



# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL

## “SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE CIZALLADURA DEL VIENTO (LLWAS) EN EL AEROPUERTO DE TENERIFE SUR”

### AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA

CORREO ELECTRONICO  
[direccion@aemet.es](mailto:direccion@aemet.es)

1/20

c/ Leonardo Prieto Castro, 8  
28071 Madrid  
Tel. 91 000 00 00  
Fax. 91 000 00 00

CSV : GEN-59fe-09cf-e423-d6f2-a90f-1766-a4db-23e2

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : JOSE LUIS CERVANTES RODRIGUEZ | FECHA : 24/07/2024 15:07 | Sin acción específica



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO DEL CONTRATO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRESTACIONES SOLICITADAS</b> .....	<b>3</b>
2.1	Mantenimiento preventivo .....	3
2.2	Mantenimiento correctivo.....	4
2.3	Revisión de elementos de seguridad.....	5
2.4	Notificación de averías .....	5
2.5	Tiempo de indisponibilidad .....	5
<b>3</b>	<b>REPUESTOS Y RENOVACIÓN DE ELEMENTOS</b> .....	<b>6</b>
3.1	Repuestos .....	6
3.2	Renovación de elementos .....	7
<b>4</b>	<b>DIRECTOR TÉCNICO Y EQUIPO DE TRABAJO</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO</b> .....	<b>8</b>
5.1	Control del mantenimiento preventivo.....	8
5.2	Control del mantenimiento correctivo .....	8
5.3	Seguimiento del servicio.....	9
<b>6</b>	<b>MODIFICACIONES</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>EXCLUSIONES</b> .....	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>PRESUPUESTO</b> .....	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>NORMAS DE SEGURIDAD</b> .....	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>ALCANCE ECONOMICO DE LAS OFERTAS</b> .....	<b>12</b>
	<b>ANEXO I (SITUACIÓN Y CONTENIDO DE LOS EQUIPOS)</b> .....	<b>13</b>
	<b>ANEXO II (PÁGINA WEB)</b> .....	<b>17</b>



## 1 OBJETO DEL CONTRATO

El contrato de mantenimiento que se origine tiene por objeto tanto el mantenimiento preventivo regular como la subsanación de las averías o defectos de funcionamiento (mantenimiento correctivo) que surjan en el sistema de detección de la cizalladura del viento (LLWAS: Low Level Windshear Alarm System) del aeropuerto de Tenerife Sur durante el tiempo de vigencia del contrato.

Asimismo, dado que algunos de los elementos de este sistema se encuentran actualmente descatalogados por encontrarse en la última fase de su vida, el contrato incluye también la renovación de los mismos.

La situación y el contenido de los equipos a mantener se encuentran en el ANEXO I con indicación de los equipos y módulos que integran cada uno de los sistemas y su ubicación específica (torres en campo dispuestas perimetralmente al aeropuerto, equipos en la torre de control – TWR – del aeropuerto y equipos en la Estación Meteorológica Aeronáutica – EMAe – también en el aeropuerto).

## 2 PRESTACIONES SOLICITADAS

Con el propósito de definir, con la mayor precisión posible, el alcance de los servicios y trabajos que se contratan, se describen a continuación las actividades que forman parte de los mismos y las condiciones requeridas en su prestación.

### 2.1 *Mantenimiento preventivo*

El mantenimiento preventivo tiene como finalidad adelantarse en el tiempo a las posibles averías, optimizar la disponibilidad de los equipos y velar por la calidad del servicio ofrecido.

La empresa adjudicataria deberá realizar con frecuencia mensual, para cada una de las 10 torres del sistema LLWAS del aeropuerto de Tenerife Sur, al menos, los siguientes trabajos de mantenimiento preventivo:

- Limpieza de paneles solares.
- Limpieza y verificación de la instalación del sensor de viento.
- Revisión de conectores en el sensor y antena Yagi (encintado con vulcanizada y protección).
- Medición de la relación de onda estacionaria (R.O.E.) del cable de radiofrecuencia y antena Yagi.
- Medición de capacidad de baterías (y renovación de aquellas que se encuentren deterioradas; véase epígrafe 3.2 “Renovación de elementos”).
- Comprobación de los reguladores de carga.
- Comprobación de la correcta instalación y funcionamiento de la baliza.
- Limpieza y comprobación del correcto funcionamiento de la estación remota y los elementos de comunicación (modem, etc.).
- Comprobación de la correcta instalación del pararrayos.
- Comprobación del correcto estado de las plataformas de trabajo o intermedias, incluidos sus sistemas de apertura y cierre (véase epígrafe 2.3 “Revisión de elementos de seguridad”).
- Comprobación del correcto estado de la infraestructura de la torre y cerramiento perimetral.

También con frecuencia mensual, para los equipos ubicados en la torre de control del aeropuerto:

- Revisión de conectores en la antena Yagi.
- Comprobación del correcto funcionamiento de los elementos del sistema GPS.



- Comprobación del correcto funcionamiento de la estación remota (Master Station) y los elementos de comunicación (switch, etc.).
- Comprobación del correcto funcionamiento de los PC o workstations.

Y, en general, también con frecuencia mensual:

- Revisión en el centro de control del correcto funcionamiento de todos los elementos del sistema (equipos en las torres de campo, la torre de control y la EMAe).

