras medidas tales como:

- Utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico.
- Revisión y control periódico de los silenciadores de los motores.
- Utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes.
- Limitación de la ejecución de actividades ruidosas al horario diurno, si esto es compatible con el plan de la actuación y la operatividad del Aeropuerto.
- Instalación de pantallas acústicas temporales durante la actuación.

5.3.14. Medidas preventivas contra incendios

Se planificarán las medidas encaminadas a minimizar el riesgo de que se produzcan incendios forestales durante la construcción y explotación del Suministro e Instalación. Entre estas medidas se pueden citar las siguientes:

- Regular y controlar las actividades que puedan generar incendios forestales durante el Suministro e Instalación.
- Definir los procedimientos para llevar a cabo aquellas operaciones con riesgo de inicio de fuegos, en especial en condiciones de viento de intensidad considerable (p.ej. empleo de pantallas de protección para la realización de trabajos de corte y soldadura).
- Disminuir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la zona (p.ej. mojando y desbrozando la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio).

- Dificultar la propagación del fuego en caso de que se inicie un incendio (p.ej. disponiendo de un camión-cisterna de agua durante la ejecución de aquellos trabajos que pudieran generar peligro de incendio).

El Adjudicatario deberá garantizar el cumplimiento de todas estas medidas y sus cláusulas con todo rigor, pudiendo incluso aplicar medidas adicionales para aquellas zonas clasificadas de “alta prioridad de prevención” por el Aeropuerto, fundamentalmente en tiempos de sequía y períodos estivales. Las zonas de “alta prioridad de prevención” se señalarán mediante carteles al efecto dispuestos cada 200 m.

El Adjudicatario tendrá la obligación de realizar una reunión con el personal asignado al Suministro e Instalación para poner en conocimiento de todos los trabajadores estas medidas, debiendo entregar, si es requerido para ello, a la Dirección Ambiental nombrada por Aena el acta firmada por parte del representante del Adjudicatario y de todas las empresas subcontratistas que realicen trabajos de riesgo.

5.3.15. Cláusula de eficiencia energética

El objeto de estas cláusulas es asegurar la máxima optimización de los recursos energéticos empleados por las instalaciones objeto del Expediente/Obra, siendo un objetivo del mismo conseguir una perfecta armonización entre lo puramente estético, funcional y eficiente.

Se encuentra incluido dentro del alcance del Expediente/Obra, el que el Adjudicatario realice los estudios y simulaciones que la Dirección del Expediente/Obra considere necesarios para conseguir la mejor eficiencia energética, de todas las actuaciones e instalaciones proyectadas.

Con el fin de conseguir lo expuesto, se considera fundamental la aplicación de las siguientes cláusulas, de obligado cumplimiento por parte del Adjudicatario, plenamente incluidas dentro del alcance del Expediente/Obra y por tanto su coste está incluido en el precio ofertado:

- El Adjudicatario estará obligado a tener en cuenta el aspecto energético.
- El Adjudicatario deberá realizar los estudios y simulaciones que la Dirección del Expediente/Obra considere necesarios para conseguir la mejor eficiencia energética, de todas las instalaciones.
- El Adjudicatario estará obligado a colaborar con la Dirección del Expediente/Obra o con la persona, empresa o entidad que éste designe, para conseguir la optimización energética. En este sentido, como consecuencia de la colaboración, podrán surgir modificaciones a las propuestas iniciales planteadas por el Adjudicatario en su oferta o en cualquier aspecto relacionado con lo proyectado hasta ese momento.

5.3.16. Tratamiento y gestión de residuos de construcción y demolición

Suministro e Instalación, almacenamiento y acopio de materiales

Durante la ejecución del Suministro e Instalación el Adjudicatario estará obligado a:

- Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de Suministro e Instalación.
- Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar únicamente los materiales para su utilización inmediata, evitando la generación de excedentes.
- En caso de excedentes, establecer en los contratos de Suministro e Instalación que los materiales sobrantes 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 e Instalación, transporte y trasiego de materiales.
- Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización.

Separación y recogida selectiva

El Adjudicatario 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 trabajos.
- 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, 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 de que sean fácilmente identificables, se deberán recoger selectivamente.

Envases

El Adjudicatario 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 e Instalación 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.

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 Adjudicatario 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.

Valorización

El Adjudicatario 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 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.

Elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs)

El Adjudicatario está obligado, antes del inicio del Suministro e Instalación, a presentar a la Dirección del Expediente/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 del Expediente/Obra, pasará a formar parte de los documentos contractuales del Suministro e Instalación.

El Adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCDs.

Además, el Adjudicatario deberá asegurarse que todo el personal del Suministro e Instalación conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCDs. Así mismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión RCDs.

El Adjudicatario, 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 del Expediente/Obra.

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 Adjudicatario del Suministro e Instalación, estará obligado a entregar al productor de los RCDs, en este caso, el promotor Aena y, en particular, al Director del Expediente/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 del Expediente/Obra.

5.4. REPLANTEOS

La Dirección del Expediente/Obra ordenará la realización del replanteo general sobre el terreno, mencionado en el Apartado 4.1 del presente Pliego. El replanteo se llevará a cabo fijando coordenadas en planta y nivel con respecto a referencias fijas, así como los replanteos parciales de las principales partes que sean necesarios durante el curso de la ejecución; a estas operaciones asistirá el Adjudicatario, quien comprobará su ejecución, haciéndose cargo de los hitos, marcas, señales y referencias que se dejen en el terreno, que tendrán suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse con relación a ellas la situación en planta o alzado de cualquier elemento del Suministro e Instalación.

La Dirección del Expediente/Obra podrá ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción para que el Suministro e Instalación se realice con arreglo al Pliego y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

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

La Dirección del Expediente/Obra podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de vicios ocultos en la ejecución o instalación, siendo por cuenta del Adjudicatario todos los gastos que se ocasionen.

De los replanteos realizados se levantarán Actas que firmarán el Director del Expediente/Obra y el Coordinador del Suministro e Instalación del Adjudicatario.

La fecha de comienzo del Suministro e Instalación (Etapa 2) se establece a partir de la firma del Acta de Replanteo citada, con un plazo máximo de cinco (5) días naturales para la iniciación material de los trabajos.

5.5. DESARROLLO DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

En el plazo establecido en el presente Pliego se entregará una Memoria Técnica Justificativa que incluirá un cronograma de los trabajos a realizar. Dicho cronograma deberá contemplar todas las medidas necesarias, para mantener la operatividad del aeropuerto, manteniendo en todo momento, de las tres puertas de embarque existentes, al menos dos en servicio y evitando en todo momento las afecciones a los pasajeros.

La ejecución de los trabajos se deberá ajustar en todo momento a la operativa del aeropuerto y antes de comenzar deberán estar coordinados con los responsables de Operaciones del Aeropuerto de cada aeropuerto.

El inicio de la realización de cualquier unidad de Suministro e Instalación deberá estar autorizado por escrito por la Dirección del Expediente/Obra.

El Adjudicatario principal presentará, al menos, los informes y estadísticas que se indican a continuación en formato a convenir con Aena:

- Relación de medios materiales y humanos asignados al Suministro e Instalación, a los efectos de comprobar que se cumplen los requisitos mínimos establecidos en el Pliego para garantizar la calidad de la ejecución del Suministro e Instalación.
- Informes semanales de horas directas.
- Informes semanales de progreso, especificando las unidades de trabajo realizadas y el progreso general basados en los pesos de cada actividad (a acordar).
- Previsiones mensuales de medios humanos, equipos y materiales a ser aportados para los treinta días siguientes al informe.

Una vez efectuada la adjudicación, dentro de la Memoria Técnica Justificativa a elaborar en la Etapa 1 y previo al Acta de Replanteo, el Adjudicatario remitirá a la Dirección del Expediente/Obra un informe sobre la planificación de la realización de los trabajos. La planificación que figure en el informe permitirá la conclusión del suministro e instalación en el plazo previsto.

El Director del Expediente/Obra determinará el alcance del informe, que deberá contener al menos una descripción detallada de los medios disponibles, un plan de trabajos ajustado a dichos medios, planos de la infraestructura a montar y su ubicación, un estudio de los recorridos e intensidades de tráfico, descripción de las medidas para minimizar las afecciones a la operatividad del Aeropuerto, y cualquier documento que se estime necesario con objeto de mostrar la viabilidad de la ejecución del suministro e instalación en plazo con los medios e infraestructura aportados.

El inicio de la realización de cualquier unidad del suministro deberá estar autorizado por escrito por la Dirección del Expediente/Obra.

El Adjudicatario principal presentará, al menos, los informes y estadísticas que se indican a continuación en formato a convenir con Aena:

- Relación de medios materiales y humanos asignados al suministro e instalación, a los efectos de comprobar que se cumplen los requisitos mínimos establecidos en el Pliego para garantizar la calidad de la ejecución del suministro.
- Informes diarios de las condiciones climáticas, situación de los equipos, paradas o interrupciones de trabajo, etc.
- Informes semanales de horas directas.
- Informes semanales de progreso, especificando las unidades de trabajo realizadas y el progreso general basados en los pesos de cada actividad (a acordar).
- Previsiones mensuales de medios humanos, equipos y materiales a ser aportados al suministro e instalación para los treinta días siguientes al informe.

5.6. OPERATIVIDAD DEL AEROPUERTO DURANTE LA EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

El Suministro e Instalación se ejecutará con las debidas precauciones y teniendo en cuenta las medidas de seguridad que se especifican en el Pliego de Cláusulas Particulares, establecidas para no interferir las operaciones aéreas y el normal desarrollo del funcionamiento aeroportuario.

El mantenimiento ininterrumpido de la operatividad del aeropuerto será en todo momento el factor determinante en la organización de los trabajos y en la determinación del faseado del suministro e instalación.

El adjudicatario preverá los medios materiales provisionales necesarios (muros, señalética, iluminación, etc.) que permitan el uso seguro y protegido por parte de los pasajeros y personas trabajadoras de las partes que deben mantenerse operativas.

En función de las necesidades expresadas por el aeropuerto, se podrán trabajos nocturnos, simultáneos y H-24:

- Trabajos H24, 7 días a la semana
- Trabajos simultáneos en varias zonas, siempre cumpliendo las condiciones de mantenimiento de operatividad establecidas en el presente Pliego.
- Trabajos nocturnos y fuera del horario operativo del aeropuerto.

Estas circunstancias limitadoras de la operatividad del aeropuerto deberán ser tenidas en cuenta por el Adjudicatario a la hora de realizar su oferta, y deberán contemplarse dentro de la Memoria Técnica Justificativa. En ningún caso darán origen a abonos adicionales al Adjudicatario.

5.7. MODIFICACIONES EN LOS TRABAJOS

Ver Pliego de Cláusulas Particulares del expediente, si existe.

5.8. TRABAJOS INADMISIBLES Y VICIOS OCULTOS

Las partidas no realizadas conforme a las cláusulas y condiciones del Contrato, lo mismo que las partidas en las cuales se hayan empleado materiales que no tengan las formas, dimensiones y calidad requeridas, serán retiradas y suministradas por el Adjudicatario, a su cargo, en la fecha y plazo que establezca la Dirección del Expediente/Obra. No será excusa el que la Dirección del Expediente/Obra haya examinado la ejecución de las partidas, ni que hayan sido abonadas total o parcialmente con anterioridad.

Transcurrido el plazo fijado sin su suministro, instalación o ejecución, la Dirección del Expediente/Obra podrá ordenar su Suministro e Instalación o ejecución por un tercero a cargo del Adjudicatario.

El Adjudicatario es el único responsable de los vicios ocultos o defectos en los equipos o elementos facilitados durante la ejecución del suministro e instalación, plazo de garantía y hasta el plazo que determina la normativa legal vigente.

La Dirección del Expediente/Obra puede ordenar el reconocimiento de la parte del suministro e instalación en la que se sospeche vicio oculto, exigiendo incluso la retirada del mismo, siendo la reposición por cuenta y cargo del Adjudicatario si se confirma el vicio; en caso contrario, éste tendrá derecho a indemnización. Los gastos de comprobación de resistencias y similares serán, en todo caso, a cuenta del Adjudicatario.

5.9. UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE AENA

El Adjudicatario tiene la obligación de ejecutar el Suministro e Instalación con medios propios. Caso de utilización de medios de Aena, será previa autorización y a su cargo los gastos y conservación de los mismos.

Todos los medios materiales, incluidos los repuestos necesarios para la prestación del servicio contratado deberían ser aportados por la empresa adjudicataria. En los casos en los que, por la naturaleza del servicio a prestar, sea necesario que los aporte Aena, ésta podrá solicitar formalizar un contrato de arrendamiento entre las dos empresas, donde se establezca el importe a pagar por el uso de los mismos y en el que se refleje que la empresa adjudicataria será la única y exclusiva responsable de los mismos.

Si fuera imprescindible utilizar los viales del aeropuerto para la ejecución del suministro e instalación, y lo autorizara el Director del Expediente/Obra, serán los mínimos y durante el menor tiempo posible, evitando molestias a los usuarios del Aeropuerto. El Director del Expediente/Obra podrá revocar en cualquier momento su autorización, sin derecho a reclamación alguna.

Los caminos se dejarán al final del Suministro e Instalación, al menos, en el mismo estado inicial y, si el Director del Expediente/Obra así lo ordena, se tendrá que reponer el firme y extender una capa de hormigón asfáltico.

5.10. DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE

Para la ejecución de los trabajos que están dentro del alcance del Expediente/Obra, **se prevé el desmontaje de los equipos objeto existentes** y sus elementos relacionados indicados en el Anejo N°1, los cuales no cumplen con lo descrito en el Real Decreto 487/2022, y que por tanto, son susceptibles de convertirse en focos de exposición humana a la bacteria de la legionelosis durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento.

En caso de que se produzca la rotura o deterioro de piezas o elementos pertenecientes al recinto aeroportuario, se incluirá la reposición de los mismos.

5.11. OBRAS Y SERVICIOS EXISTENTES

El Adjudicatario deberá verificar la situación de cualquier servicio o instalación (cables, galerías, etc.), que existiesen en el entorno de su zona de actuación.

El Adjudicatario recopilará, de los propietarios de estos servicios existentes, planos de situación de los mismos, y los localizará, si fuera necesario, sin que ello afecte al presupuesto y a los precios de las unidades del suministro e instalación.

Igualmente, el adjudicatario deberá, en caso de ser necesario, comprobar y realizar los desvíos de los elementos o instalaciones afectadas por la ejecución de las actuaciones, desmontaje, suministro e instalación asociadas al presente expediente para la sustitución, instalación, renovación o reubicación de la señalética del aeropuerto que están dentro del alcance de los trabajos.

5.12. INSTALACIONES Y ACOMETIDAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

Constituye obligación del Adjudicatario el estudio y construcción a su cargo de todas las instalaciones auxiliares para la ejecución del Expediente/Obra, incluidas las actuaciones provisionalmente necesarias para la ejecución de las definitivas que, no estando incluidas en el presente Pliego, tengan función de auxiliares de las obras.

Especialmente serán a cargo del Adjudicatario la organización y funcionamiento de todas las instalaciones auxiliares de servicio en beneficio del personal empleado en la ejecución del Expediente/Obra.

El Adjudicatario deberá realizar los trabajos en forma tal que las comunicaciones estén aseguradas en todo momento, siendo de su cargo las actuaciones provisionales que hayan de construirse a este efecto.

Durante la ejecución del suministro e instalación serán a cargo del Adjudicatario la conservación y reparación de todas las instalaciones auxiliares del mismo, incluidos los accesos y caminos de servicio que no sean de servicio público.

El Adjudicatario estará obligado, a su costa y riesgo, a desmontar, demoler y transportar fuera de la zona de las actuaciones objeto del Expediente/Obra, al término del mismo, todas las instalaciones provisionales y material inútil que le pertenezca o haya sido utilizado por él con excepción de los que explícitamente y por escrito determine el Director del Expediente/Obra. El Adjudicatario deberá presentar al Director del Expediente/Obra, dentro del plazo que figure en el plan de trabajos, el proyecto de sus instalaciones de obra (que fijará sin que su enumeración tenga carácter limitativo alguno), la ubicación de su oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios al normal desarrollo del Expediente/Obra. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes, servidumbres y limitaciones que impongan el Aeropuerto y la Dirección del Expediente/Obra.

El Adjudicatario estará obligado, bajo su responsabilidad, a efectuar los transportes, proporcionar los almacenes, medios de transporte, máquinas y útiles de todas clases necesarios para la ejecución de todos los trabajos, 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 del suministro e instalación 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 ejecución de los trabajos comprendidos en el alcance del Expediente/Obra, y no podrán ser retirados sin una autorización escrita del Director del Expediente/Obra.

Agua para el Suministro e Instalación

Salvo que se pacte lo contrario, el Adjudicatario tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta un Suministro e Instalación adecuado de agua, tanto para el Suministro e Instalación (oficinas e instalaciones auxiliares) como para uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin. El coste del consumo será a cuenta del Adjudicatario.

Energía eléctrica para el Suministro e Instalación

El Suministro e Instalación de energía eléctrica será por cuenta del Adjudicatario, quién deberá establecer la línea o líneas de Suministro e Instalación, transformador, etc., adecuados para el servicio del Suministro e Instalación.

Aena podrá tomar energía eléctrica de la línea que establezca el Adjudicatario, hasta un límite del diez por ciento (10%) de la potencia instalada, abonando dicha energía al Adjudicatario a los mismos precios a que éste la abona.

Oficinas

Serán por cuenta del Adjudicatario los posibles gastos de construcción, montaje, organización y funcionamiento de las oficinas que considere necesarias para la ejecución del contrato, así como la parte proporcional de urbanización y accesos.

Las reuniones se celebrarán en dichas oficinas, en las que se dispondrán de todos los medios suficientes y adecuados al desarrollo de las mismas.

El Adjudicatario tendrá siempre en estas oficinas, a disposición de la Dirección del Expediente/Obra, un ejemplar controlado de la siguiente documentación:

- Pliego de Suministro e Instalación completo, en papel y soporte informático.
- Planos complementarios desarrollados por el Adjudicatario, revisados y aprobados por la Dirección del Expediente/Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.
- Programa de los Trabajos.
- Plan de Seguridad y Salud.
- Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud.
- Plan de Seguridad Operacional.
- Documentación de los seguros de accidentes en el trabajo y daños a terceros durante el Suministro e Instalación.
- Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Libro-Registro de la Gestión de RCDs.
- Normativa básica en vigor, y que se corresponderá íntegramente con la que deber figurar en las oficinas del Adjudicatario de acuerdo con los requerimientos expresados por la Dirección del Expediente/Obra. También dispondrá de toda la normativa y reglamentos que la Dirección del Expediente/Obra solicite en relación con el Pliego. Al igual que en el caso de la normativa exigida en las oficinas del Adjudicatario, si una vez solicitada por la Dirección del Expediente/Obra, a los quince días dicha documentación no se encuentra en sus oficinas, la misma podrá ser adquirida por la Dirección del Expediente/Obra a cuenta del Adjudicatario. El

Adjudicatario deberá mantener actualizada toda la normativa en caso de que ésta se modifique durante el transcurso del Suministro e Instalación.

La limpieza y conservación de esta oficina serán por cuenta del Adjudicatario.

Construcciones auxiliares y provisionales

El Adjudicatario queda obligado a construir por su cuenta, y a desmontar y retirar al fin del Suministro e Instalación, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos, redes de servicio, etc. Todas estas obras serán a cargo del Adjudicatario.

Correrá también a cargo del Adjudicatario la construcción de los caminos de obra necesarios para el transporte de personal, materiales y maquinaria, excepto para aquellos cuyo abono se especifique expresamente en el Pliego. Cuando así lo disponga la Dirección del Expediente/Obra, estos caminos de obra podrán ser utilizados por otros Adjudicatarios que igualmente estén ejecutando obras en el Aeropuerto. En cualquier caso, el mantenimiento de estos caminos de obra correrá a cargo en exclusiva del Adjudicatario. Además, el Adjudicatario dispondrá de medios de control suficientes para impedir el paso, por dichos accesos, de personal o vehículos ajenos al Suministro e Instalación.

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

Instalaciones sanitarias provisionales

El Adjudicatario deberá construir y conservar, en lugar debidamente apartado, las instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los empleados del Suministro e Instalación, en la forma y lugares debidamente aprobados por la Dirección del Expediente/Obra.

Las características de estas construcciones, así como sus correspondientes dotaciones, estarán definidas en el Plan de Seguridad y Salud, si por ley correspondiera o fuesen solicitadas por la Dirección del Expediente/Obra. En caso contrario, será la Dirección del Expediente/Obra, previa propuesta del Adjudicatario, quien apruebe dichas instalaciones.

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

A la terminación del Suministro e Instalación deberán ser retiradas las instalaciones, procediendo a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas.

5.13. VALLAS Y CARTELES

Las vallas y carteles institucionales anunciadores de los trabajos a ejecutar serán proporcionados e instalados por el Adjudicatario y a su cargo. El Director del Expediente/Obra, al inicio del

Suministro e Instalación, comunicará su ubicación, contenido, formato y dimensiones, de acuerdo con el modelo de Aena vigente oficialmente en dicho momento y publicado en el Manual de Imagen Corporativa de Aena.

No podrán figurar inscripciones, carteles, ni elemento alguno de propaganda dentro del recinto del Suministro e Instalación sin autorización previa del Director del Expediente/Obra.

5.14. RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES Y LIMPIEZA

Durante el curso de los trabajos de cualquier unidad del suministro e instalación, el Adjudicatario deberá evacuar de la zona de actuación todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad.

Igualmente, a fin de evitar cualquier posible afección radioeléctrica o a procedimientos de vuelo instrumental, el adjudicatario retirará al final de cada jornada de trabajo la maquinaria destinada a la ejecución del expediente a las áreas que acuerden el aeropuerto y la Dirección del Expediente/Obra, localizándose en todo caso en áreas no sensibles a la operación de las aeronaves no al correcto funcionamiento de los sistemas CNS.

A la terminación del suministro e instalación, y dentro del plazo que señala la Dirección del Expediente/Obra, el Adjudicatario deberá retirar todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y proceder a la limpieza general de las zonas de actuación. Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las zonas de actuación, evacuando los desperdicios y basura.

El Adjudicatario queda obligado a dejar libres y desbrozadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución del suministro e instalación.

Todos los gastos derivados de la retirada de medios auxiliares y limpieza de obra correrán a cuenta del Adjudicatario. Si el Adjudicatario no procediese según las instrucciones de la Dirección del Expediente/Obra, Aena, previo aviso y en un plazo de treinta (30) días a partir de éste, puede mandarlo retirar por cuenta del Adjudicatario.

5.15. REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

Todos aquellos servicios afectados por el desarrollo del suministro e instalación serán repuestos en su estado original sin cargo alguno para Aena.

Se consideran como tales:

- Accesos a la zona de actuación utilizados por el Adjudicatario.
- Acometidas de servicios utilizados por el Adjudicatario.

