



# PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LOS CPDs DE GOBIERNO DE NAVARRA



Navarra de Servicios y Tecnologías, S.A.

| C/ Orcoyen, s/n. 31011 Pamplona - Navarra |  
| info@NASERTIC.es | www.NASERTIC.es  
| Tel: 848 420 500 | Fax: 848 426 751

## Índice

1	OBJETO DEL CONTRATO .....	4
1.1	EDIFICIOS.....	4
2	ALCANCE DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....	5
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS EDIFICIOS .....	7
3.1	DC1 – CPD ORCOYEN .....	7
3.2	DC2 – CPD BELOSO.....	9
4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES.....	10
4.1	DC1 – CPD ORCOYEN .....	10
4.1.1	Climatización .....	10
4.1.2	Fontanería y Saneamiento.....	10
4.1.3	Electricidad en Alta y Baja Tensión .....	11
4.1.4	Protección Contra Incendios .....	11
4.1.5	Seguridad .....	12
4.1.6	Obra Civil & Edificio .....	12
4.1.7	Instalaciones Auxiliares.....	12
4.2	DC2 – CPD BELOSO.....	13
4.2.1	Climatización .....	13
4.2.2	Fontanería y Saneamiento.....	14
4.2.3	Electricidad en Alta y Baja Tensión .....	14
4.2.4	Protección Contra Incendios .....	15
4.2.5	Seguridad .....	15
4.2.6	Obra Civil & Edificio .....	15
4.2.7	Instalaciones auxiliares.....	15
5	COMPROBACIÓN PREVIA DE LAS INSTALACIONES.....	16
6	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO .....	17
6.1	MANTENIMIENTO TÉCNICO-LEGAL .....	17
6.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	18
6.2.1	Horario de Prestación del Servicio .....	19
6.2.2	Alcance.....	19
6.2.3	Procedimiento de Actuación.....	19
6.3	MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	20
6.3.1	Horario de Prestación del Servicio .....	23
6.3.2	Alcance .....	23
6.3.3	Acuerdos de Nivel de Servicio .....	24

6.3.4	Procedimiento de Actuación .....	26
6.4	MANTENIMIENTO CONDUCTIVO .....	27
6.5	MANTENIMIENTO MODIFICATIVO .....	28
6.6	GESTIÓN DE MATERIAL .....	28
6.6.1	Gestión de Material .....	29
6.7	LIMPIEZA TÉCNICA.....	29
6.8	DIRECCIÓN DEL EQUIPO DE AUTOPROTECCIÓN.....	31
6.9	MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.....	31
7	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS .....	33
7.1	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN.....	33
7.1.1	Flujo de Trabajo.....	33
7.2	TRABAJOS INICIALMENTE NO PREVISTOS .....	33
7.3	DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	34
7.4	MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS COMPLEMENTARIOS .....	34
8	GESTIÓN Y COORDINACIÓN INTEGRAL DEL MANTENIMIENTO .....	35
8.1	EVALUACIÓN INICIAL .....	35
8.1.1	Inventario de las Instalaciones.....	35
8.1.2	Plan de Mantenimiento Preventivo y Técnico-Legal .....	35
8.1.3	Estado de las Instalaciones. Informe de Estado.....	36
8.2	EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO .....	36
8.2.1	Mantenimiento Preventivo .....	36
8.2.2	Mantenimiento Correctivo y Modificativo .....	36
8.2.3	Emisión de Informes.....	37
8.3	RESPONSABILIDADES.....	37
8.4	SEGUIMIENTO DEL CONTRATO .....	38
9	MEDIOS HUMANOS.....	39
9.1	COORDINADOR DEL SERVICIO .....	40
9.2	PERFILES TÉCNICOS.....	41
10	MEDIOS MATERIALES .....	42
10.1	EQUIPOS DE MEDIDA .....	42
10.2	HERRAMIENTAS .....	42
10.3	EQUIPOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN .....	43
11	DCIM / GMAO .....	44
11.1	GESTIÓN DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO .....	44
11.2	GESTIÓN DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO O TICKETS.....	44
11.3	GESTIÓN DEL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN.....	46