Anualmente, preferiblemente coincidiendo con una de las visitas preventivas, se realizarán adicionalmente las siguientes actividades:

- Revisión del apriete en los anclajes de los paneles solares, soportes de sensores, balizas, pararrayos, antenas Yagi y armarios de equipos.
- Medición de sistemas de tierras.
- Revisión de infraestructuras de torres en general.
- Renovación de baterías y reguladores de carga (*véase epígrafe 3.2 "Renovación de elementos"*).
- Revisión de los sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), incluidas baterías (*véase epígrafe 3.2 "Renovación de elementos"*), a los que se conectan los equipos de recepción y transmisión de la información, ubicados en la torre de control del aeropuerto.

El servicio de mantenimiento preventivo incluye, por parte de la empresa adjudicataria, la compra y envío del material necesario para el desarrollo de las tareas contempladas en él.

En todos los casos, para evitar paradas de los equipos en días inadecuados, las visitas de mantenimiento preventivo se realizarán en las fechas que, de común acuerdo, se fijen entre la empresa adjudicataria y el personal encargado de la explotación de esos equipos. En ese sentido, las visitas serán notificadas con antelación suficiente a la Estación Meteorológica Aeronáutica del aeropuerto.

Asimismo, el adjudicatario deberá realizar aquellas actividades de verificación que pudiese implantar AEMET mediante la aprobación de las correspondientes instrucciones técnicas.

## 2.2 Mantenimiento correctivo

Las actividades de mantenimiento correctivo se desencadenan de alguna de las formas siguientes:

- Por aviso de incidencia detectada por el personal de AEMET encargado de la explotación de los equipos o por el de supervisión de la empresa adjudicataria.
- Por los reconocimientos del propio personal de mantenimiento en las revisiones del mantenimiento preventivo.

El contrato incluye, durante su período de vigencia, la realización por parte de la empresa adjudicataria de un máximo de 24 actuaciones de carácter correctivo como consecuencia de cualquiera de las circunstancias anteriores.

En el caso de que, a lo largo del período de vigencia del contrato, sólo haya resultado necesario un número de actuaciones de mantenimiento correctivo inferior al máximo previsto, no se certificará la parte correspondiente de la oferta económica.

El servicio de mantenimiento correctivo incluye, por parte de la empresa adjudicataria, la recepción de la notificación de averías, el seguimiento de esta (incluidos su identificación y plan de actuación) y su resolución. Asimismo, si procede, incluye la reparación o sustitución de los elementos averiados, incluidos la compra del material de repuesto y su envío.



El adjudicatario podrá solicitar la colaboración personal de AEMET para diagnosticar la avería y subsanar pequeños fallos mediante actuaciones a su alcance. Si debido a la actuación requerida a dicho personal se generase algún daño, será el adjudicatario el responsable de ello correspondiéndole la resolución y responsabilidad de los daños ocasionados.

En cualquier caso, será la empresa adjudicataria la responsable de tomar las medidas necesarias para restaurar la operatividad de los equipos afectados, sin rebasar el tiempo máximo de indisponibilidad que se fijan en estas especificaciones técnicas.

### **2.3 Revisión de elementos de seguridad**

Tal y como se ha descrito en el epígrafe 2.1 “Mantenimiento preventivo”, la empresa adjudicataria, con carácter mensual, para cada una de las 10 torres, efectuará una comprobación del correcto estado de las plataformas de trabajo o intermedias, incluidos sus sistemas de apertura y cierre.

Dada su importancia, cualquier desperfecto detectado, será comunicado a la mayor brevedad posible a la Unidad de Sistemas Básicos del Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife, independientemente de que también se incluya en el boletín de mantenimiento correspondiente.

Al margen de lo anterior, el Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife, durante los primeros meses de vigencia del contrato, solicitará una auditoría de seguridad a empresa cualificada al respecto. Esta auditoría no es objeto de este contrato; sin embargo, sí lo es el necesario acompañamiento, por parte del personal de la empresa adjudicataria, a los emplazamientos de las 10 torres a los técnicos de dicha empresa auditora.

### **2.4 Notificación de averías**

La empresa adjudicataria acordará con AEMET y pondrá a su disposición los medios para que el personal encargado de la explotación de los equipos pueda comunicarles directamente cualquier avería o anomalía detectadas en su funcionamiento, de forma que pueda quedar registro fehaciente del aviso, con la fecha y hora en la que se ha producido.

Para ello la empresa adjudicataria establecerá un sistema de notificación y seguimiento de averías mediante un servicio web. Dicho servicio debe contener, al menos, las informaciones básicas que se definen en el ANEXO II. En cualquier caso el adjudicatario deberá entregar en soporte informático, en cualquier momento en que se le solicite, el histórico de averías entre dos fechas. Asimismo, a la finalización del contrato entregará todos los históricos de averías durante el tiempo de vigencia del contrato.

Cualquier modificación en los procedimientos de comunicación de averías durante el tiempo de vigencia del contrato, por parte de la empresa adjudicataria del mismo, deberá ser notificada con, al menos, quince días de antelación y aceptada por el Director Técnico del Contrato.

### **2.5 Tiempo de indisponibilidad**

Se considerará como tiempo de indisponibilidad de un sistema o equipo el tiempo transcurrido desde la notificación de una avería que deje inoperativo dicho sistema o equipo, hasta el momento en que se restaura su operatividad.

Los equipos/sistemas se consideran inoperativos cuando el dato de los parámetros meteorológicos no se pueda obtener en el terminal de la EMAe o su correcto funcionamiento resulte fundamental desde el punto de vista de la seguridad aeronáutica (balizas).