- Todas las instalaciones del Aeropuerto que hayan sido utilizadas para el desarrollo del suministro e instalación.

Se debe poner especial atención al suministro y traslados de material.

Cualquier pavimento afectado por la ejecución del suministro e instalación, deberá ser repuesto por otro de características similares.

5.16. RECEPCIÓN DEL EXPEDIENTE/OBRA

Una vez terminados los trabajos y simultáneamente a la recepción por parte del Director del Expediente/Obra, se podrá realizar una inspección final, auditoría, verificación o recepción de las actuaciones ejecutadas, por terceras personas u organismos.

5.17. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de TRES (3) años.

Durante el periodo de garantía, el Adjudicatario realizará por su cuenta todas las actividades de mantenimiento correctivo que sean necesarias, para garantizar el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones y equipos, que hayan sido consecuencia de vicios ocultos, defectos de ejecución o montaje, mala calidad de los materiales, mala instalación, equipos defectuosos, deficiente puesta en servicio o incumplimiento de alguna de las condiciones establecidas en el Contrato y que se hayan producido en los plazos de tiempo previstos.

El plazo desde la notificación por Aena al Adjudicatario de la necesidad de efectuar alguna reparación hasta la iniciación de los trabajos correspondientes será como máximo de QUINCE (15) DÍAS.

5.18. TRABAJOS AUXILIARES

Se considerarán trabajos auxiliares los siguientes:

- Trabajos auxiliares necesarios para el traslado y acopio de material en las diferentes áreas de trabajo, así como los posteriores desmontajes o demoliciones para dejar las áreas afectadas en el mismo estado que estaban inicialmente.
- Trabajos auxiliares para delimitar las zonas afectadas durante la instalación y señalarlas según formato y características a decidir por el Director del Expediente/Obra.
- Limpieza de las zonas de trabajo.

El importe de estos trabajos estará incluido en el importe total ofertado por el Adjudicatario.

5.19. CERTIFICADOS

Se deberá entregar actualizada toda la documentación de la certificación del Aeropuerto que se vea afectada por la nueva actuación, respetándose el mismo formato y detalle.

Documentación relativa a las pruebas finales. Esta documentación debe incluir los procedimientos aplicables, instrucciones, protocolos, certificados de calibraciones de equipos o de instrumentos utilizados en las pruebas. Los protocolos de las pruebas realizadas deberán contener la información necesaria para poder identificar el equipo o instalación probado, el procedimiento utilizado, el tipo de prueba realizada, los medios empleados, así como la fecha de la prueba y el nombre y firma del responsable de la misma.

Certificados de las Administraciones Públicas de legalización y autorización de puesta en marcha y funcionamiento de las diferentes instalaciones ejecutadas, libres de cargas e impuestos; así como homologaciones y, en general, documentación requerida por cualquier Organismo de la Administración del Estado, Autonómica o Local o empresas suministradoras para su puesta en uso.

Será por cuenta del adjudicatario la gestión, elaboración de la documentación legalmente exigible y presentación de todas las autorizaciones necesarias para la realización y la legalización de la instalación.

Deberán presentarse los certificados CE de todos los componentes de la instalación, así como la declaración CE de conformidad de la instalación completa.

5.20. PLAN DE CALIDAD ASOCIADO AL SUMINISTRO E INSTALACIÓN.

El Adjudicatario está obligado a desarrollar el Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) para la ejecución del Expediente/Obra.

El PAC recogerá la forma de actuar del Adjudicatario para asegurar que los requisitos de calidad establecidos en el Contrato han sido comprendidos, que se adoptan las medidas necesarias para satisfacerlos y que se documentan las distintas actuaciones realizadas para proporcionar confianza a Aena de que la calidad prescrita ha sido alcanzada. Es un documento que, partiendo del entregado en la oferta por el Adjudicatario, podrá ser modificado, en su caso, por la empresa que desarrolle los trabajos de Asistencia Técnica, Control y Vigilancia (ATCV) según las directrices de la Dirección del Expediente/Obra, de común acuerdo con el Adjudicatario.

El PAC regulará:

- La organización y funcionamiento de la Organización de Producción.
- La organización y funcionamiento de la Unidad de Aseguramiento de Calidad.

- La ejecución de los procesos de tipo organizativo.
- La ejecución de los procesos de producción y técnicos.
- La sistemática establecida por el Adjudicatario para realizar el control de calidad de materiales, procesos y unidades de obra, y para garantizar, comprobar y documentar la calidad alcanzada.
- La sistemática de auditorías internas para garantizar, verificar y documentar el correcto funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad establecido.

El PAC desarrollará el Plan de Prevención y Extinción de Incendios contenido en la Memoria Técnica Justificativa, en caso de existir.

6. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS SERVICIOS Y ASISTENCIA A REUNIONES

En el momento en el que se firme el Acta de Inicio, el Coordinador del Adjudicatario presentará al Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, si las necesidades de los servicios y trabajos lo requieren, un Plan de Trabajo actualizado, pormenorizado y complementario al de su oferta con la planificación de los servicios y trabajos a realizar. Este Plan de Trabajo deberá ser acordado con el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue.

A las reuniones de trabajo que convoquen el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, asistirá por parte del Adjudicatario al menos el Coordinador del suministro e instalación, conforme a las necesidades de los servicios y trabajos.

Por parte de Aena asistirán el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, así como quien determine el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue.

Estas reuniones tendrán como objetivo clarificar aspectos relacionados con el alcance del proyecto, detalles técnicos, afecciones a otras áreas o proyectos, organismos externos, gestión de expertos, presentaciones en general, etc. Las reuniones se llevarán a cabo en idioma español.

Las reuniones de trabajo podrán realizarse en la sede de Aena en Madrid, en el propio aeropuerto o en cualquier otro lugar relacionado con los servicios y trabajos de este Expediente, siendo fijado el lugar por el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue. De todas las reuniones de trabajo el Adjudicatario levantará el Acta correspondiente para su posterior aprobación por las partes implicadas.

El Adjudicatario, por medio del Coordinador informará, siempre que lo requieran los servicios y trabajos recogidos en el Expediente, de la marcha de los mismos entregando un informe por escrito. En estos informes, y como anexos, figurarán borradores de los trabajos realizados hasta

la fecha, con la finalidad de que el Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue, pueda seguir el cumplimiento del programa establecido. Dentro del programa de trabajos se marcarán estas entregas como hitos.

7. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

7.1. GENERALIDADES

Los materiales cumplirán las especificaciones que para los mismos se establecen en el presente Pliego.

Aunque no quede específicamente indicado en los diferentes apartados de este Pliego, todos los materiales cumplirán las especificaciones que establecen las normas españolas o europeas cuyo cumplimiento sea obligatorio por quedar incluidas en las Instrucciones o Reglamentos que afecten a los mismos.

En caso de contradicción entre los diferentes apartados de este Pliego, prevalecerán los criterios que a tal efecto se establezcan por la Dirección del Expediente/Obra.

Es obligación del Adjudicatario cumplir las condiciones que para los materiales se fijan en este Pliego, con independencia de lo que para los mismos se establece en relación a los procesos de control de calidad de producción, o a los de recepción que establezca la Dirección del Expediente/Obra. A tal efecto, el Adjudicatario vendrá obligado a sustituir los materiales que incumplan las especificaciones de calidad establecidas para los mismos, con independencia de los procesos de control especificados y la fase en que se encuentre la ejecución, pudiendo, la Dirección del Expediente/Obra, proponer penalizaciones ante la presencia de materiales que incumplan las especificaciones y su sustitución afecte a la programación de realización del suministro e instalación.

Cualquier material o equipo similar a los seleccionados que se pretenda emplear, deberá cumplir, como mínimo, las especificaciones del presente Pliego, requiriendo, para su empleo, la aprobación del Director del Expediente/Obra.

7.2. RELACIÓN CALIDAD – PRECIO

Los precios asignados para las unidades del Suministro e Instalación se asignan en función de las especificaciones que se establecen para los materiales que las integran. El Adjudicatario en su oferta acepta las calidades establecidas en sus precios ofertados, pudiendo, la Dirección del Expediente/Obra, proponer al Adjudicatario la inclusión de otros materiales alternativos cuyos precios de mercado sean semejantes a los especificados para las unidades ofertadas.

Lo anterior será asimismo aplicable para los casos en que deban ser estudiados precios contradictorios ante modificaciones que se establezcan por parte de la Dirección del Expediente/Obra.

7.3. MATERIALES FACILITADOS POR EL ADJUDICATARIO

Todos los materiales facilitados por el Adjudicatario, incluidos en las unidades especificadas en el pliego, deberán cumplir las condiciones que para los mismos se establezcan en el presente Pliego, para lo cual el Adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, acompañando a los mismos, los Certificados de Garantía, de Calidad o de Ensayo que sean exigidos por la Dirección del Expediente/Obra.

El Adjudicatario quedará obligado a que todos los materiales integrantes de las unidades del Suministro e Instalación o necesarios en los procesos y medios auxiliares para la ejecución de las mismas, cumplan las especificaciones de calidad, seguridad y funcionalidad que imponen tales procesos y las normas, instrucciones o reglamentos de cumplimiento obligatorio, siendo de su exclusiva responsabilidad las consecuencias derivadas de tales incumplimientos.

7.4. ORIGEN DE LOS MATERIALES

Con independencia de lo especificado en otros apartados de este Pliego y lo que establezca el Plan de Aseguramiento de Calidad del Adjudicatario, este deberá facilitar a la Dirección del Expediente/Obra los Certificados de Garantía de los Materiales incorporados en el Suministro e Instalación sobre el cumplimiento de las especificaciones de este Pliego. 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, resultados de los cuales estarán a disposición de la Dirección del Expediente/Obra para su comprobación en todos los casos en que lo exija para ser realizada por sí mismo o por Organización delegada al efecto.

El Adjudicatario notificará al Director del Expediente/Obra con suficiente antelación las procedencias de los diferentes materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y los datos para demostrar la posibilidad de su aceptación.

En ningún caso podrán ser copiados ni utilizados, materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director del Expediente/Obra, lo que en cualquier caso no disminuirá la responsabilidad del Adjudicatario ni en cuanto a la calidad de los materiales que deban ser empleados ni en lo concerniente al volumen o ritmo de Suministro e Instalación necesarios.

7.5. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no citados en el presente Pliego o que hayan sido omitidos deberán cumplir las condiciones que a tal efecto sean establecidas por la Dirección del Expediente/Obra, debiendo el Adjudicatario aceptar tales especificaciones como si hubiesen quedado incorporadas a este Pliego.

En los casos de aparición de nuevas unidades, que precisen la redacción de precios contradictorios, por no quedar tales precios definidos en proyecto, los materiales que las integran deberán ser objeto de especificación concreta paralelamente al estudio del precio de la unidad, quedando, una vez aprobado el precio por la Dirección del Expediente/Obra, incorporadas las especificaciones de los materiales al presente Pliego.

7.6. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

La Dirección del Expediente/Obra tendrá el derecho de reconocer los materiales y otros componentes que integran las unidades y procesos incorporados a este pliego, previamente a su instalación. A tal efecto el Adjudicatario deberá prever los plazos previstos necesarios para tal reconocimiento a fin de no afectar a la programación de los trabajos.

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 precios de las unidades ofertadas.

7.7. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no era adecuado para su objetivo, la Dirección del Expediente/Obra dará orden al Adjudicatario para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince días de recibir el Adjudicatario orden de la Dirección del Expediente/Obra para que se retiren de las zonas de actuación los materiales que no estén en condiciones, esta no ha sido cumplida, procederá Aena a realizar esa operación cuyos gastos deberán ser abonados por el Adjudicatario.

7.8. MUESTRAS

Los costes de gestión, Suministro e Instalación y de las propias muestras de materiales necesarias para la realización de los ensayos, pruebas e inspecciones que contempla el control interno del Fabricante y del Adjudicatario, así como las necesarias para realizar el control de recepción que sea establecido por la Dirección del Expediente/Obra, no serán de abono en ningún caso, quedando incluidos en los precios de las unidades ofertadas por el Adjudicatario.

Asimismo, correrán a cargo del Adjudicatario los costes de las muestras necesarias para la realización de ensayos complementarios o contradictorios que estime oportuno realizar la Dirección del Expediente/Obra.

El Adjudicatario deberá facilitar el acceso de los representantes Aena y de la Dirección del Expediente/Obra, así como de las Organizaciones en que estos deleguen para la inspección y toma de muestras, tanto a sus instalaciones como a las de sus suministradores, aspecto que deberá ser puesto en conocimiento de estos últimos, así como de la libertad para consultar toda la documentación acreditativa del control interno realizado y de tomar las muestras que los representantes de Aena, Dirección del Expediente/Obra y Organizaciones por ellos delegadas estimen oportuno.

7.9. NORMATIVA APLICABLE

Serán de aplicación preceptiva para este Suministro e Instalación, las instrucciones, reglamentos y normas que sean de obligado cumplimiento, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo el Adjudicatario respetar tal exigencia en la selección de materiales, realización de unidades y establecimiento de los procesos de ejecución que incorpora el pliego.

Los materiales cumplirán, de acuerdo con su aplicación específica en el Suministro e Instalación y el uso previsto, lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en sus Documentos Básicos (DB).

Los materiales utilizados en el Suministro e Instalación cumplirán las Especificaciones Técnicas Europeas cuando éstas existan, tal y como se establece en la Ley 48/98, de 30 de Diciembre.

Con independencia 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 otros materiales que, estando incluidos en el Pliego, sea preciso concretar aún más la especificación, pudiendo la Dirección del Expediente/Obra establecer las especificaciones complementarias al efecto, respetando lo establecido respecto a la relación calidad-precio.

Las características particulares de cada material y/o instalación específica serán las estipuladas en cada uno de los Capítulos que constituyen el presente Pliego de Suministro e Instalación.

Cualquier equipo de material similar a los seleccionados que se pretenden emplear para este Suministro e Instalación deberá cumplir, como mínimo, las especificaciones del seleccionado, requiriendo para poder ser empleado la aprobación del Director del Expediente/Obra.

7.10. CONTROL DE RECEPCIÓN

Para la Recepción de los productos de construcción se cumplirá lo especificado en el Código Técnico de la Edificación:

Control de recepción de productos, equipos y sistemas

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el pliego. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los Suministros, realizado de acuerdo con el artículo;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo y
- c) el control mediante ensayos

Control de la documentación del Suministro e Instalación

1. Los suministradores entregarán al adjudicatario, quien los facilitará al Director del Expediente/Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el pliego o por la Dirección del Expediente/Obra. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

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

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El Director del Expediente/Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el pliego u ordenados por la Dirección del Expediente/Obra.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el pliego o indicados por la Dirección del Expediente/Obra sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Servicio Post Venta

Se exigirá garantía de servicio de postventa y la posibilidad de atención en menos de 1 semana ante cualquier solicitud por parte del Aeropuerto o de la Dirección del Expediente/Obra, durante el periodo de garantía.

7.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN EN LUGAR DE DESTINO

La empresa adjudicataria deberá retirar todos los restos de embalajes, protecciones, materiales sobrantes, etc. que hayan sido necesarios para el transporte.

El Suministro e Instalación se realizarán en perfecto estado de limpieza, dejando totalmente limpia y al uso cada una de las zonas en las que se finalice la instalación del equipamiento después de cada jornada de trabajo. También será responsabilidad del Adjudicatario el desmontaje y limpieza total de las distintas zonas en las que, de acuerdo con el Aeropuerto y la Dirección del Expediente/Obra se realicen cierres provisionales en el Edificio Terminal para acopio de material y desmontaje/montaje de equipamiento previo a su instalación.

Será por cuenta de la empresa adjudicataria cualquier gasto que se ocasione en el proceso de entrega e instalación de los elementos, gastos de acopio, transporte y embalajes, así como la descarga de los materiales y su traslado al lugar fijado para la instalación, según indicaciones de la Dirección del Expediente/Obra.

Todos los materiales necesarios para el desempeño de los trabajos correrán a cargo del Adjudicatario, así como cualquier maquinaria o herramientas necesarias para la instalación.

La instalación estará sujeta a los horarios que fije el Aeropuerto para montaje de instalaciones, incluyendo horario nocturno y días festivos.

7.12. LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA

El Director del Expediente/Obra facilitará las instrucciones e información necesaria para que el equipamiento sea instalado, conforme a la configuración que éste indique.

El ofertante deberá adjuntar los plazos y cronología de instalación junto con la oferta, cumpliendo los hitos parciales establecidos en el PPT.

En caso de suministrarse algún elemento que sea rechazado en su entrega, serán sustituidos por el Adjudicatario, como máximo en un plazo de 72 h, sin que esto suponga gasto alguno para Aena S.M.E. S.A

8. EQUIPOS Y MAQUINARIA

8.1. DISPOSICIONES GENERALES

Los equipos y maquinaria a emplear durante la ejecución del Suministro e Instalación objeto de este Pliego cumplirán con la normativa vigente que les sea aplicable de la Delegación de Industria local o departamento correspondiente, presentando buen estado de conservación, no representando un peligro para el propio trabajador o terceros. Así mismo el Adjudicatario obligatoriamente dispondrá del correspondiente seguro de la cuantía necesaria para poder ser autorizado su acceso al recinto aeroportuario afectado.

Todos los equipos y maquinaria estarán sujetos a la aprobación del Director del Expediente/Obra antes de su utilización y, siempre que los encuentre inadecuados, deberán ser sustituidos o mejorados todo lo que se requiera hasta lograr su aprobación. Todos ellos deberán ser conservados en unas condiciones satisfactorias.

Las partidas a cuenta de los materiales auxiliares necesarios para la ejecución del Suministro e Instalación están incluidas en los precios unitarios, por lo que el Adjudicatario no tendrá derecho a pago alguno por la adquisición, transporte o montaje de maquinaria o utensilios auxiliares.

Los equipos necesarios para poder realizar los trabajos en horario nocturno, en caso de ser necesarios, deberán ser suministrados por el Adjudicatario, siempre con la aprobación de la Dirección del Expediente/Obra. Dichos equipos correrán a cuenta del Adjudicatario.

Toda la maquinaria de obra deberá cumplir las especificaciones contenidas en el artículo "CIRCULACIÓN DE LA MAQUINARIA Y DE CAMIONES" del presente Pliego.

8.2. EQUIPO Y MEDIOS ESPECÍFICOS A APORTAR Y RENDIMIENTOS MÍNIMOS

Para asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos en el presente Pliego, la empresa adjudicataria del Suministro e Instalación se compromete a poner el equipo y medios relacionados a continuación para el cumplimiento de los siguientes rendimientos mínimos y condiciones:

- Puesta a disposición de la maquinaria y plantas necesarias para llevar a cabo cualquier tipo de tarea en el Suministro e Instalación.

- Puesta a disposición de un camión-cisterna para realizar los riegos de agua necesarios para reducir al mínimo la polvareda asociada a la circulación de maquinaria.
- Medios de transporte en consonancia con las necesidades del Suministro e Instalación.
- Posibilidad, en todo momento, de sustituir cualquier tipo de maquinaria imprescindible para la continuidad del Suministro e Instalación, en el caso de producirse averías en la misma.
- Puesta a disposición de los útiles y herramientas necesarios para cumplir el Plan de Ejecución del Suministro e Instalación.
- Puesta a disposición de equipos de iluminación suficientes que proporcionen un nivel de iluminación de 250 lux en la zona de trabajo, en caso de que sea preciso realizar trabajos en horario nocturno. 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 operan en el Aeropuerto.
- Presencia continuada del Coordinador del servicio con plena capacidad de decisión.
- En todas las operaciones de adaptación y reforma en galerías de servicio aeroportuarias, arquetas y canalizaciones existentes que deban ser realizadas con los cables en servicio, se adoptarán todas las medidas de seguridad y protección requeridas para evitar accidentes a las personas y/o daños materiales a las instalaciones.

8.3. AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

A continuación, se resumen las medidas que se deberán adoptar para señalar y balizar la maquinaria y equipamiento que se aporte al Suministro e Instalación, en cumplimiento de las especificaciones del Capítulo Q de la normativa europea CS-ADR-DSN. En general, el señalamiento e iluminación de obstáculos se ejecutará de acuerdo con lo recogido en este documento. En caso de duda, se seguirán las indicaciones del Director del Expediente/Obra.

8.3.1. Objetos que hay que señalar o iluminar

Objetos fijos: en líneas generales se señalará e iluminará todo obstáculo fijo que sobresalga de las superficies limitadoras de obstáculos. El señalamiento y la iluminación podrán omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo.

Objetos móviles: los vehículos y otros objetos móviles que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo se consideran como obstáculos y se señalarán en consecuencia. Se iluminarán si los vehículos y el aeródromo se utilizan de noche o en condiciones de mala visibilidad.

8.3.2. Señalamiento de objetos

Generalidades

Siempre que sea posible se usarán colores para señalar todos los objetos fijos que deben señalarse y, si ello no es posible, se pondrán banderas o balizas en tales obstáculos o por encima de ellos, pero no será necesario señalar los objetos que por su forma, tamaño o color sean suficientemente visibles.

Todos los objetos móviles considerados obstáculos se señalarán, bien sea con colores o con banderas.

Uso de colores

- Todo objeto se señalará por un cuadriculado en colores si su superficie no tiene prácticamente interrupción y su proyección en un plano vertical cualquiera es igual a 4,5 m o más en ambas dimensiones. El cuadriculado estará formado por rectángulos cuyos lados midan 1,5 m como mínimo y 3 m como máximo, siendo del color más oscuro los situados en los ángulos. Los colores contrastarán entre ellos y con el fondo sobre el cual hayan de verse. Se emplearán los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.
- Todo objeto se señalará con bandas de color alternas que contrasten:
 - a) si su superficie no tiene prácticamente interrupción y una de sus dimensiones, horizontal o vertical, es mayor de 1,5 m, siendo la otra dimensión, horizontal o vertical, inferior a 4,5 m; o
 - b) si tiene configuración de armazón o estructura con una de sus dimensiones, horizontal o vertical, superior a 1,5 m.

Las bandas serán perpendiculares a la dimensión mayor y tendrán un ancho igual a 1/7 de la dimensión mayor o 30 m, tomando el menor de estos valores. Los colores de las bandas contrastarán con el fondo sobre el cual se hayan de ver. Se emplearán los colores anaranjado y blanco, excepto cuando dichos colores no se destaquen contra el fondo. Las bandas de los extremos del objeto serán del color más oscuro.

- Todo objeto se señalará con un solo color bien visible si su proyección en cualquier plano vertical tiene ambas dimensiones inferiores a 1,5 m. Se empleará el color anaranjado o el rojo, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.
- Cuando se usen colores para señalar objetos móviles se usará un solo color bien visible, preferentemente rojo o verde amarillento para los vehículos de emergencia y amarillo para los vehículos de servicio.