---

12	OFICINA TÉCNICA .....	47
13	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	48
14	INDUMENTARIA PERSONAL.....	49
15	SEÑALIZACIÓN Y LIMPIEZA .....	50
16	CALIDAD DEL SERVICIO.....	51
17	DOCUMENTACIÓN ANEXA A DISPOSICIÓN DEL LICITADOR.....	52
	ANEXO I: LISTADO DE ACTIVOS.....	53
	ANEXO II: ÍNDICE DE PROTOCOLOS GENÉRICOS MÍNIMOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	57

## 1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente Pliego de Cláusulas Técnicas Particulares es la contratación del Mantenimiento Integral de los dos (2) Centros de Proceso de Datos (CPDs) de Gobierno de Navarra, con el fin de garantizar en todo momento el correcto estado de conservación y operatividad de los elementos que las integran, asegurando con ello la disponibilidad y calidad de los servicios soportados, todo ello siguiendo criterios de máxima fiabilidad, seguridad, eficiencia y eficacia.

La prestación de los servicios objeto del presente Pliego por parte de la empresa adjudicataria se configura como un servicio integral, que permita disponer de los recursos técnicos necesarios en cada momento para poder dar respuesta con los niveles de calidad requeridos y dentro de los horarios exigidos. El Adjudicatario deberá concretar en su respectiva oferta el equipo técnico ofrecido (tanto medios humanos como materiales) que, ajustándose a lo solicitado en el Pliego, se considere idóneo para atender las necesidades en éste especificadas. No es objetivo de este el contratar un equipo de personas sino el disponer de un servicio integral de mantenimiento ligado al cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio descritos en el presente Pliego y que quedarán establecidos al inicio del contrato.

La oferta presentada por el Adjudicatario en la licitación recogerá, como mínimo, todas las condiciones de este contrato y en caso de dudas, contradicciones o disconformidades prevalecerá lo dispuesto en el presente pliego.

### 1.1 EDIFICIOS

Los edificios inicialmente a mantener son los siguientes:

Referencia	Edificio	Población	Superficie	Potencia IT máx.
DC1	CPD Orcoyen	Pamplona (Navarra)	2326 m <sup>2</sup>	400kW
DC2	CPD Beloso	Pamplona (Navarra)	445 m <sup>2</sup>	150kW

Los edificios quedan descritos sucintamente en sus rasgos principales en el apartado 3.

---

## 2 ALCANCE DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

---

La prestación del servicio de mantenimiento integral. Se ha definido mantenimiento integral como la suma de varios tipos de mantenimiento:

- a) Mantenimiento Técnico-Legal
- b) Mantenimiento Preventivo
- c) Mantenimiento Correctivo
- d) Mantenimiento Conductor
- e) Mantenimiento Modificativo
- f) Limpieza Técnica

Cada uno de estos tipos de mantenimiento, así como su alcance particular, se definen en el apartado 6. Se trata este de un pliego de mínimos. Es decir, tanto las operaciones de mantenimiento descritas en el "ANEXO II: ÍNDICE DE PROTOCOLOS GENÉRICOS MÍNIMOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO" como el listado de instalaciones descritas en el "

*ANEXO I: LISTADO DE ACTIVOS*” son meramente enunciativas, no exclusivas.

Adicionalmente al mantenimiento integral, y también dentro del alcance del presente pliego, se incluyen los trabajos complementarios y que serán encargados por NASERTIC a la empresa adjudicataria.

La empresa adjudicataria no podrá renunciar al mantenimiento de ninguna de las instalaciones, que posteriormente a la adjudicación pudieran incorporarse a las descritas en este pliego.

El ámbito geográfico de las actividades objeto del presente pliego queda circunscrito a las instalaciones de NASERTIC en los edificios mencionados en el apartado 1.1.

## 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS EDIFICIOS

### 3.1 DC1 – CPD ORCOYEN

El edificio que alberga el CPD principal de Gobierno de Navarra se reformó en el año 1992. Tras diversas reformas en el mismo a lo largo de los años (la última de ellas en este mismo 2024), actualmente el edificio está compuesto por tres plantas.

La planta baja está formada por el acceso general al centro (con acceso a ascensor y montacargas), el control de seguridad y accesos, un almacén, la sala de depósitos de combustible para grupos electrógenos y la sala secundaria de climatización.