Teniendo en cuenta que el sistema funciona correctamente hasta con 8 sensores, este tiempo no deberá sobrepasar los siguientes límites máximos:



Un sensor averiado (o estación remota asociada a dicho sensor o cualquier otro equipo que imposibilite el correcto funcionamiento de aquel)	7 días
Dos sensores averiados simultáneamente (o estaciones remotas asociadas a dichos sensores o cualquier otro equipo que imposibilite el correcto funcionamiento de aquellos)	4 días
Tres o más sensores averiados simultáneamente (o estaciones remotas asociadas a dichos sensores o cualquier otro equipo que imposibilite el correcto funcionamiento de aquellos)	2 días
Balizas y elementos asociados a ellas que imposibiliten su funcionamiento.	48 horas
Sistemas concentradores de datos: Master Station (o cualquier equipo que imposibilite el correcto funcionamiento de esta) o simultáneamente los dos ordenadores centrales (o cualquier equipo que imposibilite simultáneamente el correcto funcionamiento de ambos)	48 horas
Sistemas concentradores de datos: uno de los dos ordenadores centrales (o cualquier equipo que imposibilite el correcto funcionamiento de este)	5 días
Presentación de datos en EMAe	48 horas

En cualquier caso si una avería no se pudiese subsanar en dichos tiempos máximos el contratista lo notificará inmediatamente a la EMAe de Tenerife Sur, a la Unidad de Sistemas Básicos (SSBB) del Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife y al Director Técnico del Contrato, indicando las causas que motiven el retraso en la corrección.

Las balizas y los elementos asociados a las mismas (panel solar, baterías y reguladores) tendrán un tiempo de indisponibilidad de 48 horas, por tratarse de elementos que impactan en la seguridad del aeropuerto.

### 3 REPUESTOS Y RENOVACIÓN DE ELEMENTOS

#### 3.1 Repuestos

Cualquier unidad de repuesto o componente necesario para las operaciones de mantenimiento deberá ser aportado sin cargo adicional por la empresa adjudicataria. Por ello la empresa que resulte adjudicataria del contrato deberá disponer de un stock amplio y suficiente para garantizar los tiempos máximos de indisponibilidad señalados en estas especificaciones.

Por su parte AEMET pondrá a disposición de la empresa adjudicataria un lote de elementos/repuestos de su propiedad (elementos asociados a las estaciones remotas WAWS):

- 1 Tarjeta radio interface ALMOS 2100-Z-LL
- 1 Transceiver TRIO SR450
- 1 Tarjeta CPU ALMOS 2100-Z-LL

El contratista dispondrá de 1 mes para hacer las comprobaciones oportunas y certificar su correcto estado de funcionamiento, comprometiéndose a su devolución, en el mismo estado de funcionamiento, a la finalización del contrato.

El contratista establecerá un sistema que asegure la restauración, en un tiempo inferior a 1 mes, de las unidades del stock que sean reparables y no superior a 3 meses en aquellas que no siendo reparables tengan que ser adquiridas



por el adjudicatario. Todos los elementos y componentes necesarios para la reparación de dichas unidades deberán ser aportados por el adjudicatario.

### 3.2 Renovación de elementos

Dadas la antigüedad y obsolescencia de algunos de los equipos e instalaciones del sistema de Detección de Cizalladura de Viento, el adjudicatario del contrato, a lo largo del período de vigencia de aquel (excluido el tiempo de posible prórroga), sustituirá los siguientes elementos:

- 6 Sensores de medida del viento MetOne

Los sensores de medida del viento serán de la marca y modelo de los existentes o similar (*a modo de referencia, los cuatro sensores MetOne ya sustituidos lo han sido por sensores Gill 1405-PK-021*).

Deberán ser nuevos, de fabricación actual e irán acompañados del correspondiente certificado de verificación/calibración y se instalarán progresivamente en sustitución de los actuales de forma coordinada con AEMET (tres durante la primera anualidad natural del contrato; los otros tres, durante la segunda).

Asimismo, en base a la experiencia acumulada en relación con el funcionamiento del sistema, se prevé la posible sustitución de los siguientes elementos:

- Paneles solares
- Baterías

El contrato incluye la sustitución, durante su período de vigencia, de un máximo de 6 paneles solares y de un máximo de 8 baterías (independientemente de que estas correspondan a los equipos en las torres de campo o los SAI de los equipos ubicados en la torre de control del aeropuerto).

Las baterías y paneles solares serán sustituidos o repuestos en función de las necesidades que se vayan presentando, de acuerdo con las solicitudes de AEMET.

Dentro de la sustitución de los paneles solares se incluye, a cuenta del adjudicatario, la posible modificación de los soportes siempre que las medidas de estos no se ajusten a las de los nuevos paneles que se instalen.

En el caso de que, a lo largo del período de vigencia del contrato, no haya resultado necesaria la sustitución de todos los paneles solares y baterías previstos, no se certificará la parte correspondiente de la oferta económica.

Las sustituciones de los diferentes elementos serán pactadas con la Unidad de SSBB del Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife con antelación suficiente y todas ellas se realizarán de forma coincidente con alguna visita de mantenimiento.