Uso de balizas

Las balizas que se pongan sobre los objetos o adyacentes a éstos se situarán en posiciones bien visibles, de modo que definan la forma general del objeto y serán identificables en tiempo despejado, desde una distancia de 1.000 m por lo menos, tratándose de objetos que se vean desde el aire, y desde una distancia de 300 m tratándose de objetos que se vean desde tierra, en todas las direcciones en que sea probable que las aeronaves se aproximen al objeto. La forma de las balizas será tan característica como sea necesario, a fin de que no se confundan con las empleadas para indicar otro tipo de información, y no deberán aumentar el peligro que presenten los objetos que señalen.

Las balizas serán de un solo color. Cuando se instalen balizas de color blanco y rojo o blanco y anaranjado, las balizas se alternarán. El color seleccionado debería contrastar con el fondo contra el cual haya de verse.

Uso de banderas

Las banderas utilizadas para señalar objetos se colocarán alrededor de los mismos o en su parte superior, o alrededor de su borde más alto. Cuando se usen banderas para señalar objetos extensos o estrechamente agrupados entre sí, se colocarán por lo menos cada 15 m. Las banderas no deberán aumentar el riesgo que presenten los objetos que se señalen.

Las banderas que se usen para señalar objetos fijos serán cuadradas de 0,6 m de lado, por lo menos, y las que usen para señalar objetos móviles serán cuadradas de 0,9 m de lado, por lo menos.

Serán totalmente de color anaranjado o formadas por dos secciones triangulares, de color anaranjado una y blanca la otra, o una roja y la otra blanca; pero si estos colores se confunden con el fondo, se usarán otros que sean bien visibles.

Las banderas que se usen para señalar objetos móviles formarán un cuadrículado cuyos cuadros no tengan menos de 0,3 m de lado. Los colores de los cuadros contrastarán entre ellos y con el fondo sobre el que hayan de verse. Se emplearán los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.

8.3.3. Iluminación de objetos

Uso de luces de obstáculos

La presencia de objetos que deban iluminarse se indicará por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad o con una combinación de luces de estas intensidades.

- Se utilizarán luces de obstáculos de baja intensidad, de Tipo A ó B, cuando el objeto sea menos extenso y su altura por encima del terreno circundante sea menor de 45 m. Se

dispondrán luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo C en los vehículos y otros objetos móviles.

Cuando el uso de luces de obstáculos de baja intensidad no resulte adecuado o se requiera una advertencia especial anticipada, deberían utilizarse luces de obstáculos de mediana o de gran intensidad.

- Se utilizarán luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipos A, B ó C, si el objeto es extenso o si la altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 45 m.
- Se utilizarán luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, para indicar la presencia de un objeto si su altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 150 m y estudios aeronáuticos indican que dichas luces son esenciales para reconocer el objeto durante el día. Se utilizarán luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, para indicar la presencia de una torre que soporta líneas eléctricas elevadas, cables, etc., cuando un estudio aeronáutico indique que esas luces son esenciales para el reconocimiento de la presencia de líneas eléctricas o cables; o no se haya conveniente instalar balizas en los alambres, cables, etc.

Emplazamiento de las luces de obstáculos

Se dispondrán una o más luces de obstáculos de baja o mediana o alta intensidad lo más cerca posible del extremo superior del objeto. Las luces superiores estarán dispuestas de manera que por lo menos indiquen los puntos o bordes más altos del objeto en relación con la superficie limitadora de obstáculos.

En el caso de un objeto de gran extensión o de objetos estrechamente agrupados entre sí, se dispondrán luces superiores por lo menos en los puntos o bordes más altos de los objetos más elevados con respecto a la superficie limitadora de obstáculos, para que definan la forma y extensión generales del objeto u objetos. Si el objeto presenta dos o más bordes a la misma altura, se señalará el que se encuentre más cerca del área de aterrizaje. Cuando se utilicen luces de baja intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 45 m. Cuando se utilicen luces de mediana intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 900 m.

Cuando la superficie limitadora de obstáculos en cuestión sea inclinada y el punto más alto del objeto que sobresalga de esta superficie no sea el punto más elevado de dicho objeto, se dispondrán luces de obstáculo adicionales en el punto más elevado del objeto.

El número y la disposición de las luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad en cada nivel que deba señalarse, será tal que el objeto quede indicado en todos los ángulos del azimut. Si una luz queda oculta en cualquier dirección por otra parte del objeto o por un objeto adyacente, se colocarán luces adicionales sobre ese objeto, a fin de conservar el perfil general del objeto que haya de iluminarse, pudiéndose omitir la luz oculta si no contribuye a la visualización de ese objeto.

Características de las luces de obstáculos

Las luces de obstáculos de baja, mediana y alta intensidad serán de las características definidas en el Capítulo Q de la normativa europea CS-ADR-DSN.

Advertencia sobre la no detección de las luces de identificación de obstáculo tipo LED rojas

Sobre la no detección de las luces de identificación de obstáculo tipo LED rojas por incompatibilidad con las Gafas de Visión Nocturna (NVG), según la publicación de seguridad EASA SIB Nº 2019-04 habrá que cumplir con las siguiente normativa

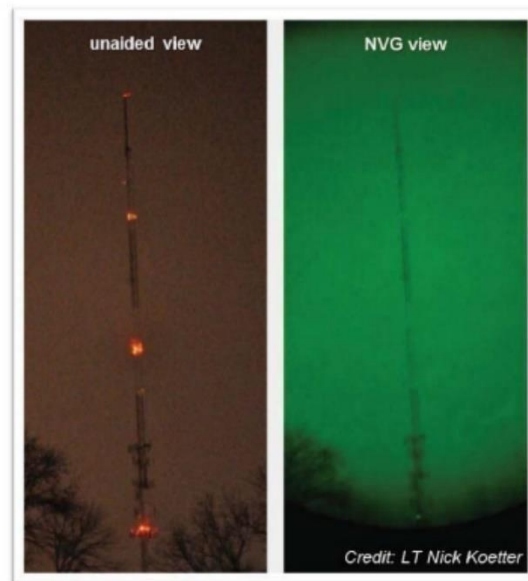
- **EASA SIB Nº 2019-04** Safety Information Bulletin dated 28 February 2019.
- **Commission Regulation (EU) No 965/2012** dated 05 October 2012 on Air Operations (Air OPS Regulation), more specifically: Annex V – Part-SPA, subpart H: helicopter operations with night vision imaging systems (NVIS) and related AMC's and GM's.
- **Federal Aviation Administration (FAA) SAFO18010** dated 09 December 2018 on "Procedures for Avoiding Obstacles Lighted with Light-Emitting Diode (LED) Obstruction Lights While Utilizing Night Vision Goggles (NVG)".
- **FAA SAFO09007** dated 03 June 2009 on "Night Vision Goggle (NVG) Advisory Pertaining to Certain Red Colour Light Emitting Diodes (LED)".

Si bien las luces LED tienen más durabilidad, son más fiables y consumen menos electricidad, no son visibles mediante los sistemas de visión mejorada por infrarrojos (EVS) o los Sistemas de Imágenes de Visión Nocturna (NVIS) que utilizan las Gafas de Visión Nocturna (NVGs).

NVIS es un sistema de imágenes de visión nocturna. Se trata de un instrumento óptico que permite que las imágenes se produzcan en niveles de luz que se aproximan a la oscuridad total.

Por su parte, las NVGs constituyen un componente de un NVIS. Los NVG son gafas de visión nocturna diseñadas para ser utilizadas durante el vuelo nocturno, principalmente durante Condiciones Meteorológicas Visuales (VMC) y se montan en forma de binocular en el casco de un piloto.

Ejemplo del problema:



El documento EASA SIB N° 2019-04, contiene una serie de recomendaciones para los operadores con objeto de minimizar los riesgos derivados de esta situación.

Adicionalmente, mientras esta problemática siga existiendo, por parte del aeropuerto se deberán realizar una serie de actuaciones con el objetivo de colaborar en la minimización de los riesgos derivados del uso de luces LED de obstáculos:

- ❖ Identificación de los obstáculos señalizados con las luces LED de color rojo.
- ❖ Comunicación a los usuarios de NVGs de esta identificación, colaborando así con el cumplimiento de las medidas indicadas en *EASA SIB N° 2019-04*.
- ❖ Análisis de la conveniencia de realización de replanteo de todos aquellos obstáculos iluminados con luces LED rojas pudiendo:
 - Ser mejorados con la instalación de un emisor de infrarrojos independiente.
 - Sustituirlas por sistemas LED que incorporen emisores de infrarrojos.
 - Sustituirlas por luces incandescentes.

9. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

9.1. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR EN LA MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICATIVA

Los textos escritos se presentarán en formato UNE A-4, los planos originales se dibujarán en formato UNE, preferiblemente A-1 y los documentos finales con formas editoriales y sistemas de encuadernación aprobados por el Director del Expediente/Obra. de Aena S.M.E. S.A.

De la Memoria Técnica Justificativa se entregará hasta SEIS (6) ejemplares, según indique el Director del Expediente/Obra.

Si el Director del Expediente/Obra lo considera necesario, junto con la Memoria Técnica Justificativa se entregará un Resumen Ejecutivo, con el contenido que le indique el Director del Expediente/Obra.

Los originales de toda la documentación generada durante la ejecución del Expediente/Obra, así como todo el soporte informático, se entregarán a Aena, no pudiendo el Adjudicatario hacer uso de los mismos, ni de reproducibles ni de copias sin una autorización expresa de Aena.

Todos los trabajos que presente el Adjudicatario durante el desarrollo de los trabajos serán debidamente numerados y dotados de su correspondiente índice; así como de separadores, para cada uno de sus apartados. El Director del Expediente/Obra rechazará todo documento que no cumpla este requisito.

Toda la documentación que el Adjudicatario deba entregar a Aena, tanto en el transcurso de los trabajos como a la finalización de cada uno de ellos, deberá ser entregada, además de en soporte papel si es requerido por el Director del Expediente/Obra, en soporte informático, facilitando así su posterior análisis y archivo. En este sentido, todo documento en soporte papel llevará el nombre de su archivo informático correspondiente. En los documentos de texto (Memoria, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto) aparecerá en el pie de página y en la documentación gráfica (Planos) junto al cajetín.

El contenido del soporte informático debe coincidir obviamente con el soporte papel, debiendo corregir inmediatamente el Adjudicatario cualquier diferencia que entre ellos se advierta, tanto a su entrega como posteriormente.

La información debe entregarse en formatos compatibles con los sistemas de Aena y través de los medios que Aena disponga.

En cualquier caso, los ficheros que se entreguen serán de algunos de los siguientes tipos:

- Para textos, ficheros compatibles con Microsoft Word, en la versión que indique el Director del Expediente/Obra

- Para planos, ficheros *.dwg*, propios del programa AutoCAD, en la versión especificada por el Director del Expediente/Obra. Además, se entregará un fichero de texto que contenga la correspondencia entre planos de Proyecto y ficheros, y las fuentes de tipo de letra.
- Para los presupuestos, ficheros compatibles con el programa Presto, en la versión especificada por el Director del Expediente/Obra
- Además, se entregará el correspondiente fichero *.pdf* de cada uno de los ficheros anteriores

En lo referente a los planos, con el fin de conseguir una uniformidad de todos los Proyectos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cada plano en papel tendrá un fichero *.dwg* exclusivo.
- A partir de cada fichero *.dwg* podrá reproducirse exactamente cada plano de Proyecto sin ningún tratamiento adicional (modificación de la visualización de capas, tipos de línea, etc.).
- Los estilos de letra, forma, estilos de acotación, tipos de línea, etc., no incluidos en las versiones normales de AutoCad, serán aportados en ficheros independientes.
- Se entregarán las referencias externas utilizadas en los dibujos, y sus nombres no tendrán camino. No obstante, a la hora de grabar los planos en soporte digital todas las referencias externas deberán ir unidas.
- Cada fichero *.dwg* tendrá su correspondiente fichero *.ctb*, con el mismo nombre, que contendrá toda la información sobre colores y grosores para la reproducción del correspondiente plano. Se admitirá la existencia de un único fichero *.ctb* para la reproducción de todos los planos del documento. Todos los ficheros *.ctb* deberán ir grabados en el soporte digital junto con los planos.
- Se entregarán, al menos, los siguientes planos en DIACAE:
 - Plano completo del Estado Proyectado
 - Planos generales de las diferentes instalaciones, servicios, etc.

Todos aquellos documentos que se presenten con programas diferentes a los mencionados serán verificados a efectos de compatibilidad, y se realizarán los cambios necesarios hasta conseguir ésta. La verificación de compatibilidad la realizará el departamento de control de calidad juntamente con Aena.

Todas las fotografías realizadas y empleadas para la realización de los trabajos se entregarán digitalizadas en formato JPG o compatible con este.

No se aceptarán ficheros comprimidos, salvo casos excepcionales y, en cualquier caso, deberán ser ejecutables autoextraíbles.

9.2. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

- Programación de los trabajos.
- Rutas propuestas de acceso a las zonas de trabajo.
- Características y calidades de los materiales a instalar.
- En general, cualquier tipo de documentación adicional requerida por el Director del Expediente/Obra.

9.3. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR EN LA RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

El Adjudicatario del Suministro e Instalación estará obligado a entregar la Documentación Final del Suministro e Instalación (DFS) en los siguientes términos:

Contenido

La documentación que deberá elaborar la empresa Adjudicataria, para entregar al Aeropuerto correspondiente, se ajustará al siguiente listado:

- Toda la documentación del Suministro e Instalación terminado y realmente ejecutado. Esta documentación deberá:
 - Reflejar el estado final ejecutado, con las tolerancias admisibles para este tipo de Suministro e Instalación.
 - Integrar, cumpliendo las normativas de aplicación, toda la ingeniería que soporta técnicamente el estado final del Suministro e Instalación.

Toda la documentación del Suministro e Instalación ejecutado que así lo requiera deberá apoyarse en la red de control topográfica (RCTA, última actualización) establecida por Aena en el Aeropuerto.

Se deberá entregar actualizada toda la documentación relacionada con la certificación del Aeropuerto que se vea afectada por el nuevo Suministro e Instalación, respetándose el mismo formato y detalle.

-
- Estudio de obstáculos (área de aproximación, área de despegue, superficie de transición, área de circuito, plano de obstáculos OACI-Tipo A).
 - Informe de incidencias ocurridas durante el periodo de ejecución del Suministro e Instalación.
 - Documentación para publicar en el AIP.
 - Documentación relativa a las pruebas finales. Esta documentación debe incluir los procedimientos aplicables, instrucciones, protocolos, certificados de calibraciones de equipos o de instrumentos utilizados en las pruebas. Los protocolos de las pruebas realizadas deberán contener la información necesaria para poder identificar el equipo o instalación probado, el procedimiento utilizado, el tipo de prueba realizada, los medios empleados, así como la fecha de la prueba y el nombre y firma del responsable de la misma.
 - Certificados de las Administraciones Públicas de legalización y autorización de puesta en marcha y funcionamiento de las diferentes instalaciones y actuaciones ejecutadas, libres de cargas e impuestos; así como homologaciones y, en general, documentación requerida por cualquier Organismo de la Administración del Estado, Autonómica o Local o empresas suministradoras para su puesta en uso.
 - Manuales de funcionamiento, operación y mantenimiento de los equipos, maquinarias y/o sistemas para el correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones. Serán completos y describirán todos los componentes. Dichos manuales incluirán lo siguiente:
 - Teoría de operación
 - Diagramas de cableado y control
 - Operación general
 - Instrucciones de instalación
 - Mantenimiento preventivo
 - Lista de componentes
 - Lista de los repuestos que el instalador considere conveniente que Aena mantenga en el Aeropuerto para su uso futuro
 - Resolución de averías
 - A la finalización de los servicios de este pedido se entregará la siguiente documentación:
 - Software Bill o Materials (SBOM) Software, OS, firmware de los gateways y sensores
 - Copia del software base incluidas licencias, si fuera necesario.

- Manual de mantenimiento o explotación del sistema, donde se recogerá la información de los dispositivos IoT: marca, modelo y ficha técnica, programa de mantenimiento preventivo del sistema donde se especifique al menos el Diagrama de Arquitectura, protocolos de comunicación, descripción funcional del sistema, detalle de instalación, actualización y configuración de sistemas, detalles de seguridad y función de codificación de los datos, procedimientos de actualización, inicio, parada, monitorización, guía de operación, interfaces, seguridad, procedimientos para añadir nuevos sensores o gateways o modificar la configuración de los existentes, etc.
- Estudio radioeléctrico.
- Reportaje fotográfico del inicio y final de las obras de las zonas más representativas.
- Certificados y marcados CE de cualquier elemento susceptible de tenerlos.
- Etiqueta de clasificación energética en caso de aplicación.
- Certificados de garantía de cualquier elemento susceptible de tenerla.
- Documentación completa de toda la gestión de residuos de las operaciones conforme a lo especificado en los apartados 8 y 9 de este documento. En todos los documentos de gestión deberán incluirse expresamente las cantidades gestionadas y el destino final, con el orden de preferencia en la gestión siguiente: reutilización, reciclaje y eliminación.

Toda esta documentación deberá tener el visto bueno del director del suministro.

- Propuesta de períodos de autorización de los equipos. Esta documentación será entregada en correcto castellano. En el caso de que parte de la documentación esté originalmente en idioma inglés, se adjuntarán dichas documentaciones originales, así como su correspondiente traducción al español.
- Programa de Equipos y Proveedores de Aena (P.E.P.A.). Para la entrega de la documentación de Equipos y Proveedores se utilizará el formato del Programa de Equipos y Proveedores de Aena (P.E.P.A.), aplicación en entorno Windows que Aena suministrará, junto a sus instrucciones de uso, al Adjudicatario del Suministro e Instalación. El Adjudicatario tendrá que instalar la aplicación, cargar los datos y exportarlos a soporte digital para su envío a Aena, en la forma que le indique el Director del Expediente/Obra.

Esta aplicación es propiedad intelectual de Aena, por lo que está prohibida su copia o distribución a terceros por parte del Adjudicatario.

- Toda la documentación establecida en la base MÁXIMO (Guía de usuario inicial para el programa de importaciones MÁXIMO-PIM).
- Certificados de garantías de todos los equipos que lo requieran.
- Documentación fotográfica y/o en vídeo de las partes más interesantes desde el inicio hasta el final del Suministro e Instalación. Los vídeos podrán ser propagandísticos (duración inferior a 15 minutos) o técnicos (duración superior a 1 hora).
- Contratos de mantenimiento de las instalaciones exigidos contractualmente.
- Cursos de formación y entrenamiento necesarios para poder llevar a cabo los trabajos con el conocimiento preciso del funcionamiento de todas las instalaciones. La formación deberá ser impartida por el Adjudicatario, por el fabricante de los equipos, por el instalador de los mismos o por personal contratado para ello, con la experiencia suficiente en los nuevos equipos e instalaciones. Cada curso se impartirá con una antelación de QUINCE (15) DÍAS a la fecha de finalización de la unidad del Suministro e Instalación, independiente a cada equipo en cuestión, y será de la extensión y duración necesarias para la adecuada formación del personal. El programa y extensión de los cursos, deberá contar con la aprobación del Director del Expediente/Obra.

Éste es un listado orientativo, debiendo la empresa Adjudicataria presentar, en el plazo de UN (1) MES desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, una propuesta basada en el mismo, para su aprobación por el Director del Expediente/Obra.

No obstante lo anterior, este listado se podrá revisar durante la ejecución del Suministro e Instalación y, a juicio de su Director, eliminar o añadir aquella documentación que el desarrollo de la misma aconseje.

Formatos

Como norma general, la empresa Adjudicataria entregará al Aeropuerto una copia en papel de la Documentación Final del Suministro (DFS), agrupada por disciplinas, y una copia en soporte digital que se proporcionará a Aena en la forma que le indique el Director del Expediente/Obra. En el caso de requerir más copias de algunos documentos, el Aeropuerto lo reflejará en los listados correspondientes.

La documentación a entregar se ajustará a los formatos siguientes:

- Planos y esquemas de instalaciones: Se deberán entregar en Autocad (formato DIACAE) y soporte digital (CD/DVD), y en papel. En este último caso segregados por disciplinas.

- Hojas PIM: Se deberán entregar en soporte digital para facilitar la posterior integración en base MAXIMO.
- Manuales de operación y mantenimiento de las instalaciones: Deberán entregarse íntegramente en dos soportes: papel e informático. Aquellos documentos que no estén disponibles en soporte digital deberán digitalizarse en formato PDF.
- Documentación técnica y legal: Deberá entregarse íntegramente en dos soportes: papel e informático. Aquellos documentos que no estén disponibles en soporte digital deberán digitalizarse en formato PDF.

La DFS deberá entregarse segregada en separatas según disciplinas, de tal manera que se reciban en los dos soportes (papel y digital) separadas de origen.

Calendario de entregas

En el programa de entregas de la DFS, que la empresa Adjudicataria deberá presentar juntamente con el programa de trabajos, se reflejarán las entregas parciales o por bloques que se corresponden con las unidades o capítulos susceptibles de ser considerados como partes completas del Expediente/Obra, y cuya relación en principio es:

- Cimentación y Estructuras.
- Edificación.
- Instalaciones.

Para fijar, en este calendario de entregas, los hitos asociados a la documentación de operación y mantenimiento, se tendrá en cuenta que dicha documentación deberá ser entregada al Aeropuerto con la antelación suficiente para que, por parte de éste, se puedan llevar a cabo todas las actuaciones asociadas con la puesta en servicio de las instalaciones.

Retenciones y devoluciones

Del importe de cada certificación, se retendrá el porcentaje fijado en el Pliego de Bases, en concepto de garantía de la entrega de la Documentación Final del Suministro (DFS).

9.4. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

En un plazo no superior a DIEZ (10) DÍAS, contados a partir de la notificación de inicio de los trabajos, el Coordinador del Adjudicatario presentará al Director del Expediente/Obra, si éste lo considera necesario, un Plan de Trabajo actualizado, pormenorizado y complementario al de su oferta, para su aprobación si procede.

En él se establecerá un calendario de reuniones a las que asistirán, necesariamente, por parte del Adjudicatario, al menos el Coordinador, y por parte de Aena. el Director del Expediente/Obra, así como quien determine el Director del Expediente/Obra.

Las reuniones de trabajo podrán realizarse en el aeropuerto o en cualquier otro lugar relacionado con los trabajos de este expediente, siendo fijado el lugar por el Director del Expediente/Obra. De todas las reuniones de trabajo el Adjudicatario levantará el Acta correspondiente.

El Adjudicatario, por medio de su Coordinador informará, siempre que lo requiera explícitamente el Director del Expediente/Obra, de la marcha de los trabajos entregando un informe por escrito. En estos informes, y como anexos, figurarán borradores de los trabajos realizados hasta la fecha, con la finalidad de que el Director del Expediente/Obra pueda seguir el cumplimiento del programa establecido. Dentro del programa de trabajos se marcarán estas entregas como hitos.

10. MARCO NORMATIVO DE AENA

En la ejecución del Suministro e Instalación deberán observarse todas las normas técnicas específicas de **Aena S.M.E. S.A.** vigentes en ese momento. En particular, las indicadas a continuación:

10.1. INSTRUCCIÓN OPERATIVA TRABAJOS EN EL AERÓDROMO (EXA 50)

Esta Instrucción Operativa de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena tiene por objeto establecer los requisitos y criterios para que los trabajos de construcción y mantenimiento que se llevan a cabo en el área de movimiento de un aeropuerto y en sus proximidades se realicen de forma que se garantice la seguridad de las operaciones.

El riesgo para las operaciones aéreas aumenta cuando las pautas de funcionamiento del aeropuerto se varían o interrumpen a causa de los trabajos realizados en el mismo, lo cual implica que pilotos y personal del aeropuerto desarrollen su actividad en un medio con el que no están familiarizados.

La Instrucción Operativa "*Trabajos en el Aeródromo (EXA 50)*" de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena será de aplicación a todos los trabajos de construcción y mantenimiento que se realicen en el área de movimiento del aeropuerto y en sus proximidades.

Aquellos Suministros e Instalaciones que afecten a la operatividad del aeropuerto y que tengan implicaciones significativas en el ámbito de la Seguridad Operacional requerirán, previamente a su ejecución, la elaboración de un Plan de Seguridad Operacional que detalle dichas afecciones e implicaciones, así como las condiciones de ejecución de los trabajos.

No se requerirá la elaboración de un Plan de Seguridad Operacional para aquellos trabajos de mantenimiento, reparaciones y, en general, trabajos no incluidos en el párrafo anterior, que puedan

realizarse sin afectar al normal funcionamiento de las operaciones de aeronaves o que permitan restaurar los niveles normales de seguridad operacional en un tiempo inferior a 15 minutos.

En cualquier caso, será la Dirección del Aeropuerto la que, considerando estas premisas, decidirá la necesidad o no de elaborar un Plan de Seguridad Operacional.

Sí se requerirá, para todos los trabajos, la solicitud y obtención, por parte de la unidad encargada de su ejecución, de un Permiso de Trabajo, de conformidad de la Dirección del Aeropuerto a las condiciones en que se desarrollarán los trabajos, en relación a la Seguridad Operacional.

La *Instrucción Operativa "Trabajos en el Aeródromo"* (EXA 50) de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena puede ser solicitada por las empresas que deseen participar en concursos de Expedientes, o que resulten adjudicatarias de los mismos, al Director del Expediente/Obra nombrado por Aena.

10.2. REQUISITOS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y RECEPCIÓN DE INSTALACIONES EN EL LADO AIRE (EXA 41)

Este documento de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena tiene por objeto establecer los requisitos a tener en cuenta para la ejecución de actuaciones en los Aeropuertos Españoles para la construcción o modificación de infraestructuras, instalaciones o condiciones operativas de los aeropuertos, de forma que se garantice siempre la seguridad de la operación, tanto durante la ejecución de la actuación como, posteriormente, durante su explotación.

El EXA 41 será de aplicación en las actuaciones que se lleven a cabo en el lado aire, es decir, área de maniobra y plataforma, comprendiendo:

- Nueva construcción o implantación de un aeropuerto o helipuerto.
- Modificación sustancial de la infraestructura de un aeropuerto o helipuerto.
- Modificación de las condiciones operativas de un aeropuerto o helipuerto.

Este documento EXA 41 de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena puede ser solicitado por las empresas que deseen participar en concursos de Expedientes de Obras/Suministro e Instalación, o que resulten adjudicatarias de los mismos, al Director del Expediente/Obra nombrado por Aena.

10.3. POLÍTICA DE SEGURIDAD OPERACIONAL (EXA 51)

Este documento de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena tiene por objeto promover la implantación en los aeropuertos de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional que garantice que las operaciones se realizan de forma controlada y que existen procedimientos de mejora continua de los niveles de seguridad.

Para ello recoge una serie de principios o directrices que han de regir la Política de Seguridad Operacional para la consecución, mantenimiento y promoción de la Seguridad Operacional de cada aeropuerto. Y establece que las herramientas para la implantación de dicha política son este documento EXA 51, el “*Manual del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional*” de cada aeropuerto y el “*Programa de Seguridad Operacional*” del aeropuerto.

Este documento EXA 51 de la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena puede ser solicitado por las empresas que deseen participar en concursos de Expedientes de Obras/Suministro e Instalación, o que resulten adjudicatarias de los mismos, al Director del Expediente/Obra nombrado por Aena.

10.4. OTROS DOCUMENTOS DE EXPLOTACIÓN AEROPORTUARIA (EXA)

Así mismo el Adjudicatario está obligado a cumplir todas las especificaciones que sean de aplicación durante la ejecución del Suministro e Instalación comprendido en el presente Pliego, recogidas en los restantes *Documentos EXA* redactados por la *Dirección de Operaciones, Seguridad y Servicios* de Aena., y vigentes en el momento de ejecución del Suministro e Instalación.

El listado actualizado y contenido de estos documentos podrán ser solicitados al Director del Expediente/Obra nombrado por Aena por las empresas que deseen participar en concursos de Expedientes, o que resulten adjudicatarias de los mismos.

10.5. NORMATIVA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA DE AENA

Esta normativa tiene por objeto definir los estándares mínimos a cumplir para asegurar que toda la información relativa a infraestructura de Aena 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/Suministro e Instalación y cada obra, para que los diferentes departamentos de Aena dispongan de la información suficiente para cumplir su función desde el mismo momento de la recepción.

El cumplimiento de esta Normativa garantiza que toda la información gráfica desarrollada por Aena estará de acuerdo con los requisitos exigidos por el Entorno Gráfico de Aena, 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, o que resulten adjudicatarias de los mismos, al Director del Expediente/Obra nombrado por Aena.

La empresa adjudicataria que ha recibido de Aena la información del Pliego de Suministro e Instalación, deberá entregar toda la documentación gráfica y alfanumérica en soporte informático, que incluirá la Documentación Final del Suministro e Instalación y los planos de estado actual de Aena, actualizados en las partes afectadas tras la ejecución del Suministro e Instalación.

La Documentación Final del Suministro e Instalación (DFS) será reflejo exacto de la realidad construida. Se ajustará a las especificaciones al respecto recogidas en apartados posteriores del presente Pliego. Esta documentación deberá incluir todas las correcciones correspondientes a los problemas encontrados en el periodo de ejecución del Suministro e Instalación (véase el Anexo II del M.O.E.).

La Documentación Final del Suministro e Instalación (DFS) se desarrollará durante el periodo de ejecución del Suministro e Instalación, y se mantendrá al día por cada Adjudicatario. Esta documentación estará disponible para inspección y consulta por el personal de Aena que sea autorizado por el Director del Expediente/Obra 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 del Suministro e Instalación, 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 será toda aquella referenciada en el M.O.E.

10.6. OTRO MARCO NORMATIVO

De acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente, en la ejecución del Suministro e Instalación deberán observarse las disposiciones legales y normas técnicas reglamentarias aplicables.

10.7. NORMA TECNOLÓGICA IoT

1. [https://gdtic.aena.es/normas/nDTIC/Norma%20Tecnol%C3%B3gica%20IoT%20\(Internet%20of%20Things\).pdf](https://gdtic.aena.es/normas/nDTIC/Norma%20Tecnol%C3%B3gica%20IoT%20(Internet%20of%20Things).pdf) y Procedimiento Tecnológico IoT – LoRaWan
2. <https://gdtic.aena.es/normas/Procedimientos%20DTIC/Procedimiento%20Tecnol%C3%B3gico%20IoT%20LoRaWan.pdf>

11. CLÁUSULAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

11.1. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con la legislación vigente en materia de seguridad y salud, las obligaciones básicas del Adjudicatario serán:

3. Elaborar el **Plan de Seguridad y Salud en el trabajo**, en base al Estudio de Seguridad y Salud o, en su caso, del Estudio Básico de Seguridad del Pliego (*Art.7 del R.D. 1627/97*). En este Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Estudio o Estudio básico, en función del propio sistema de ejecución del Suministro e Instalación. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Adjudicatario proponga, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio o Estudio Básico del Pliego.
4. Designar los **recursos preventivos** necesarios para vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad (*Ley 54/2003 y Ley 31/1995*).
5. Comunicación de **apertura del centro de trabajo** ante la autoridad laboral competente (*Art. 19 del R.D. 1627/97*).
6. **Cumplir y hacer cumplir a su personal el Plan de Seguridad y demás normativa en materia de prevención** de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Art. 11 b) y c) del R.D. 1627/97*.
7. **Vigilar el cumplimiento de la Ley de Subcontratación**, tanto por parte de su empresa como por parte de sus subcontratistas.
8. Estar inscrita en el **Registro de Empresas Acreditadas (REA)**.

De acuerdo con la legislación vigente en materia de seguridad y salud, las obligaciones básicas de las empresas subcontratistas serán:

1. Designar a **encargados de seguridad – interlocutores** en materia de seguridad y salud.
2. Comunicación de **apertura del centro de trabajo** ante la autoridad laboral competente (*Art. 19 del R.D. 1627/97*).
3. **Cumplir y hacer cumplir a su personal el Plan de Seguridad y demás normativa en materia de prevención** de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Art. 11 b) y c) del R.D. 1627/97*.
4. **Vigilar el cumplimiento de la Ley de Subcontratación**, tanto por parte de su empresa como por parte de sus subcontratistas.
5. Estar inscrita en el **Registro de Empresas Acreditadas (REA)**.

Además de estas obligaciones atribuidas al Adjudicatario por la legislación vigente, le corresponderán las que a continuación se indican:

- Antes del día 15 de cada mes el Adjudicatario remitirá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del Suministro e Instalación certificación en la que figure:
 - a.1) Para cada día del mes anterior, el número de horas trabajadas y el número de trabajadores empleados. En ambos casos se efectuará el desglose considerando los trabajadores del Adjudicatario principal, los de cada uno de los subcontratistas y los autónomos, pudiendo utilizar el modelo que se adjunta al final de este apartado.
 - a.2) Jornadas no trabajadas por los accidentes ocurridos en jornada de trabajo, durante el mes anterior, con el mismo desglose indicado en a.1.
 - a.3) Índice de frecuencia, Índice de incidencia, Índice de gravedad, Índice de frecuencia de accidentes mortales e Índice de incidencia de accidentes mortales, correspondiente al mes anterior. Se aportarán los índices calculados de acuerdo con lo indicado en el apartado posterior “ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD”, del presente Pliego.
- Antes del día 5 de cada mes el Adjudicatario remitirá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del Suministro e Instalación los siguientes documentos referidos al mes anterior:
 - b.1) Partes de accidente de trabajo
 - b.2) Partes de baja y alta médica
- Facilitar a las personas designadas por **Aena S.M.E. S.A.** el acceso a la documentación propia del Adjudicatario para verificar los datos entregados en función de lo exigido en los apartados a) y b) anteriores.
- En caso de accidente, y con independencia de lo contemplado en el Plan de Seguridad y Salud:
 - d.1) Notificarlo verbalmente, de forma inmediata, al Director del Expediente/Obra, Ejecución, al Coordinador de Seguridad y Salud y al Responsable de la USPO, en un plazo menor a 24 horas, si el accidente tiene consideración de grave o mortal, remitiendo a la mayor brevedad, un escueto informe sobre las circunstancias del accidente y datos de los accidentados, según modelo adjunto al final de este apartado y datos básicos de información del accidente.

d.2) Remisión al Director del Expediente/Obra, al Coordinador de Seguridad y Salud y al Responsable de la USPO, en el plazo de siete días desde que ocurrió el accidente, un informe sobre el mismo. Si el accidente tiene la consideración de grave o mortal, el plazo será de 24 horas.

- Nombrar un Jefe de Seguridad, con dedicación plena en el Suministro e Instalación y con las atribuciones necesarias para tender y solventar los asuntos relacionados con Seguridad y Salud, incluso los relativos a vigilancia y seguridad física. Dicho técnico habrá de poseer titulación académica en construcción, como mínimo de grado medio, así como formación y experiencia específica en prevención de riesgos laborales.



MODELO DE INFORME SOBRE CIRCUNSTANCIAS DE ACCIDENTE GRAVE O MORTAL

Mes	Año				Expediente					
DIA	Adjudicatario Principal (a)		Trabajadores Autónomos		Subcontratista (a)		Subcontratista (a)		Subcontratista (a)	
	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										



Dirección de Infraestructuras

División de Ingeniería

14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

Nombre:

Cargo: (b)

Firma:

Fecha:

(a) Nombre de la Empresa

(b) Representante del Adjudicatario

Mes

Año

Expediente



DIA	SubContratista		SubContratista		Subcontratista		Subcontratista		Subcontratista	
	(a)				(a)		(a)		(a)	
	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores	Horas	Trabajadores
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										



Dirección de Infraestructuras

División de Ingeniería

21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										

Nombre:

Cargo: (b)

Firma:

Fecha:

(a) Nombre de la Empresa (b) Representante del Adjudicatario

MODELO DE INFORME SOBRE CIRCUNSTANCIAS DE ACCIDENTE GRAVE O MORTAL

ÓRGANO DIRECTIVO / ENTIDAD:

UNIDAD:

Obra:

Clave de la obra: Provincia:

Adjudicatario:

DATOS DEL ACCIDENTADO

Nombre: Edad: Ocupación:

Empresa a la que pertenece: Subcontratista: SI NO

Tipo de contrato (fijo/por obra): Trabajador Autónomo: SI NO

Antigüedad en la empresa: Años: Meses: Meses de antigüedad en la obra:

DATOS DEL ACCIDENTE

Fecha del accidente: En jornada de trabajo

Hora del accidente: In itinere (al ir o volver del trabajo)

Lugar del accidente: Centro de trabajo habitual Desplazamiento durante la jornada laboral

Otro centro o lugar de trabajo In itinere

Descripción del accidente:

Forma de ocurrencia (1):

caída desplome herramientas y equipos vehículos sobreesfuerzos otras
patologías no traumáticas

Naturaleza de la lesión:

fractura torcedura, esguince o distensión lumbalgia
conmoción o traumatismo interno otras heridas contusión o aplastamiento
cuerpos extraños efectos de la electricidad lesiones múltiples otros

Partes del cuerpo afectadas (2): cabeza tronco miembros superiores miembros inferiores

Descripción breve de las lesiones:

Grado de lesión: Leve Grave Mortal

Causas del accidente:

Medidas preventivas para evitar su repetición:

(1) Caída (caída de persona al mismo nivel, caída de persona a diferente nivel), desplome (desplome-derrumbamiento, caída de objetos en manipulación, caída de objetos por desprendimiento), herramientas y equipos (pisadas sobre objetos, golpes por objetos o herramientas, proyección de fragmentos o partículas, choques contra objetos, atrapamiento por o entre objetos, contactos térmicos, contactos eléctricos), vehículos (atrapamiento por vuelco de vehículos, atropellos o golpes por vehículos), patologías no traumáticas (infartos, derrames cerebrales, etcétera, siempre que tengan lugar dentro de la jornada laboral o in itinere).

(2) Cabeza (cráneo, cara y ojos), tronco (cuello, tórax, espalda, abdomen y región lumbar), miembros superiores (manos y brazos), miembros inferiores (pies y piernas).

11.2. ÍNDICES DE SINIESTRALIDAD

Se proporciona a continuación la definición y forma de cálculo de los índices indicados en el apartado anterior “OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD” del presente Pliego, iguales a los empleados por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Índice de Frecuencia:

Relaciona el número de accidentes registrados en un período de tiempo y el número de horas trabajadas en dicho período.

Se calculará por la expresión:

$$I_F = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^6$$

Representa el número de accidentes con baja ocurridos en jornada de trabajo, por cada millón de horas trabajadas por el colectivo expuesto al riesgo.

En su cálculo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se tomarán como base los formularios que el Adjudicatario deberá elaborar en cumplimiento de lo establecido en el apartado “OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD” del presente Pliego.*
- Sólo se contabilizarán las horas reales de trabajo, descartando, por consiguiente, permisos, vacaciones, bajas por enfermedad o accidentes, etc.*
- Se tendrá en cuenta todo el personal que trabaje en el Suministro e Instalación, incluido el de los subcontratistas y también a los trabajadores autónomos.*
- Estarán referidos a accidentes con baja.*
- Se contabilizarán únicamente los accidentes ocurridos durante las horas de trabajo; por lo tanto se excluirán los ocurridos en el trayecto de ida y vuelta al trabajo (“in atínele”).*
- El número total de horas trabajadas se calculará como sumatorio de las horas efectuadas por trabajador y día trabajado, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, es decir, serán las horas realmente trabajadas por todo el personal.*
- Para el resto de casos especiales se estará, tanto a lo dispuesto por el Responsable de Seguridad y Prevención, como a los criterios fijados por el Mayas.*

Índice de Incidencia:

Relaciona el número de accidentes registrados en un período de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado en dicho período.

Se calcula por la expresión:

$$I_I = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes}}{N^\circ \text{ Medio de Personas Expuestas}} \times 10^5$$

Representa el número de accidentes con baja ocurridos en jornada de trabajo por cada cien mil personas expuestas.

En su cálculo deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las anteriores enumeradas para la determinación del Índice de Frecuencia.
- El denominador es la media de los trabajadores expuestos en el período considerado, que se calculará como media de las medias mensuales de trabajadores en el período. La media mensual de trabajadores se hallará en base al formulario de entrega de datos que el Adjudicatario cumplimentará, que será el cociente entre la suma de trabajadores diario durante todo el mes y el N° de días trabajados en dicho mes.

Índice de Gravedad:

Relaciona el número de jornadas perdidas por accidente durante un período de tiempo y el total de horas trabajadas durante dicho período de tiempo.

Se calcula por la siguiente expresión:

$$I_G = \frac{N^\circ \text{ Total de Jornadas Perdidas por los Accidentes}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^3$$

Representa el número de jornadas perdidas, por los accidentes con baja ocurridos en jornada de trabajo, por cada mil horas trabajadas.

En su cálculo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las anteriormente enumeradas para la determinación del Índice de Frecuencia.
- Para el cálculo de las jornadas perdidas se considerarán los días naturales de baja como diferencia de la fecha establecida en los partes de baja y alta médica.

- Para los accidentes en los que, a fecha de cierre de la estadística, no haya finalizado el proceso, es decir, no se haya “casado” el parte médico de baja con su correspondiente de alta, se establecerá, a juicio del Responsable de Prevención, un número de jornadas perdidas para cada caso en esta situación, utilizando como base para esta estimación criterios semejantes a los del Mayas.
- En este índice no se considerarán las jornadas perdidas en caso de accidente mortal, salvo en el caso de que entre el accidente y la muerte transcurra más de un día, contabilizándose entonces las jornadas desde el accidente hasta que se produjo el fallecimiento.

Índice de Frecuencia de accidentes mortales:

Relaciona el número de accidentes mortales registrados en un período de tiempo y el número de horas trabajadas en dicho período.

Se calcula por la expresión:

$$I_{FM} = \frac{N^{\circ} \text{ Total de Accidentes Mortales}}{N^{\circ} \text{ Total de Horas Trabajadas}} \times 10^8$$

Representa el número de accidentes mortales ocurridos en jornada de trabajo por cada cien millones de horas trabajadas por el colectivo expuesto al riesgo.

El denominador es el mismo que el calculado en el Índice de Frecuencia.

Índice de Incidencia de accidentes mortales:

Relaciona el número de accidentes mortales registrado en un período de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado.

Se calcula por la expresión:

$$I_{IM} = \frac{N^{\circ} \text{ Total de Accidentes Mortales}}{N^{\circ} \text{ Medio de Personas Expuestas}} \times 10^5$$

Representa el número de accidentes mortales en jornada de trabajo por cada cien mil personas expuestas.

El denominador es el mismo que el calculado en el Índice de Incidencia.

Mensualmente se calcularán los índices, tanto del mes, como acumulados desde el comienzo del Suministro e Instalación, de la forma siguiente:

- Índices de Siniestralidad correspondientes a cada mes:

$$I_F = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes del mes}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas en el mes}} \times 10^6$$

$$I_G = \frac{N^\circ \text{ Total de Jornadas Perdidas por los Accidentes del mes}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas en el mes}} \times 10^3$$

$$I_I = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes del mes}}{N^\circ \text{ Medio de Personas Expuestas en el mes}} \times 10^5$$

$$I_{FM} = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes Mortales del mes}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas en el mes}} \times 10^8$$

$$I_{IM} = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes Mortales del mes}}{N^\circ \text{ Medio de Personas Expuestas en el mes}} \times 10^5$$

- Índices de Siniestralidad a origen de obra/Suministro e Instalación:

$$I_F = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes a origen de obra}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas a origen de obra}} \times 10^6$$

$$I_G = \frac{N^\circ \text{ Total de Jornadas Perdidas por los Accidentes a origen de obra}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas a origen de obra}} \times 10^3$$

$$I_I = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes a origen de obra}}{N^\circ \text{ Medio de Personas Expuestas a origen de obra}} \times 10^5$$

$$I_{FM} = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes Mortales a origen de obra}}{N^\circ \text{ Total de Horas Trabajadas a origen de obra}} \times 10^8$$

$$I_{IM} = \frac{N^\circ \text{ Total de Accidentes Mortales a origen de obra}}{N^\circ \text{ Medio de Personas Expuestas a origen de obra}} \times 10^5$$

12. PRESUPUESTO Y FORMA DE ABONO

12.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

El Presupuesto de Ejecución del Suministro e Instalación será de **DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS (241.241,06 €)**, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o impuesto similar aplicable, importe que resulta de la valoración del Suministro e Instalación, según se detalla en el Anejo Nº 1.

El precio ofertado por el contratista para las partidas será a **precio abierto**, siendo abonables las modificaciones del contrato que sean necesarias para corregir errores u omisiones padecidos en la redacción del Pliego de Suministro e Instalación.

Los licitadores, en la elaboración de su oferta, habrán de tener en cuenta que en el presupuesto están incluidos todos los costes directos e indirectos necesarios para la completa ejecución de las unidades del Suministro e Instalación, así como todos los gastos imputables a la empresa adjudicataria, incluso los de solicitud y tramitación de proyectos, permisos, licencias, obtención de permisos, Plan de Seguridad y Salud, Control de Calidad, Vigilancia Ambiental, cumplimiento de las normas de seguridad del Aeropuerto, acceso de personal y vehículos al recinto aeroportuario, anuncios, carteles, almacenamientos externos, etc., y, con carácter específico, todas las actuaciones necesarias para el mantenimiento de la operatividad del aeropuerto en todas sus vertientes, los gastos generales de empresa y el beneficio industrial.

Asimismo, habrá de tenerse en cuenta que se consideran incluidos todos los costes asociados a los servicios y ejecuciones del suministro e instalación que hayan de realizarse en horario nocturno y días festivos.

Se exceptúa el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o impuesto similar aplicable, que deberá ser repercutido como partida independiente.