## 4 DIRECTOR TÉCNICO Y EQUIPO DE TRABAJO

Por parte de AEMET, se procederá al nombramiento de un Director Técnico del Contrato, quien será interlocutor único de la Agencia con el Coordinador del Servicio designado por el adjudicatario y responsable, con el apoyo del correspondiente equipo técnico, de la supervisión y dirección de la planificación y desarrollo de los trabajos objeto de este contrato.

El Director Técnico podrá delegar sus funciones en personas de su equipo. Asimismo, podrá incorporar al proyecto durante su realización, las personas que estime necesarias para verificar y evaluar todas las actuaciones a su cargo. Los posibles cambios en la designación del Director Técnico a lo largo de la vigencia del contrato serán comunicados al contratista con la antelación suficiente.



La empresa adjudicataria del contrato designará una persona, denominada Coordinador del Servicio, que represente a su dirección, sea el interlocutor principal con el órgano directivo y gestione la buena marcha del contrato.

## 5 GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO

El adjudicatario se obligará a la aportación periódica de los datos relativos a los principales parámetros de gestión del servicio.

Los registros de incidencias y sus datos son confidenciales. Ninguna de las partes divulgará su contenido a terceros sin la aprobación escrita de la otra parte.

### 5.1 Control del mantenimiento preventivo

En cada una de las visitas de mantenimiento preventivo, la empresa adjudicataria elaborará unos boletines de mantenimiento preventivo, uno por cada instalación visitada, donde se reflejen al menos los siguientes datos:

- Instalación visitada
- Datos identificativos del equipo/s revisado
- Descripción detallada de las operaciones realizadas
- Incidencias encontradas
- Fecha y hora de la visita
- Repuestos y material utilizado
- Técnico que ha realizado los trabajos

Estos boletines serán utilizados también en la renovación de cada una de las unidades de los elementos señalados en el epígrafe 3.2 de este pliego.

Una vez cumplimentados dichos boletines deberán estar disponibles a la mayor brevedad a través del servicio web de notificación y seguimiento de averías que la empresa habilite.

Antes del día 15 de cada mes, el adjudicatario remitirá al Director Técnico del contrato o a quien designe copias de todos los boletines de mantenimiento preventivo del mes anterior.

### 5.2 Control del mantenimiento correctivo

Las actuaciones llevadas a cabo para subsanar cada una de las averías o defectos de funcionamiento comunicado por el personal encargado de la explotación de los equipos, deberán ser descritas en un boletín de mantenimiento en el que deberán reflejarse al menos los siguientes datos:

- Dependencia afectada
- Denominación y referencia del equipo/s averiados
- Fecha y hora de comunicación de la avería
- Fecha y hora de la corrección
- Causas del fallo
- Descripción técnica de la avería
- Descripción técnica de la acción correctiva
- Repuestos utilizados (denominación y referencia)
- Técnico que ha realizado los trabajos

Una vez cumplimentados dichos boletines deberán estar disponibles a la mayor brevedad a través del servicio web de notificación y seguimiento de averías que la empresa habilite.

Antes del día 15 de cada mes, el adjudicatario remitirá al Director Técnico del contrato o a quien designe copias de todos los boletines de mantenimiento preventivo del mes anterior.





### 5.3 Seguimiento del servicio

Los datos de las distintas operaciones constitutivas del mantenimiento registradas en los boletines e informes se utilizarán como prueba documental para valorar el grado de cumplimiento del contrato.

Como se ha mencionado, tanto los boletines correspondientes al mantenimiento preventivo como los correspondientes al mantenimiento correctivo, deberán ser publicados por la empresa a través de la página web dispuesta al efecto. En caso de que, a juicio de AEMET y mediante notificación previa al adjudicatario, la publicación en la página web de los boletines de mantenimiento preventivo y/o correctivo se considerase suficientemente operativa, podría eliminarse su remisión al Director Técnico del contrato o a quien designe mencionada en los epígrafes anteriores.

El acceso a la web por parte del personal de AEMET debe incluir la posibilidad de peticiones puntuales de boletines.

Independientemente de la publicación de los boletines a través de la página web, el adjudicatario del contrato tiene la obligación de custodiar los boletines e informes en papel debidamente cumplimentados y firmados hasta la finalización del periodo de garantía del contrato. En cualquier caso el contratista deberá entregar, en cualquier momento y a solicitud de AEMET, en soporte informático, el histórico de averías entre dos fechas; y a la finalización del contrato todos los históricos de averías durante el tiempo de vigencia del contrato. En el ANEXO II se define una serie de informaciones básicas que debería contener, al menos, dicha página web.

Así mismo, a requerimiento del Director Técnico del Contrato, se mantendrán en AEMET cuantas reuniones se convoquen para el seguimiento de las actuaciones de mantenimiento.

## 6 MODIFICACIONES

El adjudicatario podrá sugerir a AEMET modificaciones en los equipos, tendentes a mejorar la fiabilidad y disponibilidad operativa de los mismos, pero cualquiera que sea la modificación que altere el diseño original de los equipos deberá ser autorizada por AEMET y convenientemente documentada.

Anualmente la empresa adjudicataria remitirá al Director Técnico del Contrato un informe sobre la problemática que pudiera existir a medio y largo plazo para el mantenimiento de los equipos objeto del contrato incluyendo posibles soluciones alternativas a los problemas que se detecten.

## 7 EXCLUSIONES

Quedan excluidas del presente contrato de mantenimiento la sustitución de líneas de alimentación, así como las operaciones de rearme de diferenciales y magnetotérmicos instalados en la oficina meteorológica, y las averías catastróficas producidas por inundaciones, incendios, caída de rayos e impacto de aviones o vehículos.