El presupuesto por partidas incluido en el Anejo Nº 1, donde se refleja el producto de las mediciones por el precio unitario para cada unidad de obra, no tendrá la consideración de descripción delimitadora del Suministro e Instalación a ejecutar por el Adjudicatario, sino únicamente servirá de referencia para determinar la valoración del incremento o la disminución del volumen de Suministro e Instalación así como de los trabajos adicionales y para la elaboración de las certificaciones mensuales.

A la finalización del Suministro e Instalación y con la última certificación que se emita con el último porcentaje de trabajos ejecutados, (que supondrá la certificación final y total del Suministro e Instalación), se deberá redactar el documento correspondiente a la liquidación del Suministro e Instalación. En ella, se detallarán todas las partidas ejecutadas, sus precios unitarios, así como el importe total ejecutado del Suministro e Instalación.

12.2. FORMA DE EJECUCIÓN DE PARTIDAS

La forma de ejecución de las distintas unidades de Suministro e Instalación será la especificada en el Anejo N° 1 de este Pliego.

La forma de abono mensual se realizará de acuerdo con el porcentaje de avance real del Suministro e Instalación en relación con el Suministro e Instalación total, del presupuesto total de ejecución.

De forma mensual se procederá a la medición del Suministro e Instalación ejecutado hasta ese momento, a los exclusivos efectos de determinar el porcentaje de avance real de la misma en relación con el Suministro e Instalación total a ejecutar.

Por tanto, para el cálculo del importe de cada certificación se aplicará el porcentaje del avance real de los trabajos sobre el presupuesto y descontando las certificaciones ya pagadas.

12.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de darse la circunstancia descrita en el apartado correspondiente de este Pliego que haga imprescindible la aparición de precios contradictorios, éstos se crearán a partir de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios Unitarios de la oferta. Cuando exista algún material que no se incluya dentro de los mismos, serán de aplicación los que se deriven proporcional y contradictoriamente de los precios de la Base de Precios del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara, correspondientes a su última versión publicada.

Se podrá utilizar a modo orientativo los ratios publicados en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

El Adjudicatario presentará, para su aprobación, los precios contradictorios debidamente justificados a la Dirección del Expediente/Obra, quien podrá rechazar dichos precios en caso de que no se ajusten a lo expresado en este Pliego o los precios sean superiores a los de mercado.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución total máximo del Expediente/Obra es de **TRES (3) MESES**.

Este plazo total de ejecución se divide en dos Etapas:

13.1. ETAPA 1: REDACCIÓN MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICATIVA y PETICIÓN DE MATERIAL

El plazo máximo para la toma de datos, la redacción de la Memoria Técnica Justificativa y la petición de material es de TRES (3) SEMANAS, **contados desde la fecha de inicio de los trabajos** establecida conforme a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de este expediente.

En el desarrollo de la redacción del Memoria Técnica Justificativa, el Director del Expediente/Obra requerirá observaciones a la misma, tanto de Organismos externos como de diferentes dependencias de Aena. En el tiempo de espera para la recepción de las observaciones, se podrán producir suspensiones del Expediente/Obra debido al retraso en la recepción de estas observaciones, que no darán lugar a derecho a reclamación alguna por el adjudicatario.

Durante esta etapa de redacción de Memoria Técnica Justificativa y de petición de material, se ha de realizar la gestión de acreditaciones necesarias.

13.2. ETAPA 2: EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

La duración máxima prevista para la ejecución del suministro e instalación es de DOS (2) MESES y UNA (1) SEMANA.

La fecha de comienzo del Suministro e Instalación (Etapa 2) se establece a partir de la aceptación de la Memoria Técnica Justificativa, con un plazo máximo de cinco (5) días naturales para la iniciación material de los trabajos. El Adjudicatario comunicará por escrito con cuarenta y ocho horas (48 h.) de antelación al Director del Expediente/Obra la fecha, hora, lugar y unidad que se inicia.

El Adjudicatario no tendrá derecho a ninguna indemnización o cargo adicional en caso de retraso o mayor permanencia de personal o maquinaria a causa de las incidencias meteorológicas no catastróficas, operatividad normal del Aeropuerto u otras derivadas del propio Suministro e Instalación.

Madrid, julio de 2024

EL AUTOR DEL PROYECTO

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alejandro García Salardón".

Alejandro García Salardón
Graduado en Ingeniería Aeroespacial
Colegiado nº 3.993

Lanzarote, 21 de agosto de 2024

Unidad Proponente

D. Pedro Lopez Montalvo
Jefe del Dpto. Ingeniería y Mantenimiento

14. ANEJOS.

Al presente Pliego se integran los siguientes anejos:

ANEJO Nº 1 Definición de las actuaciones objeto del Expediente

ANEJO Nº 2 Propiedad de los trabajos realizados

ANEJO Nº 3 Lugar de prestación del servicio

ANEJO Nº 4 Gastos a cargo del Adjudicatario

ANEJO Nº 1. Definición de las actuaciones objeto del Expediente para el Aeropuerto ACE César Manrique-Lanzarote

El Expediente "SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMAS TECNOLOGICOS Y SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS EXISTENTES, PARA OPTIMIZAR CUMPLIMIENTO NORMATIVA PREVENCIÓN, CONTROL Y TRATAMIENTO DE LEGIONELOSIS EN AEROPUERTOS RED AENA" contempla los servicios necesarios para el diseño, la provisión, la ejecución, el montaje, las pruebas, la puesta en marcha, las obligaciones, las garantías, y en general, todas las actuaciones encaminadas al suministro e instalación de equipos y soluciones tecnológicas que faciliten el cumplimiento del Real Decreto 487/2022 relativo a combatir la Legionelosis., con el mínimo impacto en la utilización de los recursos humanos especializados en el Aeropuerto ACE César Manrique-Lanzarote.

1. INTRODUCCIÓN

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que suele presentar dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o «Enfermedad del Legionario», que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica, conocida como «Fiebre de Pontiac», que se manifiesta como un síndrome febril agudo y de pronóstico leve. En ambas situaciones puede presentarse en forma de brotes o de casos aislados o esporádicos.

Su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos, estanques, formando parte de su flora bacteriana sin descartar el agua de mar. Desde estos reservorios naturales, la bacteria puede colonizar los sistemas de abastecimiento y, a través de la red de distribución de agua, se incorpora a los sistemas de agua sanitaria (fría o caliente) u otros sistemas que requieren agua para su funcionamiento.

La presencia de agua contaminada con la bacteria en instalaciones mal diseñadas, mal instaladas, sin mantenimiento o con un mantenimiento inadecuado favorece el estancamiento del agua y la acumulación de productos nutrientes para ella. Si existe en la instalación un mecanismo productor de aerosoles, la bacteria puede dispersarse al aire. Los aerosoles que contienen la bacteria pueden permanecer suspendidos en el aire y penetrar por inhalación en el aparato respiratorio de las personas expuestas.

Por la entrada en vigor del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, surge la necesidad de adaptar, en los aeropuertos objeto de la red Aena, los equipos que no cumplen con dicho Real Decreto.

Ante esta situación las dos líneas principales de actuación son:

- Sustituir los equipos existentes que **no** cumplan con lo requerido en el Real Decreto 487/2022, por otra solución que permita cumplir con más sencillez, tanto en recursos humanos como técnicos.
- Adoptar e implementar soluciones tecnológicas de vanguardia para poder cumplir con la petición de datos que se solicitan en el Real Decreto 487/2022 de cada Elemento susceptible (medida de temperatura, pH, turbidez, etc.)

2. ANTECEDENTES

En el inventariado de equipos susceptibles de convertirse en focos de exposición humana a la bacteria y, por tanto, de propagación de la enfermedad de la legionelosis durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento, se han identificado diferente equipos en las diferentes categorías indicadas en el Real Decreto:

EQUIPOS

- **TORRES DE REFRIGERACION Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS**
 - Torres de refrigeración
 - Condensadores evaporativos
- **ACS (Agua caliente sanitaria)**
 - Acumuladores
 - Otros equipos
- **AFCH (Agua fria consumo humano y sanitario)**
 - Grifos
 - Fluxores en urinarios
 - Fluxores en inodoros
 - depósitos , aljibes y cisternas
 - ETAP
 - Red de distribución
 - Riego por aspersión
 - Fuentes consumo humano
- **EQUIPO DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO**
 - Con superficie húmeda
 - Agua perdida pulverizada
- **HUMECTADORES**
 - De evaporación
 - De atomización
- **FUENTE ORNAMENTAL**
 - Con recirculación
 - Sin recirculación

- **PCI**
 - Depósitos
 - BIE
 - Hidrante
 - Rociadores agua pulverizada(circuito)
 - Rociadores agua nebulizada
 - Red de abastecimiento PCI
- **SISTEMAS DE LAVADO DE VEHICULOS**
 - Con recirculación
 - Sin recirculación
- **OTROS SISTEMAS NO INCLUIDOS ANTERIORMENTE**
 - Otros sistemas no incluidos anteriormente (autobombas)

3. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE

El alcance de este Pliego consiste en el diseño, suministro e instalación de equipos **no** susceptibles de convertirse en focos de exposición humana a la bacteria y, por tanto, de propagación de la enfermedad de la legionelosis durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento en el Aeropuerto ACE César Manrique-Lanzarote.

Dentro del alcance de este Expediente, por tanto, se deberán ejecutar las actuaciones que resulten necesarias para la puesta en marcha de dichos equipos, en particular:

- Redacción de memoria técnica justificativa de la solución propuesta.
- Entrega al Aeropuerto o demolición de los equipos que sea necesario desinstalar
- Suministro e instalación de los equipos necesarios
- Adaptación de las instalaciones necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de los equipos necesarios
- Suministro e instalación de todo el equipamiento accesorio necesario
- Cualquier otra actuación necesaria para la ejecución y puesta en marcha de los equipos

Asimismo, todo el sistema instalado deberá ser compatible con los sistemas existentes en el Aeropuerto.

A continuación, se incluye un listado no exhaustivo de consideraciones que deberán tenerse en cuenta en la memoria técnica justificativa y en la posterior ejecución del suministro e instalación:

a. Listado de equipos sobre los que actuar

EQUIPOS	<u>ACE</u> <u>LANZAROTE</u>
ACS (Agua caliente sanitaria)	
ACUMULADORES	33
AFCH (Agua fría consumo humano y sanitario)	
GRIFOS	350
FLUXORES EN URINARIOS	125
FLUXORES EN INODOROS	210
DEPOSITOS , ALJIBES Y CISTERNAS	11
ETAP	1
RED DE DISTRIBUCION	1
FUENTES CONSUMO HUMANO	4
PCI	
DEPOSITOS	2
BIE	169
HIDRANTE	22
ROCIADORES AGUA PULVERIZADA(CIRCUITO)	1
RED DE ABASTECIMIENTO PCI	1
SISTEMAS DE LAVADO DE VEHICULOS	
CON RECIRCULACION	5
SIN RECIRCULACION	5
OTROS SISTEMAS NO INCLUIDOS ANTERIORMENTE	
OTROS SISTEMAS NO INCLUIDOS ANTERIORMENTE (AUTOBOMBAS)	2
TOTAL EQUIPOS SUSCEPTIBLES GENERAR LEGIONELOSIS	942

Se contempla el suministro e instalación de estos equipos en las ubicaciones necesarias del Aeropuerto ACE César Manrique-Lanzarote. Para ello, se consultará y confirmará con el Aeropuerto, sobre plano, dónde se encuentran dichas ubicaciones.

b. Información de los equipos a suministrar e instalar

➤ **ACS (Agua Caliente Sanitaria) - Acumuladores**

Estos elementos son los que presentan mayor cambio con el nuevo Real Decreto. Se obliga a realizar una medición diaria de la temperatura para comprobar que no se pasa de la temperatura indicada en la Legislación, y en el caso de que se pase, proceder con el protocolo de limpieza y desinfección.

Además se exige que se llegue a una temperatura de 70°C para realizar la desinfección, en los plazos programados; y una toma para la purga y la toma de muestras. La mayoría de acumuladores ya llevan una válvula de presión que hace las veces de purga, pero solo los acumuladores más modernos llevan control de la temperatura y alcanzan los 70°C.

En la mayoría de aseos el uso de agua caliente es residual, y en un alto porcentaje de Aseos Públicos, derivado de actuaciones contra Covid-19, se han eliminado los grifos con agua caliente.

Los espacios a considerar son:

- Aseos Públicos
- Aseos PMR
- Aseos para Ostomizados
- Salas de Lactancia
- Vestuarios y aseos de operadores aeroportuarios y personal de Aena
- Halconeras
- Perreras
- Concesionarios de restauración o asimilados

• **Aseos públicos, Aseos privados (grifos)**

En estos espacios no se considera necesaria la presencia de agua caliente, y por tanto, la presencia de acumuladores.

Por ello, como la manera más efectiva de simplificar el cumplimiento del nuevo Real Decreto, se propone eliminarlos.

- Aseos Públicos
- Aseos Privados (AENA, compañías, operadores aeroportuarios, FCSE, etc.)

- **Aseos PMR, Aseos para Ostomizados, Salas de Lactancia (grifos)**

En estos espacios, para el confort de sus usuarios, se considera que se debería mantener el agua caliente. Para ello, se valoran dos opciones:

1. Mantener un termo suficiente para los espacios que a su vez cumpla las condiciones necesarias para cumplir el Real Decreto.
2. Optar por un sistema de agua caliente instantánea. Una pequeña resistencia eléctrica en una petaca que no lleva depósito, para evitar tener que cumplir las exigencias del Real Decreto pero mantener la presencia de agua caliente.

Respecto a la primera opción, ya que estos espacios se suelen encontrar adyacentes unos a otros y su uso no es simultáneo, se considera suficiente el abastecimiento de agua caliente con la instalación de un único termo de capacidad de 15 litros (tamaño compacto).

De todos modos, se considera como mejor solución la opción de sistema de agua caliente instantánea pues evita tener que cumplir las exigencias del Real Decreto y el mantenimiento consecuente.

Por ello, como la manera más efectiva de simplificar el cumplimiento del nuevo Real Decreto, se propone el sistema de agua caliente instantánea de pequeña demanda.

Sistema de agua caliente instantánea de pequeña demanda

Características técnicas:

- Alimentación eléctrica monofásica
- Potencia: 6 kW
- Tensión: 220-240 V
- Caudal 3,4 l/minuto (t=25°C)
- Sección mínima de cable: 4 mm²
- Dimensiones (AltxAnchxFondo): 25 x 14,4 x 10cm
- Clase Eficiencia energética: A
- Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema

En los casos de no disponer de suficiente potencia eléctrica en los cuadros eléctricos, se propone la alternativa de sustituir los acumuladores

Acumulador de gran capacidad adaptados a Real Decreto 487/2022

Características técnicas:

- Capacidad 30-100 l
- Tipo de resistencia: blindada

- Ánodo: magnesio
- Potencia: 1,5 kW
- Voltaje: 230 V
- Temp. Max. Ejercicio: 80 °C
- Presión max. Ejercicio: 8 bar
- Peso neto: 12-30 kg
- Índice de protección: IPX4

La conexión del acumulador a red LoRaWan si no se solicita de origen, requerirá previsiblemente de nuevas partidas ya que puede requerir nuevo hardware.

- **Vestuarios y aseos operadores aeroportuarios y personal AENA**

En estos espacios eliminar el suministro de agua caliente no es una opción porque tiene que haber suministro de agua caliente. Aun así, se ha comprobado en la fase de Toma de datos es que las duchas están infrutilizadas (salvo en el caso de los SSEI).

Por ello, como solución principal se propone cambiar los acumuladores existentes por un sistema de agua caliente instantánea de uso industrial de gran capacidad de producción. Este es un sistema novedoso que no posee un convencimiento total de su adecuado funcionamiento, pero según las especificaciones del equipo, se considera apto frente a los requerimientos del Real Decreto y a las necesidades de uso.

En el caso de optar por un acumulador, se recomienda cambiar los acumuladores existentes por termos adaptados al Real Decreto con medición de temperatura automática. Se podrá enviar la lectura de datos mediante la arquitectura basada en el protocolo de comunicación LoRaWAN, a la plataforma de AENA donde se desee recoger esos datos.

Además, este control de temperatura en remoto permitirá realizar de forma sencilla e inmediata la autodesinfección térmica a 70 °C.

El caso de uso de termos sin comunicación remota incluida es el más desaconsejado, pues se deberá instalar una nueva sonda de temperatura, con las dificultades de instalación que conlleva, y un dispositivo que procese estos datos, con su correspondiente mantenimiento informático.

Sistema de agua caliente instantánea de gran capacidad de producción

Características técnicas:

- Alimentación eléctrica trifásica
- Potencia: 24 kW
- Tensión: 400 V AC

- Corriente nominal: 3 x 35 A
- Caudal: 13.8 l/minuto
- Sección mínima de cable: 4 mm²
- Conexiones de agua (conexión roscada): G 1/2"
- Dimensiones (AltxAnchxFondo): 46,6x23x9,7cm
- Clase Eficiencia energética: A
- Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema

En los casos de no disponer de suficiente potencia eléctrica en los cuadros eléctricos, se propone la alternativa de sustituir los acumuladores

Acumulador de gran capacidad adaptados a Real Decreto 487/2022

Características técnicas:

- Capacidad 30-100 l
- Tipo de resistencia: blindada
- Ánodo: magnesio
- Potencia: 1,5 kW
- Voltaje: 230 V
- Temp. Max. Ejercicio: 80 °C
- Presión max. Ejercicio: 8 bar
- Peso neto: 12-30 kg
- Índice de protección: IPX4

La conexión del acumulador a red LoRaWan si no se solicita de origen, requerirá previsiblemente de nuevas partidas ya que puede requerir nuevo hardware.

- **Halconeras**

En los edificios de control de fauna solamente hay aseos/vestuarios de operarios y grifos de agua fría, pero por su ubicación alejada del resto de edificios, se propone eliminar cualquier tipo de acumulador por la dificultad de cumplir con los requerimientos del Real Decreto, y sustituir por un sistema de agua caliente instantánea (de baja o de alta demanda según el caudal).

Sistema de agua caliente instantánea de pequeña o alta demanda

Pequeña demanda	Alta demanda
- Alimentación eléctrica monofásica	- Alimentación eléctrica trifásica
- Potencia: 6 kW	- Potencia: 24 kW
- Tensión: 220-240 V	- Tensión: 400 V AC
- Caudal 3,4 l/minuto (t=25°C)	- Corriente nominal: 3 x 35 A
- Sección mínima de cable: 4 mm ²	- Caudal: 13.8 l/minuto
- Dimensiones (AltxAnchxFondo): 25 x 14,4 x 10cm	- Sección mínima de cable: 4 mm ²
	- Conexiones de agua (conexión

- Clase Eficiencia energética: A
- Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema
- roscada): G 1/2"
- Dimensiones (AltxAnchxFondo): 46,6x23x9,7cm
- Clase Eficiencia energética: A
- Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema

En los casos de no disponer de suficiente potencia eléctrica en los cuadros eléctricos, se propone la alternativa de sustituir los acumuladores

Acumulador de gran capacidad adaptados a Real Decreto 487/2022

Características técnicas:

- Capacidad 30-100 l
- Tipo de resistencia: blindada
- Ánodo: magnesio
- Potencia: 1,5 kW
- Voltaje: 230 V
- Temp. Max. Ejercicio: 80 °C
- Presión max. Ejercicio: 8 bar
- Peso neto: 12-30 kg
- Índice de protección: IPX4

La conexión del acumulador a red LoRaWan si no se solicita de origen, requerirá previsiblemente de nuevas partidas ya que puede requerir nuevo hardware.

• **Perreras**

En los edificios cinológicos solamente hay aseos/vestuarios de operarios y zona de lavado de animales con acumulador. Por su ubicación alejada del resto de edificios, la dificultad de acceso a los edificios por depender de los FCSE se propone eliminar cualquier tipo de acumulador (por la dificultad de cumplir con los requerimientos del Real Decreto) y sustituir por un sistema de agua caliente instantánea (de baja o de alta demanda según el caudal).

Sistema de agua caliente instantánea de pequeña o alta demanda

Pequeña demanda	Alta demanda
- Alimentación eléctrica monofásica	- Alimentación eléctrica trifásica
- Potencia: 6 kW	- Potencia: 24 kW
- Tensión: 220-240 V	- Tensión: 400 V AC
- Caudal 3,4 l/minuto (t=25°C)	- Corriente nominal: 3 x 35 A
- Sección mínima de cable: 4 mm ²	- Caudal: 13.8 l/minuto

-
- Dimensiones (AltxAnchxFondo): 25 x 14,4 x 10cm
 - Clase Eficiencia energética: A
 - Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema
 - Sección mínima de cable: 4 mm²
 - Conexiones de agua (conexión roscada): G 1/2"
 - Dimensiones (AltxAnchxFondo): 46,6x23x9,7cm
 - Clase Eficiencia energética: A
 - Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema

En los casos de no disponer de suficiente potencia eléctrica en los cuadros eléctricos, se propone la alternativa de sustituir los acumuladores

Acumulador de gran capacidad adaptados a Real Decreto 487/2022

Características técnicas:

- Capacidad 30-100 l
- Tipo de resistencia: blindada
- Ánodo: magnesio
- Potencia: 1,5 kW
- Voltaje: 230 V
- Temp. Max. Ejercicio: 80 °C
- Presión max. Ejercicio: 8 bar
- Peso neto: 12-30 kg
- Índice de protección: IPX4

La conexión del acumulador a red LoRaWan si no se solicita de origen, requerirá previsiblemente de nuevas partidas ya que puede requerir nuevo hardware.

- **Concesionarios restauración o asimilados**

La gran mayoría de las instalaciones (salvo en Aeropuertos pequeños) no pertenecen a Aena sino a los concesionarios, y son ellos los que actualmente hacen el control de Legionelosis. A pesar de ello, el concesionario debe cumplir con lo exigido en el Real Decreto.

Al no ser propiedad de Aena los acumuladores existentes, se recomienda que simplemente se exija a los concesionarios que todos los acumuladores permitan la toma de temperatura (in situ o a distancia), que tengan una válvula para purga y toma de muestras y que permita alcanzar los 70°C para la autodesinfección térmica.

De todos modos, como en los casos anteriores, se recomienda valorar el cambio de los acumuladores a Sistemas de agua caliente instantánea.

Por lo que determina el Real Decreto, el Aeropuerto es el responsable de la instalación de los concesionarios pero no tiene por qué hacer la adaptación de los equipos. El aeropuerto como mínimo debe exigir o asegurar que el Concesionario cumple con los requerimientos del Real Decreto.

➤ **AFCH (Agua Fría para Consumo Humano y sanitario)**

• **Grifos**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

• **Fluxores en urinarios**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

• **Fluxores en inodoros**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

• **Depósitos, aljibes y cisternas**

Estos elementos ya estaban contemplados como de alto riesgo en la anterior Legislación, por lo tanto, todos los Aeropuertos tienen implementadas medidas indicadas en el nuevo Real Decreto.