Se excluyen las averías de aquellos módulos, equipos e instalaciones que hayan superado manifiestamente su período de vida útil establecido por el fabricante, sin que se haya afrontado su renovación o reconstrucción, y se encuentren descatalogados sus repuestos por los respectivos fabricantes de los mismos.

En caso de renovación, a lo largo del período de vigencia del contrato, de determinados módulos, equipos e instalaciones del sistema mencionados en el párrafo anterior, estos quedarán cubiertos automáticamente por este contrato.



## 8 PRESUPUESTO

A continuación, se desglosa el presupuesto estimado para este expediente, tanto en su globalidad como desglosado por anualidades.

PRESUPUESTO ESTIMADO GLOBAL			
SERVICIO A REALIZAR	PRECIOS / COSTES UNITARIOS (euros)	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL (euros)
Mantenimiento preventivo mensual	6.120,00	24	146.880,00
Mantenimiento correctivo	2.410,00	24	57.840,00
Renovación de sensores ultrasónicos de viento	3.390,00	6	20.340,00
Renovación de paneles solares	410,00	6	2.460,00
Renovación de baterías	260,00	8	2.080,00
Acompañamiento durante auditoría de seguridad	1.240,00	1	1.240,00
<b>TOTAL SIN IGIC</b>			230.840,00
<b>IGIC (7%)</b>			16.158,80
<b>IMPORTE TOTAL (euros)</b>			246.998,80

Este presupuesto lleva incluido los gastos generales y beneficio industrial (sin IGIC), que se desglosan a continuación:

<b>Gastos Generales (13%)</b>	25.217,81
<b>Beneficio Industrial (6%)</b>	11.638,99

1ª ANUALIDAD			
SERVICIO A REALIZAR	PRECIOS UNITARIOS (euros)	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL (euros)
Mantenimiento preventivo mensual	6.120,00	12	73.440,00
Mantenimiento correctivo	2.410,00	12	28.920,00
Renovación de sensores ultrasónicos de viento	3.390,00	3	10.170,00
Renovación de paneles solares	410,00	3	1.230,00
Renovación de baterías	260,00	4	1.040,00
Acompañamiento durante auditoría de seguridad	1.240,00	1	1.240,00
<b>TOTAL SIN IGIC</b>			116.040,00
<b>IGIC (7%)</b>			8.122,80
<b>IMPORTE TOTAL (euros)</b>			124.162,80

Este presupuesto lleva incluido los gastos generales y beneficio industrial (sin IGIC), que se desglosan a continuación:

<b>Gastos Generales (13%)</b>	12.676,64
<b>Beneficio Industrial (6%)</b>	5.850,76



2ª ANUALIDAD			
SERVICIO A REALIZAR	PRECIOS UNITARIOS (euros)	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL (euros)
Mantenimiento preventivo mensual	6.120,00	12	73.440,00
Mantenimiento correctivo	2.410,00	12	28.920,00
Renovación de sensores ultrasónicos de viento	3.390,00	3	10.170,00
Renovación de paneles solares	410,00	3	1.230,00
Renovación de baterías	260,00	4	1.040,00
<b>TOTAL SIN IGIC</b>			114.800,00
<b>IGIC (7%)</b>			8.036,00
<b>IMPORTE TOTAL (euros)</b>			122.836,00

Este presupuesto lleva incluido los gastos generales y beneficio industrial (sin IGIC), que se desglosan a continuación:

<b>Gastos Generales (13%)</b>	12.541,17
<b>Beneficio Industrial (6%)</b>	5.788,23

## 9 NORMAS DE SEGURIDAD

El adjudicatario deberá velar, en general, para que todos los trabajos que se realicen con motivo de estas especificaciones técnicas se hagan al amparo de las normativas vigentes en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad e Higiene en el Trabajo y, en particular, de las relacionadas con los trabajos temporales en altura.

Asimismo, deberá tener en cuenta que para el acceso a las dependencias donde están instalados los equipos objeto del contrato, tanto su personal como los medios técnicos utilizados deben estar debidamente acreditados y cumplir estrictamente todas las normas de acceso y seguridad establecidas. En especial, de resultar necesario, deberá cumplir el Plan de Vigilancia de Seguridad Operacional específico del aeropuerto, suministrando la información que se le requiera y colaborando con el Responsable de Seguridad Operacional en algunos o todos los aspectos que se listan a continuación:

**Información de la empresa** donde se especifique el número de trabajadores que acceden a las ubicaciones de los equipos, número y tipo de vehículos para desarrollar la actividad, empresas subcontratadas, etc.

**Localización de los trabajos y condiciones de acceso** donde se especifique la zona del recinto aeroportuario donde se realizarán los trabajos.

**Actuaciones en materia de Seguridad Operacional** que podrían afectar a las operaciones del aeropuerto y los riesgos asociados a las mismas.

**Medidas de prevención y protección** que procedan (que corren a su cargo), en caso de que los riesgos detectados no estén contemplados (y prevenidos) por la Normativa de Seguridad Operacional vigente.

**Formación** donde se asegure que los medios humanos que asigne a la prestación del servicio estarán formados en aspectos relacionados con la Seguridad Operacional y en su propia actividad y poder acreditarlo documentalmente.