Casi todos los **Aljibes o depósitos de agua potable** de los Aeropuertos tienen sistemas automatizados de medición de parámetros para poder hacer la dosificación de productos desinfectantes necesarios, pero no están estandarizados en toda la red Aena y la mayoría de ellos no tienen módulo de comunicación instalado para enviar la información en remoto. Por tanto, para evitar manipular elementos tecnológicos existentes, se instalará un nuevo sistema de medición (sin sistema de dosificación) con un módulo de comunicación para recibir los datos remotamente.

Otro punto importante indicado en el Real Decreto es la Limpieza obligatoria.

La mayoría de los aljibes o depósitos de agua potable de nueva construcción están partidos, lo que permite vaciar una parte para limpieza, sin dejar sin servicio a la instalación.

Sin embargo, en los aljibes o depósitos que no están partidos, la limpieza de los mismos requiere vaciarlos al completo, dejando sin servicio a la instalación durante el tiempo de limpieza.

Para este caso, se recomienda en la medida de lo posible sectorizar los aljibes y depósitos de agua potable (norma UNE 100030 de 2023), sustituirlos por nuevos, o en su defecto, como solución

rápida, instalar depósitos auxiliares de polietileno, escalables mediante conjuntos en serie. Estos depósitos deberán tener una capacidad calculada para llenarlos, durante el tiempo de limpieza, desde el aljibe principal haciendo un by-pass de la red para dar servicio provisional a la instalación.

Depósito de agua potable 2000 litros con bandaje

Características técnicas:

- Volumen total: 2000 l
- Material: PEAD + refuerzo metálico
- Bocas: 1x292mm – 1 tapón ciego – 2 rosca 2" (hembra+tapón)
- Salida: 2" hembra (con adaptador)
- Medidas (LxAxh): 1850mm x 790mm x 1650mm (tamaño válido para pasarlos por una puerta de paso 800mm)
- Peso: 75 kg

Mantener vacíos mientras no se utilicen.

Mantenimiento cada año:

- Limpieza de las superficies y piezas de montaje con agua
- Eliminación de la sedimentación acumulada en el depósito
- Comprobación del asentamiento del depósito

Respecto a los **Aljibes, depósitos y balsas de Riego**, el nuevo Real Decreto no discrimina el agua potable del agua bruta, y en la red de riego existen elementos terminales generadores de aerosoles. Por tanto, estos aljibes, depósitos deberán cumplir con el Real Decreto.

Debido a que no tiene uso de consumo humano, no se considera necesario instalar dosificadores automáticos de cloro y reguladores de pH. En cambio, sí es preciso instalar el sistema de medición de parámetros, para controlarlo in situ o en remoto, y en el caso de sobrepasar los valores requeridos, se proceda a una toma de muestras de legionela para determinar si se debe proceder con el protocolo de Limpieza, desinfección y Muestreo.

Controlador de Cloro, pH y T (Analizador de cloro libre/total, DPD, pH y temperatura en continuo por fotometría)

Características técnicas:

- Centralita de regulación electrónica de cloro libre-total DPD. pH y T.
- Alimentación: 220 V
- Nivel mínimo detectable: 0.05 mg/l
- Delta regulable: 0.1-5.0 mg/l
- pH: 0-14

- T: 5-75 °C
- Tiempo de muestreo: 3-90 minutos
- Maniobra de salida: todo o nada
- 2 Set Points on/off configurables
- Salidas de relés con contacto N/A
- Compensación de temperatura con sonda PT100
- Salidas comunicación puerto serie: RS-485

Este Controlador de Cloro, pH y T deberá integrarse en la red LoRaWAN del Aeropuerto. Más adelante en el Anejo N°1 se describe las características de la red LoRaWAN.

- **ETAP**

Estos elementos ya estaban contemplados como de alto riesgo en la anterior Legislación, por lo tanto, todos los Aeropuertos tienen implementadas medidas indicadas en el nuevo Real Decreto.

Los Aeropuertos tienen sistemas automatizados de medición de parámetros, pero no están estandarizados en toda la red Aena y la mayoría de ellos no tienen módulo de comunicación instalado para enviar la información en remoto. Por tanto, para evitar manipular elementos tecnológicos existentes, se instalará un nuevo sistema de medición (sin sistema de dosificación) con un módulo de comunicación para recibir los datos remotamente para consultarlos en tiempo real y ver posible fallos o desviaciones.

Controlador de Cloro, pH y T (Analizador de cloro libre/total, DPD, pH y temperatura en continuo por fotometría)

Características técnicas:

- Centralita de regulación electrónica de cloro libre-total DPD. pH y T.
- Alimentación: 220 V
- Nivel mínimo detectable: 0.05 mg/l
- Delta regulable: 0.1-5.0 mg/l
- pH: 0-14
- T: 5-75 °C
- Tiempo de muestreo: 3-90 minutos
- Maniobra de salida: todo o nada
- 2 Set Points on/off configurables
- Salidas de relés con contacto N/A
- Compensación de temperatura con sonda PT100
- Salidas comunicación puerto serie: RS-485

Este Controlador de Cloro, pH y T deberá integrarse en la red LoRaWAN del Aeropuerto. Más adelante en el Anejo N°1 se describe las características de la red LoRaWAN.

- **Red de distribución**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

- **Fuentes de consumo humano**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

- **PCI**

- **Depósitos**

Son elementos que no estaban incluidos en la anterior Legislación como de alto riesgo, por lo que todos los Aeropuertos no tienen en su mayoría implementadas todas las medidas indicadas en el nuevo Real Decreto.

Los Aljibes o depósitos de PCI de los Aeropuertos deben tener sistemas automatizados de medición de parámetros para poder hacer la dosificación de productos desinfectantes necesarios.

El nuevo Real Decreto no discrimina el agua potable del agua bruta, y en la red de PCI existen elementos terminales generadores de aerosoles. Por tanto, estos aljibes o depósitos deberán cumplir con el Real Decreto.

Debido a que no tiene uso de consumo humano, no se considera necesario instalar dosificadores automáticos de cloro y reguladores de pH. En cambio, sí es preciso instalar el sistema de medición de parámetros, para controlarlo in situ o en remoto, y en el caso de sobrepasar los valores requeridos, se procede a una toma de muestras de legionela para determinar si se debe proceder con el protocolo de Limpieza, desinfección y Muestreo.

La mayoría de los aljibes o depósitos de PCI de nueva construcción están partidos, lo que permite vaciar una parte para limpieza, sin dejar sin servicio a la instalación.

Sin embargo, en los aljibes o depósitos que no están partidos, la limpieza de los mismos requiere vaciarlos al completo, dejando sin servicio a la instalación durante el tiempo de limpieza.

Para este caso, se recomienda en la medida de lo posible sectorizar los aljibes y depósitos de PCI, sustituirlos por nuevos, o en su defecto, como solución rápida, instalar depósitos auxiliares de polietileno, escalables mediante conjuntos en serie. Estos depósitos deberán tener una capacidad calculada para llenarlos, durante el tiempo de limpieza, desde el aljibe principal haciendo un by-pass de la red para dar servicio provisional a la instalación.

Por ello se instalará un nuevo sistema de medición (sin sistema de dosificación) con un módulo de comunicación para recibir los datos remotamente; y se dispondrá de depósitos de 2000 l para los casos de aljibe o depósito sin partición.

Controlador de Cloro, pH y T (Analizador de cloro libre/total, DPD, pH y temperatura en continuo por fotometría)

Características técnicas:

- Centralita de regulación electrónica de cloro libre-total DPD. pH y T.
- Alimentación: 220 V
- Nivel mínimo detectable: 0.05 mg/l
- Delta regulable: 0.1-5.0 mg/l
- pH: 0-14
- T: 5-75 °C
- Tiempo de muestreo: 3-90 minutos
- Maniobra de salida: todo o nada
- 2 Set Points on/off configurables
- Salidas de relés con contacto N/A
- Compensación de temperatura con sonda PT100
- Salidas comunicación puerto serie: RS-485

Este Controlador de Cloro, pH y T deberá integrarse en la red LoRaWAN del Aeropuerto. Más adelante en el Anejo N°1 se describe las características de la red LoRaWAN.

Depósito de agua potable 2000 litros con bandaje

Características técnicas:

- Volumen total: 2000 l
- Material: PEAD + refuerzo metálico
- Bocas: 1x292mm – 1 tapón ciego – 2 rosca 2" (hembra+tapón)
- Salida: 2" hembra (con adaptador)
- Medidas (LxAxh): 1850mm x 790mm x 1650mm (tamaño válido para pasarlos por una puerta de paso 800mm)
- Peso: 75 kg

Mantener vacíos mientras no se utilicen.

Mantenimiento cada año:

- Limpieza de las superficies y piezas de montaje con agua
- Eliminación de la sedimentación acumulada en el depósito
- Comprobación del asentamiento del depósito

- **BIE**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

- **Hidrante**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

- **Rociadores de agua pulverizada**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

- **Red de abastecimiento PCI**

No existen necesidades tecnológicas para este equipamiento. Solamente se debe llevar a cabo los protocolos de Limpieza, desinfección y Muestreo indicados en el Real Decreto.

- **Sistemas de lavado de vehículos**

Este equipamiento es bastante relevante en el cumplimiento del Real Decreto. Son sistemas con alta pulverización de aerosoles (tanto automáticos como manuales con lanzas de agua a alta presión).

El sistema de lavado de vehículos en el aeropuerto pertenece a Aena, por ello, el aeropuerto debe realizar los protocolos de limpieza y desinfección de manera directa.

- **Red LoRaWAN - Sistema y protocolo de comunicación de los sistemas tecnológicos para el envío de datos en remoto a plataforma de gestión**

LoRa es una tecnología inalámbrica (al igual que WiFi, Bluetooth, LTE, SigFox o Zigbee) que emplea un tipo de modulación en radiofrecuencia. El término LoRaWAN representa un estándar abierto promovido por LoRa Alliance que define el control de acceso medio y los protocolos de gestión de red sobre la capa física de largo alcance.

Ha sido seleccionada por ofrecer una combinación única de alcance, penetración en el interior de edificios, eficiencia energética de los dispositivos, seguridad y costo para abordar las necesidades de IoT en Aena que requieran de una baja tasa de datos.

La red LoraWAN proporcionará cobertura en toda la superficie del aeropuerto: lado aire y lado tierra, incluidos edificios terminales y edificios colindantes.

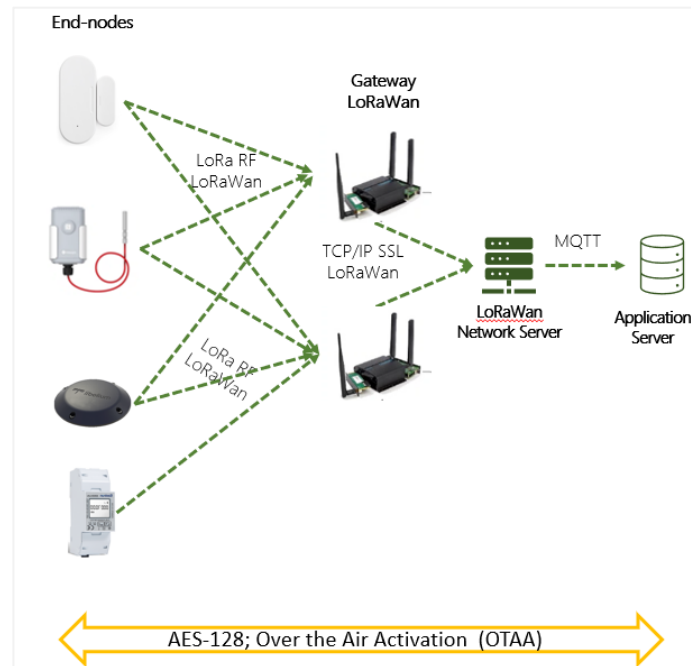


Ilustración 1. Esquema Red LoRaWAN

La arquitectura LoRaWAN está compuesta por los siguientes componentes:

- **Sensores y actuadores:** Son los nodos finales que se comunican mediante mensajes modulados en LoRa con cualquier gateway que se encuentre en el área de cobertura.
- **LoRa (Tecnología de radio):** Estándar abierto que define el control de acceso medio (MAC) y los protocolos de gestión de red sobre la capa física de largo alcance (LoRa). Está diseñado para operar en las bandas de frecuencia sin licencia en función de la regulación pertinente. En Europa utiliza la banda de 863-870MHz.
- **Gateway LoRaWAN:** Elementos de infraestructura que brindan cobertura LoRa a los dispositivos finales. Reciben señales de enlace ascendente de los dispositivos y las transmiten al servidor de red. Estas señales pueden ser recibidas por más de una gateway, por lo que el servidor puede tener que lidiar con bits de información duplicados.
- **LoRaWAN Network Server (servidor de red):**
 - Transmiten los mensajes de los dispositivos IoT a los servidores de aplicaciones y de los servidores de aplicaciones a los dispositivos
 - Responde a las solicitudes de unión de los dispositivos Over The Air Activation (OTAA) para permitirles ingresar a la red
 - Selecciona la puerta de enlace más apropiada para un mensaje de enlace descendente dado

- Gestionan los gateways, sensores y actuadores, aplicaciones, usuarios de toda la red LoRaWAN
- Establecen el canal seguro AES-128 bits
- Validan autenticidad de los equipos finales, mensajes y contadores
- Optimizan el ancho de banda
- Revisión de direccionamiento
- Realizan la confirmación de recepción de los mensajes
- Gestión de duplicados
- **Servidor de aplicaciones:**
 - Procesan los datos recibidos
 - Realizan la integración con sistemas externos
 - Realizan función de procesamiento y filtrado de datos
 - Son un punto centralizado de administración de todos los dispositivos de la red

Arquitectura LoRaWAN en AENA

Tal y como se prescribe en la Norma Tecnológica IoT, se ha diseñado una arquitectura LoRaWAN en la que existe una separación física entre los sistemas IoT corporativos y los sistemas IoT industriales. Se ha definido la **Red LoRaWAN Genérica** para casos de uso IoT en red corporativa, y la **Red LoRaWAN IIoT** para casos de uso IoT en red industrial (IIoT). Ambas redes comparten elementos como la plataforma Azure, pero no comparten elementos como dispositivos de campo, gateways, o servidores LoRaWAN Edge en aeropuerto.

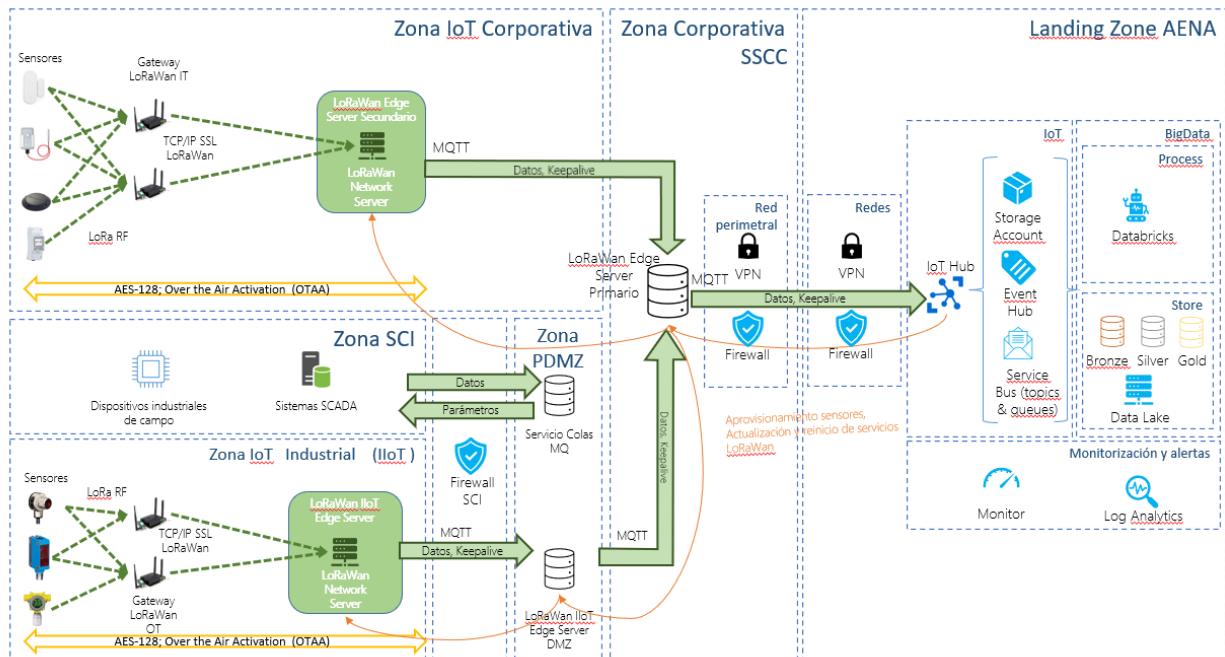


Ilustración 2. Arquitectura LoRaWAN en Aena

Sensores LoRaWAN

Los sensores LoRaWAN deberán cumplir con las siguientes características:

- Deben ser compatibles con la tecnología de red LoRaWAN
- Deben venir con la última versión actualizada del firmware
- Protocolo LoRaWAN 1.0.4 o superior
- Activación de manera remota de sensores (OTAA)
- Los datos transmitidos por los sensores deben estar encriptados con AES-128 o superior
- El proveedor deberá confirmar que los dispositivos y accesorios son adecuados para el caso de uso al que van destinados:
 - o Grado de protección mínimo IP67. Grado de protección mínimo IP68 en zonas inundables
 - o Rango de temperatura de funcionamiento adecuado para el caso de uso
 - o En determinadas circunstancias (p. ej. localizaciones subterráneas, etc.) deberá evaluarse si es necesario que el dispositivo sensor tenga la posibilidad de incluir una antena externa
- Certificación de mercado CE
- Cumplimiento de la Norma tecnológica IoT

- Si los sensores se instalan en una zona de pública concurrencia deben estar protegidos para que no se puedan manipular (dentro de cajas, zonas elevadas sin acceso)
- Fabricantes de hardware dentro del catálogo de fabricantes aprobados. Para obtener este catálogo se deberá solicitar el mismo por correo al buzón ProyectosDCIBER@aena.es o DDTIT.Arquitectura@aena.es

Son a su vez requisitos valorables los siguientes requisitos:

- Por su facilidad de instalación y tiempo de vida, se recomienda el uso de dispositivos nativos LoRaWAN de clase A o B con batería y cuya vida útil sea de 4 a 10 años en función de la configuración de tiempo de hibernación y frecuencia de envío de datos
- Compatibilidad con IoT Edge Device Update para actualización de firmware de manera remota

Gateways LoRaWAN

Las gateways LoRaWAN deberán cumplir con las siguientes características:

- Diseño industrial robusto
- Conexión a la red eléctrica vía PoE
- Protocolo LoRaWAN 1.0.4 o superior
- Activación de manera remota de sensores (OTAA)
- Los datos transmitidos por los sensores deben estar encriptados con AES-128 o superior
- Firmware y Software actualizable vías las redes disponibles
- Las gateways no deben tener listados de sensores
- Configuración como base station LoRaWan
- No se permiten jerarquías maestro-esclavo de gateways para garantizar la escalabilidad ni el uso de network server embebido en la propia gateway.
- Certificación de mercado CE
- Compatibilidad con Azure IoT Edge
- Disponibilidad de soporte técnico de fabricante y actualizaciones de firmware para abordar problemas de seguridad y mejorar la funcionalidad con el tiempo
- Si las gateways se instalan en una zona de pública concurrencia deben estar protegidos para que no se puedan manipular (dentro de cajas, zonas elevadas sin acceso)
- Fabricantes de hardware dentro del catálogo de fabricantes aprobados. Para obtener este catálogo se deberá solicitar el mismo por correo a AENA

- La comunicación con los servicios Azure se hará a través de la Red Multiservicio (RMS) del aeropuerto. Se prohíbe expresamente el uso de comunicación 5G, 4G, 3G, LTE, etc. para soluciones productivas
- La administración de las pasarelas LoRaWan se hará a través de PAM con el servidor de salto desplegado

Son a su vez requisitos valorables los siguientes requisitos:

- Compatibilidad con IoT Edge Device Update para actualización de firmware de manera remota.
- Compatibilidad con los network server más extendidos tales como The Things Network y ChirpStack.

Despliegue de elementos de campo

De acuerdo con la Norma Tecnológica IoT las gateways de la Red LoRaWAN Genérica y la Red LoRaWAN IIoT estarán físicamente segregados.

Los dispositivos de campo se desplegarán en una VLAN diferente a la de los servidores LoRaWAN Edge Server.

El adjudicatario tendrá que realizar la integración de acuerdo con lo indicado con AENA SME, S.A. Aena SME, S.A. dispondrá de una plataforma corporativa IoT (servicios AZURE IoT HUB y AZURE IoT EDGE). El equipamiento instalado deberá integrarse con dicha plataforma IoT. Asegurándose por parte del adjudicatario, la conectividad y emisión de datos, de forma coherente y legible por parte de la plataforma de Aena SME, S.A., hasta el network server sito en el Aeropuerto.

Condiciones relativas a la entrega de los productos

Durante las pruebas de recepción e instalación, estará presente el personal de la empresa adjudicataria y además se encargará de verificar que todas las unidades de dispositivos IoT y gateways (y sus antenas de alta ganancia) instaladas estén en perfecto estado y operativas para realizar las pruebas de recepción.

Todas las pruebas y comprobaciones de recepción serán a cargo de la empresa adjudicataria.

Se comprobarán, al menos, los siguientes aspectos para los sensores de temperatura y gateways (y sus antenas de alta ganancia):

Comprobar que los sensores manden la información correcta a la plataforma AZURE.

Comprobar que la red LoRaWAN funcione satisfactoriamente.