**Comunicación y análisis de accidentes/ incidentes** que ocurran en las instalaciones en los que se vea involucrado.

**Control de subcontratas y proveedores** donde se indique la relación de empresas subcontratadas y la metodología que seguirá para la difusión de esta información, así como para el control de sus aspectos de seguridad operacional a sus subcontratistas.



**Definición de Indicadores de Seguridad Operacional** que afectan a sus actividades, realizar la medición y el seguimiento de los mismos, proponer las acciones oportunas derivadas de los valores de los indicadores y realizar el seguimiento de dichas acciones.

**Disponer de permisos de circulación específicos** para cada uno de los vehículos que vayan a operar en las instalaciones de los equipos y, de resultar necesario, con los seguros aeroportuarios correspondientes y acreditar la formación referente a comunicación vía radio con torre del personal que los utilice.

Asimismo, el adjudicatario deberá cumplir el Procedimiento de información en materia de prevención de riesgos PRL-PRO-3012 y Procedimiento de coordinación de actividades empresariales PRL-PRO-3008, aprobados por AEMET.

## 10 ALCANCE ECONOMICO DE LAS OFERTAS

Las ofertas cubrirán todos los gastos que origine el cumplimiento del contrato, debiendo aportar el adjudicatario los medios auxiliares, instrumental técnico, repuestos, componentes, locales, mano de obra, gastos de desplazamiento al lugar de los equipos y cualquier otro gasto necesario para el exacto cumplimiento de las especificaciones del contrato.

Madrid, a      de      del 2023

**Jefe del Departamento de Infraestructuras y Sistemas**

José Luis Cervantes Rodríguez

**Conforme**

**El Director de Producción e Infraestructuras**

(Por Suplencia, RESOLUCIÓN de la Presidenta de AEMET de 9 de julio de 2024)

José Luis Cervantes Rodríguez

Jefe del Departamento de Infraestructura y Sistemas



## ANEXO I (SITUACIÓN Y CONTENIDO DE LOS EQUIPOS)

### SISTEMA DE DETECCIÓN DE CIZALLADURA (LLWAS) DEL AEROPUERTO DE TENERIFE SUR

Descripción	Fabricante	Modelo	Nº Serie
Oficina Meteorológica del Aeropuerto (EMAe)			
Ordenador PC Workstation EMAe	Sin asignar		
Monitor color 15" EMAe	COMPAQ	S7500	238CS43AC267
Teclado + ratón	Sin asignar		
Torre de Control (TWR) - planta 9			
Rack para los pc, switch, etc	Sin asignar		001806
Switch Fast Ethernet	NetGear	Prosafe 16	
Antena GPS	Meinberg		
Receptor horario GPS	Meinberg	163 AHS	026110006330
Antena Yagi	Sin asignar		
Master Station (WAWS TWR)	Almos		4039
SAI de la Master Station WAWS TWR (autonomía aproximada: 30 min) + Baterías	Sin asignar		
Ordenador PC Workstation 1 TWR	Acer	Veritone M2	20400247418
Ordenador PC Workstation 2 TWR	Acer	Veritone M2	20400252218
SAI de la WORKSTATION 1 (autonomía aproximada: 30 min) + Baterías	Sin asignar		
SAI de la WORKSTATION 2 (autonomía aproximada: 30 min) + Baterías	Sin asignar		
Monitor color 15"	COMPAQ	S7500	238CS43AA762
Teclado + ratón	Sin asignar		
Otros elementos (multiplexores, tarjetas, etc.)	Sin asignar		
Torre de viento 01			
Sensor ultrasónico	Gill	1405-PK-021	20390085
Remote Station WAWS	Almos		106749
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		
Panel Solar (Baliza)	Atersa		
Regulador (Electrónica)	Atersa		30-001599
Regulador (Baliza)	Atersa		12040461
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	HEYCAR	HC12-90	N/A
Torre de viento 02			
Sensor ultrasónico	Gill	1405-PK-021	20510063
Remote Station WAWS	Almos		106740
Radio Modem	Trio	MR450	



Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		
Panel Solar (Baliza)	Atersa		
Regulador (Electrónica)	Atersa		30-001568
Regulador (Baliza)	Atersa		12040446
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	HEYCAR	HC12-90	N/A
<b>Torre de viento 03</b>			
Sensor ultrasónico	Gill	1405-PK-021	21200044
Remote Station WAWS	Almos		106745
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		N1011112013757
Panel Solar (Baliza)	Atersa		N/A
Regulador (Electrónica)	Atersa		30-001533
Regulador (Baliza)	Atersa		12040457
Batería (Electrónica)	HEYCAR	HC12-90	Nueva 16.06.16
Batería (Baliza)	HEYCAR	HC12-90	N/A
<b>Torre de viento 04</b>			
Sensor ultrasónico	Gill	1405-PK-021	21200045
Remote Station WAWS	Almos		106742
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		N1011112013603
Panel Solar (Baliza)	Atersa		N/A
Regulador (Electrónica)	Atersa		12040463
Regulador (Baliza)	Atersa		30-000583
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	ABXAGM	AX 31-800	N/A
<b>Torre de viento 05</b>			
Sensor ultrasónico	MET ONE	50.5	X22402
Remote Station WAWS	Almos		106747
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		M1011112013702
Panel Solar (Baliza)	Atersa		N/A



Regulador (Electrónica)	Atersa		12040459
Regulador (Baliza)	Atersa		30-000528
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	HEYCAR	HC12-90	N/A
Torre de viento 06			
Sensor ultrasónico	MET ONE	50.5	N14057
Remote Station WAWS	Almos		106744
Radio Modem	Trio	MR450	21484
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		N/A
Panel Solar (Baliza)	Atersa		N1011202010222
Regulador (Electrónica)	Atersa		12040453
Regulador (Baliza)	Atersa		30-000559
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	HEYCAR	HC12-90	Nueva 16.02.17
Torre de viento 07			
Sensor ultrasónico	MET ONE	50.5	X22403
Remote Station WAWS	Almos		106753
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		N/A
Panel Solar (Baliza)	CYM-POWER	CYM100W	N/A
Regulador (Electrónica)	Isofoton	ISOLER-30	30-000544
Regulador (Baliza)	Atersa		12040455
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	ABXAGM	AX 31-800	N/A
Torre de viento 08			
Sensor ultrasónico	MET ONE	50.5	X22401
Remote Station WAWS	Almos		106755
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		L1011202010239
Panel Solar (Baliza)	Atersa		
Regulador (Electrónica)	Atersa		30-001564
Regulador (Baliza)	Atersa		12040447
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	HEYCAR	HC12-90	Nueva 16.02.17
Torre de viento 09			



Sensor ultrasónico	MET ONE	50.5	N14058
Remote Station WAWS	Almos		106748
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		
Panel Solar (Baliza)	Atersa		
Regulador (Electrónica)	Atersa		12040450
Regulador (Baliza)	Atersa		30-000574
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	Hankook	AGM59520	PAH000471
Torre de viento 10			
Sensor ultrasónico	MET ONE	50.5	U21241
Remote Station WAWS	Almos		106741
Radio Modem	Trio	MR450	
Antena Yagi	Sin asignar		
Baliza de diodos LED alta luminosidad	MUCCO		
Pararrayos PSR	Sin asignar		
Panel Solar (Electrónica)	Atersa		
Panel Solar (Baliza)	Atersa		200910159602
Regulador (Electrónica)	Atersa		12040451
Regulador (Baliza)	Atersa		30-001560
Batería (Electrónica)	Sonnenschein	S12/85	N/A
Batería (Baliza)	ABXAGM	AX 31-800	17CKJ27030

Características de las baterías de los sistemas fotovoltaicos (panel solar, baterías y regulador de carga) para la alimentación eléctrica tanto de la estación remota y del sistema de comunicaciones como del sistema de balizamiento: 12V 85-100Ah.

Características de las baterías de los sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI): 12V 7.5Ah.

Quedan incluidos en este contrato todos los elementos auxiliares de los equipos, necesarios para su operatividad.





## ANEXO II (PÁGINA WEB)

La página web tiene como principal objetivo facilitar la gestión del contrato de mantenimiento tanto a los usuarios de los equipos, como al adjudicatario del contrato y al personal encargado del seguimiento y control del mismo y deberá estar operativa en 3 meses desde la firma del contrato.

Los datos incluidos en la página web deberán ser refrescados, al menos, una vez al día, de forma que a las 9 horas estén actualizados todos los datos correspondientes al día anterior y deberá incluir, al menos, las siguientes opciones:

### PRESENTACION INICIAL

El diseño básico inicial de la página web empezará por una Página de presentación en la que aparecerá un mensaje informativo sobre el título del contrato de Mantenimiento en la cual se pedirá la introducción de la "clave de acceso" para que el Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife, la Sede Central de AEMET o EMAe de Tenerife Sur puedan acceder a las siguientes opciones relativas a los equipos:

OPCIÓN 1.- NOTIFICACION DE AVERIAS

OPCIÓN 2.- AVERIAS PENDIENTES

OPCIÓN 3.- HISTORICO DE AVERIAS

OPCIÓN 4.- INFORME ANUAL

### OPCIÓN 1. NOTIFICACIÓN DE AVERÍAS

Permitirá que los usuarios autorizados puedan cumplimentar y enviar una notificación de avería de alguno de los equipos objeto de este contrato de mantenimiento.

El encabezamiento de esta pantalla consistirá en un mensaje que indique los horarios de recepción de las averías comunicadas por este procedimiento, como por ejemplo, lo siguiente: "Las averías comunicadas por este sistema serán recibidas los días laborables de \_\_:\_\_ horas a \_\_:\_\_".

El formato del formulario deberá contener los siguientes datos:

- **Centro Meteorológico de Santa Cruz de Tenerife** (Delegación Territorial en Canarias).
- **DD/MM/AA:** día, mes y año de notificación de la avería. Esta fecha deberá salir automáticamente al notificar la avería, pero sería conveniente que figurase con fondo de otro color.
- **Hora:** hora y minutos de la notificación de la avería. También debe rellenarse este campo automáticamente al entrar en esta opción tomando la hora del ordenador, con fondo de otro color.
- **Dependencia:** donde se ha producido la avería.
- **Equipo averiado:** sobre este punto aparecerá, al pinchar, un menú desplegable con los equipos.
- **Ubicación:** el usuario indicará el lugar físico exacto donde se encuentra el módulo o equipo averiado.
- **F/S:** el usuario rellenará este campo con un SI, si el equipo está fuera de servicio.
- **Descripción:** El usuario indicará los síntomas de la avería y/o el diagnóstico de la avería.
- **Identificación:** Nombre de la persona que notifica la avería.