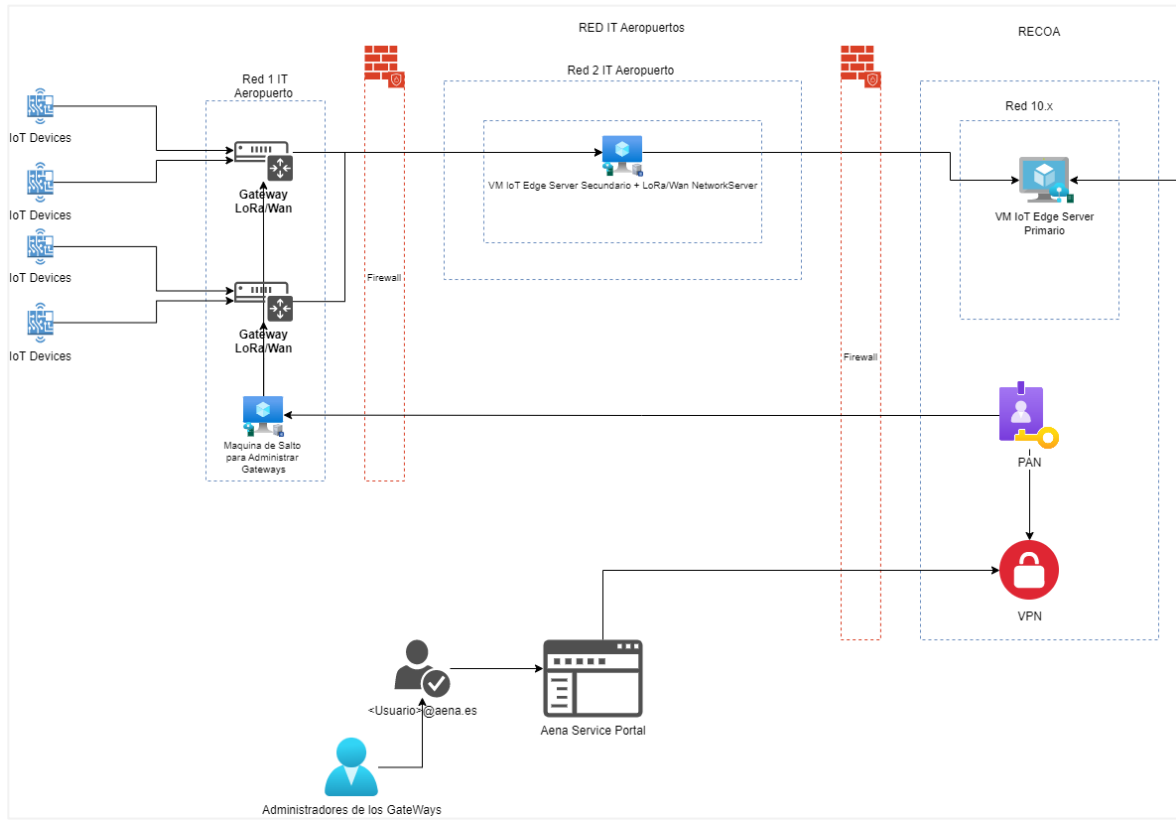


Ilustración 3. Detalle servicios Azure IoT Edge para red LoRaWAN genérica

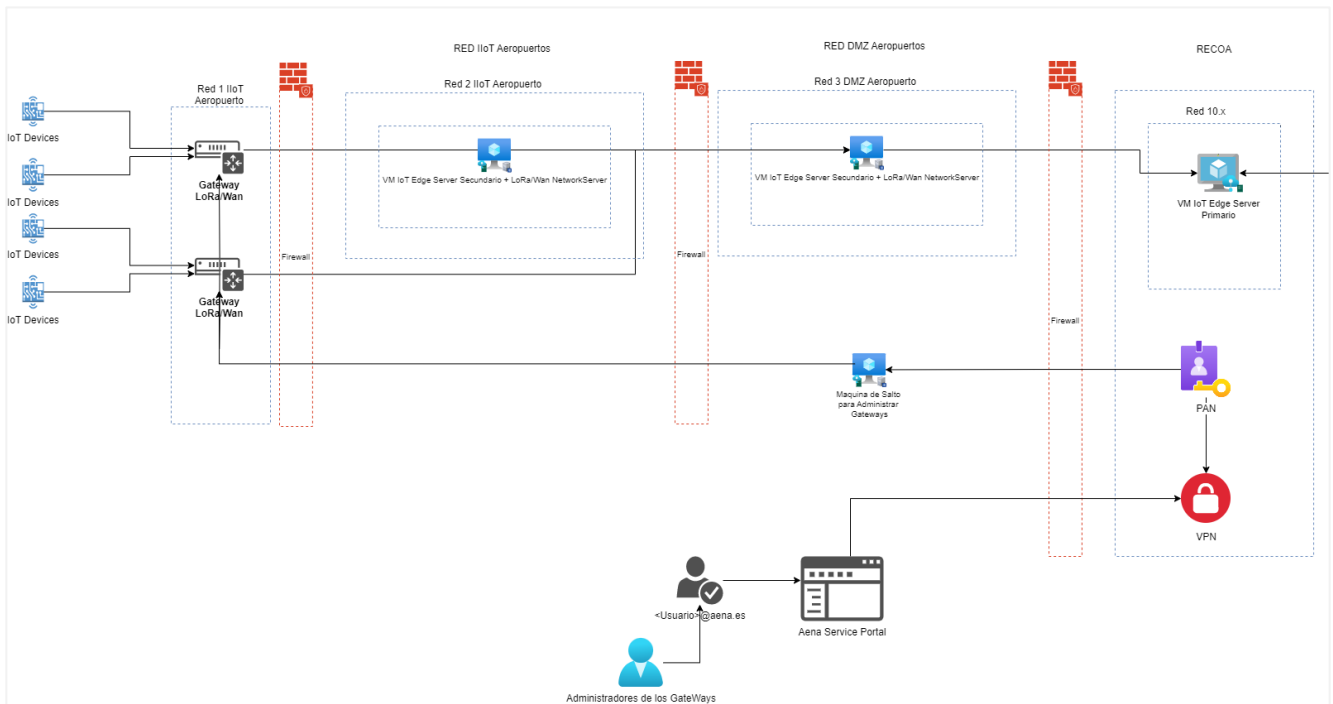


Ilustración 4. Detalle servicios Azure IoT Edge para red LoRaWAN IIoT

Es de obligado cumplimiento la normativa de Aena:

- Norma de Telecomunicaciones de Aena
- Norma tecnológica SCADA
- Norma de controles criptográficos
- Norma de desarrollo seguro de aplicaciones
- Norma Tecnológica IoT

Para asegurar que todos los equipos del pliego disponen de cobertura en la red LoRaWAN implementada en el Aeropuerto, se presupuestarán gateways por si se encuentra una zona en la que no se dispone de cobertura.

Adicionalmente, se deberá contar con la colaboración de un especialista LoRaWAN para asegurar que todos los trabajos (análisis de cobertura, integración de los equipos, instalación e integración de gateways...) se realizan bajo un conocimiento adecuado de la tecnología.

c. Redacción de la Memoria Técnica Justificativa

Está dentro del alcance de este expediente la redacción de una Memoria Técnica Justificativa de la instalación.

El Adjudicatario efectuará la recogida y comprobación de todos los datos que sean necesarios para poder definir, justificar y desarrollar completamente la instalación.

El objeto de la Memoria es la definición clara, precisa y completa del suministro e instalación a ejecutar, apoyada en la información necesaria, de tal forma que se pueda llevar a cabo por técnicos cualificados.

La instalación quedará totalmente definida en todos sus aspectos, descripción, representación gráfica, acondicionamiento técnico, medición y valoración de cada una de las unidades de suministro e instalación que la componen, así como de las obras de reposición de servicios. Será obligatorio el replanteo de todos los equipos y la validación de estos por AENA.

La Memoria estará compuesta, al menos, por los siguientes capítulos:

- Descripción y justificación de la solución propuesta.
- Descripción de las actuaciones de suministro e instalación, de forma resumida y genérica.
- Carácter de las actuaciones de suministro e instalación.
- Cumplimiento de Normas Técnicas.

- Cronograma de trabajos, con el que se garantice la mínima afección a la operatividad del aeropuerto, manteniendo en todo momento las tres puertas de embarque operativas y ajustando la obra para que la duración no exceda el plazo de ejecución máximo establecido en el presente Pliego.

4. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios detectados como posibles servicios afectados son los ocasionados por la propia actuación de la obra, y afecciones en las instalaciones en las que se deba integrar o se de servicio a las zonas del proyecto, ya que habrá cortes de corriente.

a. Red de Instalación Eléctrica

Debido a que probablemente se tendrá que actuar sobre equipos eléctricos y cuadros de control existentes, se tendrán que realizar cortes de suministro eléctrico puntuales para actuar sobre los mismos.

Estas labores se realizarán siempre siguiendo las indicaciones de la Dirección del aeropuerto y en horarios de menor afección posible a la operatividad del aeropuerto.

b. Red de Instalación de Fontanería

Debido a que probablemente se tendrá que actuar sobre tramos de tuberías para la comunicación de la red de agua por ciertos equipos, se tendrán que realizar cortes de suministro de agua puntuales para actuar sobre los mismos.

Estas labores se realizarán siempre siguiendo las indicaciones de la Dirección del aeropuerto y en horarios de menor afección posible a la operatividad del aeropuerto.

c. Reposición de superficies

Ya que se van a desinstalar equipos existentes y a instalar nuevos equipos, en algunos casos será preciso trazar las canalizaciones necesarias para el cableado eléctrico. Por ello, si es necesario demoler parcialmente elementos de división interior, será necesaria su reposición para conseguir un acabado adecuado con la estética del aeropuerto.

Del mismo modo, si se viera afectado se contemplará la reposición del suelo.

5. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS ELEMENTOS A INSTALAR

a. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con la normativa vigente y las indicaciones del Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue.

El Adjudicatario diseñará y ejecutará la instalación eléctrica que resulte necesaria para dar servicio a los nuevos equipos que requieran de una adaptación o ampliación de la red eléctrica existente, ya sea por una nueva ubicación o por defecto de red eléctrica para el equipo.

Conductores de tipo RZ1-K (AS)

General

Comprende este pliego los cables rígidos o flexibles para el transporte de la energía eléctrica, para tensiones nominales de 1.000 V o inferiores, del tipo RZ1-K(AS), con cubierta de poliolefina y libres de halógenos que formen parte de la instalación. No se incluyen aquí los conductores que se suministren como cableado de equipos montados en fábrica.

Los cables flexibles se admitirán únicamente de cobre.

La sección de los conductores para cada circuito o uso, estará de acuerdo con la reglamentación vigente, y en ningún caso se instalarán secciones inferiores a las especificadas en el proyecto.

No se admitirán en ningún circuito, la utilización de conductor de sección inferior a 1,5 mm².

La sección de los conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y el punto de utilización sea menor que el 3 % de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado, y del 5 % para circuitos de otros usos.

Las intensidades máximas admisibles para conductores aislados serán las especificadas en el R.E.B.T., instrucción ITC-19.

Descripción

Conductor de cobre del tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, de sección según memoria y presupuesto, con las siguientes características:

- Aislado y cubierto por una mezcla especial a base de poliolefinas
- Cubierta exterior termoplástico
- No propagador de la llama, no propagador del incendio, sin emisión de gases corrosivos, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos y baja emisión de humos opacos

Cuadro eléctricos y protecciones eléctricas

Descripción

- Aparamenta Schneider.
- Incluirán protección magnetotérmica y diferencial independiente para cada salida del cuadro.
- Una vez instalado deberá de disponer de un 30% de espacio libre para posibles ampliaciones.
- Bornero de salida completamente ferrulado y etiquetado.
- Todas las líneas estarán identificadas.

b. Otros materiales

Los materiales cuyas características no estén especificas en este pliego, cumplirán las prescripciones de los pliegos, instrucciones o normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados y garantías para su aprobación por la Dirección de Obra.

La dirección de obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el adjudicatario de las obras tenga derecho, en su caso, a reclamación alguna.

6. OPERATIVIDAD

Todos los trabajos contemplados en el suministro e instalación deberán orientarse a mantener plenamente operativas las instalaciones del aeropuerto. Por ello, los trabajos deben diseñarse, calcularse y estructurarse de forma que se puedan ejecutar en cuantas fases, subfases o etapas sean necesarias para originar la menor interferencia en el normal desarrollo de las actividades del aeropuerto.

El mantenimiento ininterrumpido de la operatividad del aeropuerto será en todo momento el factor determinante en la organización de los trabajos y en la determinación del faseado del suministro e instalación.

El adjudicatario preverá los medios materiales provisionales necesarios (muros, señalética, iluminación, etc.) que permitan el uso seguro y protegido por parte de los pasajeros y personas trabajadoras de las partes que deben mantenerse operativas.

En función de las necesidades expresadas por el aeropuerto, se podrán trabajos nocturnos, simultáneos y H-24:

- Trabajos H24, 7 días a la semana
- Trabajos simultáneos en varias zonas, siempre cumpliendo las condiciones de mantenimiento de operatividad establecidas en el presente Pliego.
- Trabajos nocturnos y fuera del horario operativo del aeropuerto.

Estas circunstancias limitadoras de la operatividad del aeropuerto deberán ser tenidas en cuenta por el Adjudicatario a la hora de realizar su oferta, y deberán contemplarse dentro de la Memoria Técnica Justificativa. En ningún caso darán origen a abonos adicionales al Adjudicatario.

Durante la redacción de la Memoria Técnica Justificativa, se establecerá juntamente con el aeropuerto la planificación de los trabajos, así como los horarios y las condiciones de trabajo. Asimismo, será necesario delimitar las zonas de trabajo y proteger las zonas de riesgo de caída de objetos y señalarlas correctamente para garantizar la seguridad de personas y bienes. La memoria recogerá las medidas necesarias y las partidas presupuestarias asociadas para minimizar la afección.

7. CONSIDERACIONES GENERALES

La Memoria, en caso necesario, incluirá todos los cálculos para el diseño y ejecución de las actuaciones, además con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

Para la determinación de todos los servicios afectados, el consultor analizará la documentación al respecto que pueda proporcionarle Aena y la completará, a su costa, mediante la realización de cuantos trabajos in situ sean necesarios para la completa identificación de los mismos, proponiéndose su reposición o desvío.

Se tendrá en cuenta la necesidad de los anejos específicos referentes a Operatividad, Gestión del cambio, Cumplimiento de Normativa, Estudio de Seguridad Operacional y el Plan de autoprotección del aeropuerto.

Deberán incluirse todas aquellas actuaciones necesarias para que las actuaciones transcurran en óptimas condiciones de vigilancia medioambiental, gestión de residuos, seguridad operacional y prevención de riesgos laborales.

La Memoria incluirá una detallada programación de los trabajos a realizar, con sus correspondientes fases y sub-fases e indicación de hitos parciales y finales, para consulta y aprobación del aeropuerto, y contemplará cuantas partidas y trabajos sean necesarios para poder ejecutar las fases previstas.

Se contemplará la realización de trabajos en horario 24H y/o en horario nocturno, en aquellas actividades que permitan minimizar las afecciones a la operatividad durante la ejecución de las actuaciones proyectadas.

Así mismo, se tendrán en cuenta las actuaciones o interferencias que puedan afectar a otras Divisiones, Organismos o compañías externas a Aena, para lo cual se elaborarán las separatas o documentos previos necesarios cuya entrega a otros organismos o compañías suministradoras de servicios sea preceptiva, hasta la obtención de los correspondientes permisos.

Se incluirán en la Memoria acciones relacionadas con la implantación y retirada del campamento de las actuaciones, la limpieza final de la zona de actuación, de suministro e instalación y el desarrollo del faseado necesario para cumplir el programa.

Se realizarán igualmente las actuaciones necesarias para la correcta elaboración y entrega de la documentación final del suministro e instalación.

Se incluirá también en la memoria cualquier actuación asociada a la puesta en marcha de la nueva infraestructura, tales como publicaciones, comunicaciones oficiales, etc.

8. CARACTERÍSTICAS Y CALIDADES DE LOS MATERIALES

En general, todos los materiales tanto para obra civil como para las instalaciones a utilizar en el conjunto de las actuaciones serán de calidad, de marcas de reconocido prestigio en el mercado y de fácil mantenimiento y reposición y, aquellos materiales que lo requieran por su situación, de muy buen aspecto estético. Los elementos metálicos que por su ubicación lo precisen serán de acero inoxidable o galvanizados en caliente.

El Director del Expediente/Obra o la persona en quien delegue tendrá la facultad de aceptar o rechazar todos aquellos materiales que a su juicio no considere como válidos.

9. ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto estimado de ejecución para el suministro e instalación del cerramiento asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS (241.241,06 €)**.

A continuación, se detalla el desglose por capítulos:

CAPÍTULO	DENOMINACIÓN	IMPORTE	%
01	EQUIPOS DE MEDIDA	58.928,63	24,43%
02	NUEVOS EQUIPOS PROPUESTOS	15.359,99	6,37%
03	INSTALACIONES	124.150,53	51,46%
04	INTEGRACION	23.284,77	9,65%
05	PROYECTO Y LEGALIZACIONES	12.681,35	5,26%
06	SEGURIDAD Y SALUD	1.191,48	0,49%
07	INTEGRACION AMBIENTAL	1.371,09	0,57%
08	SEGURIDAD OPERACIONAL	3.000,00	1,24%
09	GESTION DE RESIDUOS	1.273,22	0,53%
	TOTAL	241.241,06	

La distribución de importes entre los diferentes capítulos del presupuesto detallado en la Tabla anterior es orientativa y no supone limitación para cada capítulo. La única limitación es el importe total máximo, que no podrá sobrepasarse en la oferta.

10. POSIBLE CRONOGRAMA DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución total máximo del Expediente/Obra es de **TRES (3) MESES**.

Este plazo total de ejecución se divide en dos Etapas:

a. ETAPA 1: REDACCIÓN MEMORIA TÉCNICA JUSTIFICATIVA y PETICIÓN DE MATERIAL

El plazo máximo para la toma de datos, la redacción de la Memoria Técnica Justificativa y la petición de material es de TRES (3) SEMANAS, **contados desde la fecha de inicio de los trabajos** establecida conforme a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de este expediente.

En el desarrollo de la redacción del Memoria Técnica Justificativa, el Director del Expediente/Obra requerirá observaciones a la misma, tanto de Organismos externos como de diferentes dependencias de Aena. En el tiempo de espera para la recepción de las observaciones, se podrán producir suspensiones del Expediente/Obra debido al retraso en la recepción de estas observaciones, que no darán lugar a derecho a reclamación alguna por el adjudicatario.

Durante esta etapa de redacción de Memoria Técnica Justificativa y de petición de material, se ha de realizar la gestión de acreditaciones necesarias.

b. ETAPA 2: EJECUCIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN

La duración máxima prevista para la ejecución del suministro e instalación es de DOS (2) MESES y UNA (1) SEMANA.

La fecha de comienzo del Suministro e Instalación (Etapa 2) se establece a partir de la aceptación de la Memoria Técnica Justificativa, con un plazo máximo de cinco (5) días naturales para la iniciación material de los trabajos. El Adjudicatario comunicará por escrito con cuarenta y ocho horas (48 h.) de antelación al Director del Expediente/Obra la fecha, hora, lugar y unidad que se inicia.

ANEJO Nº 2. **Propiedad de los trabajos realizados**

Los trabajos que se realicen serán propiedad de Aena y, en consecuencia, podrá recabar en cualquier momento la entrega del trabajo (estudio, servicio, etc.) realizado, en su totalidad o en parte, siempre que sea compatible con el programa definitivo de elaboración y no afecte al correcto desarrollo de los trabajos.

El Adjudicatario no podrá utilizar para sí, ni proporcionar a terceros, dato alguno de los trabajos contratados, ni utilizar total o parcialmente el contenido de los mismos, para fines distintos de los que son objeto de este Expediente, sin autorización escrita de Aena, a través del Director del Expediente.

En todo caso, el Adjudicatario será responsable de los daños, perjuicios o consecuencias que se deriven del incumplimiento, por su parte, de esta cláusula.

ANEJO N° 3. **Lugar de prestación del servicio**

El lugar de prestación del servicio será:

- Para la Etapa 1 (Redacción Memoria Técnica Justificativa y petición de material): Las oficinas o dependencias del Adjudicatario.
- Para la Etapa 2 (Ejecución del suministro e instalación): El Aeropuerto ACE César Manrique Lanzarote.

ANEJO N° 4. **Gastos de carácter general a cargo del Adjudicatario**

- Serán de cuenta del Adjudicatario 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 ordene la Dirección del Expediente, con las limitaciones indicadas en el Apartado “PRUEBAS Y ENSAYOS” de este Pliego.
- Serán por cuenta del Adjudicatario los gastos que le originen la programación, confección de planos de detalle, reconocimientos y ensayos de control de materiales, control de ejecución, pruebas de recepción y liquidación del Suministro e Instalación.
- También serán de cuenta del Adjudicatario los gastos de construcción, montaje y retirada de las construcciones auxiliares en cualquier ubicación necesaria; los de protección de materiales y del propio Suministro e Instalación 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 de evacuación de desperdicios de basura; los de construcción, conservación y retirada de pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito de peatones y carruajes, así como el tránsito dentro de la zona de actuación; los 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; y los de retirada al fin del Suministro e Instalación de instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de instalación y retirada de cualquier otro tipo de construcciones auxiliares, plantas, instalaciones y herramientas, anteriormente no mencionada.
- Será de cuenta del Adjudicatario el montaje, conservación y retirada de las instalaciones provisionales para el Suministro e Instalación de agua y de la energía eléctrica necesaria para el Suministro e Instalación, así como derechos, tasas o importes de tomas de corriente, contadores y otros elementos, y costes directos de consumos de dichas aguas y energía para el Suministro e Instalación, oficinas e instalaciones auxiliares.
- Serán por cuenta del Adjudicatario todos los gastos originados por la coordinación con otros Adjudicatarios de Aena en la zona de Suministro e Instalación o próxima a la misma.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y acopio de materiales, incluso las tasas, tarifas o alquileres correspondientes a zonas, terrenos o locales del propio Aeropuerto.

- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de protección de terrenos por depósitos de maquinaria y materiales.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de mantenimiento de acopios y del propio Suministro e Instalación contra todo tipo de deterioro.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos e indemnizaciones que se produzcan en las ocupaciones temporales, diferentes a las necesarias previstas por las ocupaciones definitivas o provisionales del Pliego.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de explotación y utilización de préstamos, canteras, caudales y vertederos.
- Así mismo, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos ocasionados por la retirada de los materiales rechazados; los asociados a la ejecución del Suministro e Instalación para las mediciones periódicas y los ocasionados por la medición final; los de las pruebas, ensayos, reconocimientos y tomas de muestras; los de corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., antes citados 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 partidas durante el plazo de garantía.
- En los casos de rescisión del Contrato, cualquiera que sea la causa que los motive, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos de los servicios ocasionados por la liquidación del Suministro e Instalación y los gastos de las actas notariales ocasionados por la mencionada resolución, así como los de retirada de los medios auxiliares.
- Será de cuenta del Adjudicatario el cumplimiento de lo establecido en las reglamentaciones de trabajo, disposiciones reguladoras de los subsidios y seguros sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.
- Serán de cuenta del Adjudicatario los proyectos, legalizaciones y permisos requeridos por las Delegaciones de Industria y Organismos Oficiales competentes en la materia para las distintas instalaciones hasta la obtención de los correspondientes certificados libres de cargas e impuestos, así como homologaciones y, en general, toda la documentación requerida por cualquier organismo, Administraciones del Estado, Autonómicas o Locales, o empresas suministradoras para su puesta en uso.
- Todos los gastos e impuestos o licencias del Estado, Comunidad Autónoma y Administración Local se consideran previstos en la oferta con carga al presupuesto de adjudicación por cuenta del Adjudicatario.

- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de permisos o licencias propios del Adjudicatario necesarios para la ejecución del Suministro e Instalación, excepción hecha de las correspondientes a expropiaciones.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de construcción, montaje y retirada de instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las definitivas, que no estando incluidas en el Pliego, tengan función de auxiliares del Suministro e Instalación. Especialmente, serán a cargo del Adjudicatario la implantación, organización y funcionamiento de oficinas y demás instalaciones asociadas a la prestación del servicio.
- Todos los gastos relativos a los transportes y desplazamientos que resulten necesarios para la correcta prestación del Suministro e Instalación.
- Será a cargo del Adjudicatario todo lo necesario, según las instrucciones de la Dirección del Expediente, para mantener la operatividad del Aeropuerto, incluso los equipos de comunicación con Torre de Control. Los trabajos serán realizados en la forma que indique el Director del Expediente, con el fin de perturbar lo mínimo posible al normal tránsito de pasajeros, público, vehículos, aeronaves, etc. en el Aeropuerto. Así como las primas de seguros y otros gastos derivados del cumplimiento de la normativa de seguridad: autorizaciones y pases de personas y vehículos, permisos de circulación en plataforma; adecuación de los vehículos de guía y de obras, medios especiales de comunicación, etc.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de contratación de las pólizas de seguros que estén estipuladas en el Pliego de Cláusulas Particulares.
- El Licitador reconoce que ha investigado, de forma previa, por sí mismo, para la preparación de su oferta, todas y cada una de las condiciones generales y locales que afectan o que puedan afectar al desarrollo de los trabajos, tales como:
 - Transporte y accesos al sitio, incluyendo disponibilidad, estado de dichos accesos y características del uso actual y del que durante la ejecución de los trabajos ofertados se realice en dichos accesos.
 - Interferencias con tráfico existente.
 - Interferencias con servicios afectados y con instalaciones aeroportuarias existentes.
 - Manejo y almacenamiento de materiales y equipos de construcción.
 - Disponibilidad y calidad del personal local, agua, arena, equipos, maquinaria, etc.
 - La topografía, geotecnia o uso de Georradar.

- La naturaleza y cantidad de materiales, instalaciones, equipos, y obstáculos en superficie.
- La operatividad de las instalaciones aeroportuarias existentes.

Por lo que el Adjudicatario deberá tomar en consideración todos los condicionantes anteriores y tenerlos en cuenta en el cálculo del precio y del plazo de ejecución. Por consiguiente, cualquier gasto derivado de las condiciones generales o locales correrán de su cuenta.

- Para que los sensores LoRaWan puedan enviar información, es necesario estén desplegados en un área con cobertura LoRa. En caso de instalar gateways para extender la red LoRaWAN existente o crear una nueva red LoRaWan, debe hacerse un estudio radio-eléctrico donde se definan las ubicaciones de los gateways (y sus antenas de alta ganancia) y, además, se comprobará la no interferencia con otros sistemas del aeropuerto.
- Serán a cargo del Adjudicatario todos los gastos necesarios para el cumplimiento de las condiciones y prescripciones indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental del Suministro e Instalación, si ésta es de aplicación al presente Pliego de Suministro e Instalación.
- Será a cargo del Adjudicatario los gastos derivados de la recogida de basuras en el Suministro e Instalación, oficinas, vestuarios, comedores y otros servicios sociales.
- Así mismo, se considerará gasto a cuenta del Adjudicatario la construcción y colocación de carteles indicadores con el contenido y dimensiones que fije la Dirección del Expediente.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de localización, apeo y desvíos provisionales de servicios durante la ejecución del Suministro e Instalación.
- Será a cargo del Adjudicatario la conservación y mantenimiento de las partidas durante su ejecución y durante el plazo de garantía, entendiéndose como conservación y mantenimiento aquellos trabajos o recursos que sean necesarios para aplicar como consecuencia de una deficiente ejecución del Suministro e Instalación.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos correspondientes de plantas, instalaciones y equipos de maquinaria.
- Serán a cargo del Adjudicatario los gastos de retirada de materiales rechazados, evacuación de restos, limpieza general de las zonas afectadas.
- En caso de ser necesaria, serán a cargo del Adjudicatario los sobrecostes que puedan derivarse por realización del Suministro e Instalación en horas fuera del horario establecido (horas nocturnas o días), así como los necesarios para cumplir el programa de trabajos y

los plazos acordados, y para atenerse a las restricciones operacionales y normas de seguridad impuestas por el Aeropuerto. A estos efectos, el Adjudicatario ha de prever la ejecución del Suministro e Instalación en horario nocturno o extraordinario cuando así lo requiera el mantenimiento de la operatividad del Aeropuerto. Se incluyen dentro de estos costes, los relativos a medios humanos, maquinaria e instalaciones auxiliares, tales como iluminación nocturna de los tajos de obra, balizamientos y señalizaciones diurnos y nocturnos, etc.

- Serán por cuenta del Adjudicatario los gastos derivados del cumplimiento del Plan de Emergencia del Aeropuerto, tanto por circunstancias reales como por simulacros.

Y en general, todos aquellos que no estén explícitamente recogidos en los presupuestos de la actuación, excepción hecha de las expropiaciones de terrenos.

ANEJO N° 5. Certificado de visita

Será condición indispensable y, en consecuencia, no se admitirán o valorarán las ofertas que no aporten el certificado de visita a la zona donde se ejecutarán las actuaciones en el aeropuerto, expedido por el Departamento de Ingeniería y Mantenimiento.

La única visita para este expediente y para la obtención del certificado se realizará una semana antes de la fecha fin de presentación de ofertas. En caso de ser sábado o festivo, se trasladará al primer día laboral anterior.

Para la realización de la visita se concertará cita a través del correo electrónico: aconto@aena.es con copia a ace-contratacion@aena.es.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Anexo I – PRESUPUESTO

ACTUACIONES ADAPTACION INSTALACIONES

R.D. 487_22

**(SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS
TECNOLÓGICOS Y SUSTITUCIÓN DE
ELEMENTOS**

**EXISTENTES PARA OPTIMIZAR CUMPLIMIENTO
NORMATIVA PREVENCIÓN, CONTROL Y
TRATAMIENTO DE LEGIONELOSIS EN
AEROPUERTOS RED AENA)**

ACE Lanzarote

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	EQUIPOS DE MEDIDA								
01.01	<p>u EQUIPO MEDIDA pH, T, CLORO</p> <p>Suministro e Instalacion de equipo de medida compacto para la medición de parámetros por fotometría como pH, Temperatura, nivel de Cloro. Modelo PCA320CLPHT de Lozar, o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Centralita de regulación electrónica de cloro libre-total DPD. pH y T · Alimentación 220 V · Nivel mínimo detectable 0,05 mg/l. Delta regulable de 0,1 a 5,0 mg/l. <p>PH 0 a 14. T 5 a 75°C</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tiempo de muestreo de 3 a 90 minutos · Maniobra de salida todo/nada 2 Set Point on/off configurables · Salidas de relés con contacto N/A · Compensación de temperatura con sonda PT100 · Montado en panel de polietileno. (Medidas 32 x 27 x 16 cm) <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Botella de reactivo DPD Cloro libre para PCA (1x) · Filtro de sedimentos, reductor de presión y filtro de picos eléctricos <p>Sistema de comunicación:</p> <p>A instalar en canalización existente mediante un by-pass de la tubería para colocar las sondas de medida. Incluido pequeño material , totalmente conectado y funcionando. No Incluida conexión eléctrica.</p>								
	EQUIPO MEDIDA PARAMETROS FISICOS Y BIOLÓGICOS						17,00		
								17,00	3.466,39
									58.928,63
	TOTAL 01								58.928,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	NUEVOS EQUIPOS PROPUESTOS								
02.01	u SISTEMA AGUA CALIENTE INSTANTANEA BAJO CAUDAL MONOFASICO Suministro e Instalación de Sistemas de agua caliente instantánea sin depósito. Modelo ED 6-2SU del fabricante Junkers, o equivalente. <ul style="list-style-type: none"> · Alimentación eléctrica monofásica · Potencia: 6 kW · Tensión: 220-240 V · Caudal 3,4 l/minuto (t=25°C) · Sección mínima de cable: 4 mm² · Dimensiones (AltxAnchxFondo): 25 x 14,4 x 10cm · Clase Eficiencia energética: A · Garantizar alcanzar la temperatura mínima de 60°C a la salida del sistema Incluido la conexión a las acometidas de agua fría existente. Incluido desmontaje y transporte y gestión RCD del acumulador a sustituir. Incluido pequeño, material de fontanería y elementos de fijación a pared. Totalmente conexionada y operativa.								
	SISTEMA DE AGUA CALIENTE INSTANTANEA BAJO CAUDAL MONOFASICO	39					39,00		
							39,00	330,46	12.887,94
02.02	u SISTEMA AGUA CALIENTE INSTANTANEA ALTO CAUDAL TRIFASICO Suministro e Instalación de Sistemas de agua caliente instantánea sin depósito. Modelo Clage DBX24 del fabricante Tecna, o equivalente. <ul style="list-style-type: none"> · Alimentación eléctrica trifásica · Potencia: 24 kW · Tensión: 400 V AC · Corriente nominal: 3 x 35 A · Caudal: 13.8 l/minuto · Sección mínima de cable: 4 mm² · Conexiones de agua (conexión roscada): G 1/2" · Dimensiones (AltxAnchxFondo): 46,6x23x9,7cm · Clase Eficiencia energética: A · Temperatura ajustada a 50°C de fábrica. Ajuste de temperaturas por 								

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ACTUACIONES ADAPTACION
INSTALACIONES R.D. 487_22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	el instalador entre 30°C y 60°C								
	Incluido la conexión a las acometidas de agua fría existente, como sustitución de acumulador existente. Incluido pequeño, material de fontanería y elementos de fijación a pared. Totalmente conexas y operativa								
	SISTEMA AGUA CALIENTE INSTANTANEA ALTO CAUDAL TRIFASICO	1					1,00		
							1,00	377,41	377,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	<p>u ACUMULADOR ELECTRICO 30L CON MEDIDA TEMPERATURA, VALVULA DE PURGA Y SOBRETENPERATURA DE 70°</p> <p>Suministro e Instalación de Termo eléctrico con instalación de sonda para medición de temperatura. Modelo ANDRIS LUX 30 de Ariston, o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad: 30 l · Instalación: sobre lavamanos · Potencia: 1.5 kW · Tensión: 230 V · Tiempo calent: 70min · Temp. máx. ejercicio 78 °C · Presión max. ejercicio 8 bar · Peso: 12,8kg · Índice de protección: IPX4 · Tubos entrada/slaida: 1/2" <p>Incluye instalación de sonda de temperatura, válvula de purga y sobretemperatura de 70° para autodesinfeccion térmica. Incluido la conexión a las acometidas de agua fría existente, como desmontaje y transporte y gestión RCD del acumulador existente. Incluido pequeño, material de fontanería y elementos de fijación a pared. Totalmente conexionado y operativo.</p>	1					1,00		
							1,00	444,43	444,43
02.05	<p>u ACUMULADOR ELECTRICO 45L CON MEDIDA TEMPERATURA, VALVULA DE PURGA Y SOBRETENPERATURA DE 70°</p> <p>Suministro e Instalación de Termo eléctrico, instalación multiposición, función ECO EVO, modelo plano, conexión Wi-Fi y control remoto a través del móvil. Modelo Velis EVO 45 Lde Ariston, o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad: 45 l · Potencia: 1,5 kW · Tensión: 230 V · Tiempo calent: 1h30min · Peso neto: 21 kg · Índice de protección: IPX4 								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluye instalación de sonda de temperatura, válvula de purga y sobretemperatura de 70º para autodesinfección térmica. Incluido la conexión a las acometidas de agua fría existente, como desmontaje y transporte y gestión RCD del acumulador existente. Incluido pequeño, material de fontanería y elementos de fijación a pared. Totalmente conexionado y operativo.								
	ACUMULADOR ELECTRICO 45L	1					1,00		
							1,00	498,38	498,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	<p>u ACUMULADOR ELECTRICO 80L CON MEDIDA TEMPERATURA, VALVULA DE PURGA Y SOBRETENPERATURA DE 70°</p> <p>Suministro e Instalación de Termo eléctrico, instalación multiposición, función ECO EVO, modelo plano, conexión Wi-Fi y control remoto a través del móvil. Modelo Velis Evo 80 de Ariston, o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad: 80 l · Potencia: 1,5 kW · Tensión: 230 V · Tiempo calent 1ª ducha: 50min · Tiempo calent: 2h15min · Temp. máx. ejercicio 80 °C · Presión max. ejercicio 8 bar · Peso neto: 28 kg · Tubos entrada/slaida: 1/2" <p>Incluye instalación de sonda de temperatura, válvula de purga y sobretemperatura de 70° para autodesinfección térmica. Incluido la conexión a las acometidas de agua fría existente, como desmontaje y transporte y gestión RCD del acumulador existente. Incluido pequeño, material de fontanería y elementos de fijación a pared. Totalmente conexionado y operativo.</p>	1					1,00		
	ACUMULADOR ELECTRICO 80L						1,00	554,81	554,81
02.07	<p>u ACUMULADOR ELECTRICO 100L CON MEDIDA TEMPERATURA, VALVULA DE PURGA Y SOBRETENPERATURA DE 70°</p> <p>Suministro e Instalación de Termo eléctrico, instalación multiposición, función ECO EVO, modelo plano, conexión Wi-Fi y control remoto a través del móvil. Modelo Pro1 Eco 100 de Ariston, o equivalente.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Capacidad: 100 l · Potencia: 1,5 kW · Tensión: 230 V · Tiempo calent: 3h19min · Temp. máx. ejercicio 80 °C · Presión max. ejercicio 8 bar · Peso neto: 24 kg · Índice de protección: IPX4 								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	· Tubos entrada/slaida: 1/2"								
	Incluye instalación de sonda de temperatura, válvula de purga y sobretemperatura de 70° para autodesinfección térmica. Incluido la conexión a las acometidas de agua fría existente, como desmontaje y transporte y gestión RCD del acumulador existente. Incluido pequeño, material de fontanería y elementos de fijación a pared. Totalmente conexionado y operativo.								
	ACUMULADOR ELECTRICO 100L	1					1,00		
							1,00	597,02	597,02
	TOTAL 02								15.359,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	INSTALACIONES								
03.01	u INSTALACION ELECTRICA CONEXIÓN EQUIPOS MEDIDA pH, T, CLORO Instalación Eléctrica para conexión de equipos de Medida pH, T, Cloro, incluido cableado, protecciones diferenciales y magnetotermicas en cabecera, conexionado, cajas de derivación y demás pequeño material para el conexionado de los Equipos de medida. Incluida actualización de esquemas unifilares. Totalmente conectada y operativa.								
	INSTALACION ELECTRICA CONEXIÓN EQUIPOS MEDIDA pH, T, CLORO	17					17,00		
							17,00	892,56	15.173,52
03.02	u CUADRO ELÉCTRICO EQUIPO MEDIDA pH, T, CLORO Suministro e instalación de cuadro eléctrico para albergar las protecciones eléctricas del equipo de medida de pH, Cloro y Temperatura. Totalmente conectado y operativo.								
	CUADRO ELÉCTRICO EQUIPO MEDIDA pH, T, CLORO	17					17,00		
							17,00	207,45	3.526,65
03.03	u INSTALACION ELECTRICA SISTEMAS DE AGUA CALIENTE INSTANTANEA (MONOFASICO) Instalación Eléctrica para Sistemas de Agua caliente instantánea monofásico, incluido cableado, protecciones diferenciales y magnetotérmicas en cabecera, conexionado, cajas de derivación y demás pequeño material para el conexionado. Incluida actualización de esquemas unifilares. Totalmente conectada y operativa.								
	INSTALACION ELECTRICA SISTEMAS DE AGUA CALIENTE INSTANTANEA (MON	39					39,00		
							39,00	2.257,70	88.050,30
03.04	u CUADRO ELÉCTRICO SIST AGUA CALIENTE INSTANTANEA (MONOFASICO) CUADRO ELÉCTRICO SIST AGUA CALIENTE INSTANTANEA (MONOFASICO)	39					39,00		
							39,00	261,74	10.207,86
03.05	u INSTALACION ELECTRICA SISTEMAS DE AGUA CALIENTE INSTANTANEA (TRIFASICO) Instalación Eléctrica para Sistemas de Agua caliente instantánea trifásico, incluido cableado, protecciones diferenciales y magnetotérmicas en cabecera, conexionado, cajas de derivación y demás pequeño material para el conexionado.								

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ACTUACIONES ADAPTACION
INSTALACIONES R.D. 487_22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluida actualización de esquemas unifilares. Totalmente conectada y operativa.								
	INSTALACION ELECTRICA SISTEMAS DE AGUA CALIENTE INSTANTANEA (TRI	1					1,00		
							1,00	3.463,16	3.463,16
03.06	u CUADRO ELÉCTRICO SIS AGUA CALIENTE INSTANTANEA (TRIFASICO)								
	CUADRO ELÉCTRICO SIS AGUA CALIENTE INSTANTANEA (TRIFASICO)	1					1,00		
							1,00	340,50	340,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	<p>u INSTALACIÓN ELÉCTRICA ACUMULADOR ELÉCTRICO</p> <p>Instalación Eléctrica para Acumulador eléctrico con medida de temperatura, válvula de purga y sobret temperatura de 70°C, incluido cableado, protecciones diferenciales y magnetotérmicas en cabecera, conexionado, cajas de derivación y demás pequeño material para el conexionado.</p> <p>Incluida actualización de esquemas unifilares.</p> <p>Totalmente conectada y operativa.</p>								
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ACUMULADOR ELÉCTRICO	1					1,00		
							1,00	922,14	922,14
03.08	<p>u MODIFICACIÓN DE INSTALACION EXISTENTE PARA ADAPTAR SISTEMA TECNOLÓGICO Y NUEVOS EQUIPOS</p> <p>Modificación en las instalaciones de fontanería, saneamiento, PCI u otras instalaciones afectadas por la Instalación de Sistemas Tecnológicos o de Modificación/sustitución de equipos.</p> <p>Totalmente conectada y operativa.</p>								
	MODIFICACIÓN DE INSTALACION EXISTENTE PARA ADAPTACIÓN	4					4,00		
							4,00	616,60	2.466,40
TOTAL 03								124.150,53	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	INTEGRACION								
04.01	u EQUIPO TRANSMISOR LORAWAN Suministro, instalación e integración de equipo transmisor LoRaWAN para traducir las señales de lectura de un equipo al sistema LoRa del aeropuerto. En el caso de que haya varios equipos iguales en una misma sala, se hará un anillo de cableado modbus entre ellos y se utilizará un único equipo transmisor. Incluye: Alta del equipo en el gateway de Lorawan; programación del equipo Lorawan según los requerimientos solicitados; configuración del envío de datos a la plataforma del cliente No incluye: Cualquier desarrollo requerido para la integración de los equipos en la plataforma del cliente Totalmente conectado y operativa.								
	EQUIPO TRANSMISOR LORAWAN						17	17,00	
								17,00	690,42
									11.737,14
04.02	u GATEWAY LORAWAN Suministro, instalación e integración de gateway LoRaWAN. En el caso de que haya varios equipos iguales en una misma sala, se hará un anillo de cableado modbus entre ellos y se utilizará un único equipo transmisor. Incluye: Programación del datalogger según las especificaciones establecidas. Variables a transmitir y frecuencia de muestreos; programación de las comunicaciones entre el datalogger y los equipos finales de la instalación (Sensores, analizadores, gateways, etc); programación de las comunicaciones al exterior mediante el medio especificado por el cliente hasta la plataforma de gestión energética o de otro tipo especificada por el cliente; verificación de las comunicaciones entre los equipos (equipos finales y datalogger) y del datalogger hacia al exterior; verificación del correcto envío de los datos a la plataforma final especificada. No incluye: Cualquier desarrollo requerido para la integración de los equipos en la plataforma del cliente Totalmente conectado y operativa.								
	GATEWAY LORAWAN						1	1,00	
								1,00	1.547,63
									1.547,63

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ACTUACIONES ADAPTACION
INSTALACIONES R.D. 487_22



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	u TÉCNICO ESPECIALISTA DE INTEGRACIÓN Asesoramiento y asistencia de un técnico especialista para la integración de los equipos en la red LoRaWAN, para analizar y colocar los gateways LoRaWAN si es necesario, y para todo lo relativo a LoRaWAN.								
	TÉCNICO ESPECIALISTA DE INTEGRACIÓN	1					1,00		
							1,00	10.000,00	10.000,00
	TOTAL 04								23.284,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	PROYECTO Y LEGALIZACIONES								
05.01	u REDACCIÓN DE MEMORIA JUSTIFICATIVA Redacción de la Memoria Técnica Justificativa.								
	REDACCIÓN DE MEMORIA JUSTIFICATIVA	1					1,00		
							1,00	8.000,00	8.000,00
05.02	u LEGALIZACION DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA Legalizacion en Organismos competentes de la instalación eléctrica cuando se modifique la potencia instalada. En el caso de sustitución de equipos por otros de mismas características no es necesaria legalización. Incluido coste de proyectos auxiliares, Tasas y resto de costes asociados.								
	LEGALIZACION DE INSTALACIONES SUSCEPTIBLES DE LEGALIZAR	1					1,00		
							1,00	4.681,35	4.681,35
TOTAL 05									12.681,35



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	SEGURIDAD Y SALUD								
06.01	u PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD Elementos de seguridad y salud necesarios para el desarrollo de los trabajos integrados en el suministro con instalación.								
	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD						1,00		
								1,00	1.191,48
									1.191,48
	TOTAL 06								1.191,48



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	INTEGRACION AMBIENTAL								
07.01	u INTEGRACION AMBIENTAL Control y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras, incluye la redacción del plan de aseguramiento de la calidad ambiental, plan de gestión de residuos e informes mensuales de seguimiento.								
							1,00	1.371,09	1.371,09
TOTAL 07									1.371,09



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	SEGURIDAD OPERACIONAL								
08.01	u SEGURIDAD OPERACIONAL Partida alzada de todos los trámites, cursos, autorizaciones y Documentación relativa a Seguridad Operacional, necesarios para el desarrollo de los trabajos integrados en el suministro con instalación.								
							1,00	3.000,00	3.000,00
	TOTAL 08								3.000,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	GESTION DE RESIDUOS								
09.01	u PLAN DE GESTIÓN Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.								
	PLAN DE GESTIÓN Y RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		1				1,00		
							1,00	1.201,20	1.201,20
09.02	t TRANSPORTE Y GESTIÓN RCD DE TERMOS EXISTENTES RETIRADOS Carga, transporte y gestión de residuos peligrosos valorables sobre camión medio-grande, y con un peón ordinario de ayuda a planta de valorización o vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente), incluso canon. Trabajos en horario nocturno incluidos y p.p. de útiles y medios auxiliares y costes indirectos.								
	Termo (t) (peso medio 22kg)		1,188				1,19		
							1,19	60,52	72,02
	TOTAL 09								1.273,22
	TOTAL								241.241,06