La pantalla tendrá un diseño análogo al de la siguiente tabla:



Centro Meteorológico de Tenerife (DT Canarias)				Red de: Sistema de cizalladura (LLWAS)		
Fecha avería	Hora	Dependencia	Ubicación	Equipo	F/S	Descripción avería
Identificación						

Además podrían existir las opciones de enviar, borrar e imprimir mensaje.

Para que el mensaje de notificación se acepte deben estar cumplimentados al menos los siguientes campos: DEPENDENCIA, EQUIPO e IDENTIFICACIÓN. Si faltase alguno se debe indicar al usuario con un mensaje advirtiéndole que la notificación de avería es incorrecta.

Cuando se acepte una notificación deberá aparecer un mensaje en pantalla que indique que la notificación ha sido cumplimentada correctamente, pudiendo visualizarse aquella en la opción AVERÍAS PENDIENTES.

## OPCIÓN 2. AVERÍAS PENDIENTES

En esta opción figurará un listado de todas las averías pendientes de reparación.

La pantalla tendrá un diseño análogo a la siguiente tabla:

Centro Meteorológico de Tenerife (DT Canarias)					Red de: Sistema de cizalladura (LLWAS)			
Identificador avería	Fecha avería	Hora	Dependencia	Ubicación	Equipo	F/S	Descripción avería	Estado

Básicamente, en esta opción aparecerá una copia de las notificaciones de avería que se hayan comunicado y estén sin resolver, apareciendo una debajo de otra:

Al seleccionar cada una de las averías pendientes, deberá abrirse una página individual en la que figuren los datos ampliados de la avería seleccionada.

Esta página contendrá dos bloques.

El primero incluirá la información de la notificación de la avería, conteniendo, al menos, la indicada en la OPCIÓN 1:

- Usuario que notificó la avería (identificación).
- Identificador de la notificación de avería.
- Fecha y hora de notificación.
- Dependencia del equipo o sistema afectado.
- Ubicación del equipo o sistema afectado.
- Equipo afectado.
- Si el equipo o sistema se encuentra F/S y si la indisponibilidad es total o parcial.
- Descripción de la avería.

El segundo incluirá la información correspondiente al seguimiento de la avería y actuaciones llevadas a cabo por la empresa adjudicataria, conteniendo, al menos, la siguiente información:



- Identificador de la avería.
- Dependencia del equipo o sistema afectado.
- Ubicación del equipo o sistema afectado.
- Equipo afectado.
- Si el equipo o sistema se encuentra F/S y si la indisponibilidad es total o parcial.
- Estado de resolución de la avería.
- Causas de la avería.
- Acciones correctivas efectuadas y observaciones.

Deberá contemplarse, además, la opción de imprimir cada boletín individualmente.

Cuando las averías se hayan solucionado (cerrado) desaparecerán de esta opción y pasarán a formar parte del HISTORICO DE AVERÍAS, como se indica en el apartado correspondiente a esta opción.

Además, en aquellas averías que no se hayan resuelto por algún tipo de incidencia deberá quedar claramente indicado el motivo dentro del apartado de Observaciones.

### OPCIÓN 3. HISTORICO DE AVERIAS

En esta opción aparecerán las averías que ya se hayan resuelto (averías cerradas), mostrándose una debajo de otra, cada una con la misma información que figuraba para ella en la opción de averías pendientes y añadiendo los siguientes datos:

- DD/MM/AA: día, mes y año de resolución de la avería.
- HH/mm: hora y minutos de la resolución.
- Corrección: breve descripción de las actuaciones realizadas para resolver la avería.

Una vez cerrada una avería se le añaden los tres campos anteriores y se incluyen en el histórico, borrándose la avería de la opción AVERIAS PENDIENTES.

Al acceder a este menú aparecerá una pantalla de consulta en la que aparecerán al menos los tres campos de búsqueda siguientes: DEPENDENCIA, FECHA INICIAL y FECHA FINAL.

De manera que en pantalla aparecerá un listado de todas las averías ocurridas entre la fecha inicial y final seleccionadas.

Por fecha inicial y fecha final se entiende, respectivamente:

- Fecha inicial: fecha de notificación de la avería.
- Fecha final: fecha de resolución de la avería.

La forma de aparecer en pantalla los listados de las averías cerradas seleccionados en este menú histórico de averías tendrá, para cada una de ellas, un diseño análogo a la siguiente tabla:

Centro Meteorológico de Tenerife (DT Canarias)				Red de: Sistema de cizalladura (LLWAS)			
Fecha avería	Hora	Dependencia	Ubicación	Equipo	F/S	Descripción avería	Observaciones
Fecha correc	Hora	F/S	Acción correctiva				



Deberá contemplarse, además, la opción de imprimir el listado de averías dentro de las fechas seleccionadas.

#### **OPCIÓN 4. INFORME ANUAL**

En este menú aparecerá el informe anual sobre el estado de mantenimiento de la red que se exige en el contrato. Debe actualizarse cada año y permanecer inalterable hasta el año siguiente.

#### **MENU DESPLEGABLE DE DTs Y DEPENDENCIAS**

**DELEGACIÓN TERRITORIAL EN CANARIAS – CENTRO METEOROLÓGICO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE:** Aeropuerto de Tenerife Sur

#### **MENU DESPLEGABLE DE EQUIPOS**

Sensores de Cizalladura (instrumentación de campo)  
Sistemas Concentradores de datos (equipos y aplicaciones en la EMAe y la TWR)