La planta primera está dedicada exclusivamente a espacio técnico, alojando en ella las diferentes salas de instalaciones eléctricas, taller de mantenimiento, pasillo técnico y el propio espacio para el CPD.

La planta segunda se dedica a las oficinas para el personal de NASERTIC más un espacio dedicado a las máquinas de climatización del edificio (sala principal de climatización).

<b>SUPERFICIES ÚTILES CPD ORCOYEN PLANTA BAJA</b>			
<b>Planta</b>	<b>Ref.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie</b>
PB	DC1.001	Acceso Principal	4,67 m <sup>2</sup>
PB	DC1.002	Sala de Control & Vigilancia	17,91 m <sup>2</sup>
PB	DC1.003	Pasillo Acceso	27,47 m <sup>2</sup>
PB	DC1.004	Almacén PB	25,90 m <sup>2</sup>
PB	DC1.005	Sala Depósitos Gasoil	10,33 m <sup>2</sup>
PB	DC1.006	Sala Secundaria de Climatización	20,93 m <sup>2</sup>
PB	DC1.007	Rellano Escaleras PB	23,32 m <sup>2</sup>
PB	DC1.008	Armario Polivalente	1,83 m <sup>2</sup>
PB	DC1.009	Ascensor	3,68 m <sup>2</sup>
PB	DC1.010	Montacargas	4,61 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>140,65 m<sup>2</sup></b>

<b>SUPERFICIES ÚTILES CPD ORCOYEN PLANTA PRIMERA</b>			
<b>Planta</b>	<b>Ref.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie</b>
P1	DC1.101	Rellano Escaleras P1	11,20 m <sup>2</sup>
P1	DC1.102	Taller de Mantenimiento	21,81 m <sup>2</sup>
P1	DC1.103	Sala de Grupos Electrógenos	41,32 m <sup>2</sup>
P1	DC1.104	Vestíbulo Montacargas P1	9,57 m <sup>2</sup>
P1	DC1.105	Pasillo Técnico CPD	177,51 m <sup>2</sup>
P1	DC1.106	Aseo P1	3,52 m <sup>2</sup>
P1	DC1.107	Sala SAI 01	49,75 m <sup>2</sup>
P1	DC1.108	Sala SAI 02	28,10 m <sup>2</sup>
P1	DC1.109	Sala de Baterías	17,33 m <sup>2</sup>
P1	DC1.110	Sala Trafos & CGBT	69,41 m <sup>2</sup>

P1	DC1.111	Cuarto de Compañía	7,12 m <sup>2</sup>
P1	DC1.112	Taquillas Vigilantes	4,40 m <sup>2</sup>
P1	DC1.113	Sala CPD	457,00 m <sup>2</sup>
P1	DC1.113a	Cubo 01 CPD	136,05 m <sup>2</sup>
P1	DC1.113b	Cubo 02 CPD	120,46 m <sup>2</sup>
P1	DC1.113c	Cubo 03 CPD	35,76 m <sup>2</sup>
P1	DC1.113d	Sala de Control	18,89 m <sup>2</sup>
P1	DC1.113e	Espacio Circulación	145,84 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>898,04 m<sup>2</sup></b>

<b>SUPERFICIES ÚTILES CPD ORCOYEN PLANTA SEGUNDA</b>			
<b>Planta</b>	<b>Ref.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie</b>
P2	DC1.201	Rellano Escaleras P2	11,07 m <sup>2</sup>
P2	DC1.202	Almacén Limpieza	1,87 m <sup>2</sup>
P2	DC1.203	Vestíbulo Montacargas P2	9,67 m <sup>2</sup>
P2	DC1.204	Sala Principal de Climatización	92,56 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>115,17 m<sup>2</sup></b>

### 3.2 DC2 – CPD BELOSO

El edificio que alberga el CPD secundario de Gobierno de Navarra se reformó en el año 2016. Se compone de una nave industrial.

En el interior de dicha nave se ubica todo el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento del CPD, así como varias salas auxiliares y la propia sala del CPD.

En el exterior, junto a la propia nave, se encuentra el transformador que da servicio al CPD.

<b>SUPERFICIES ÚTILES CPD BELOSO PLANTA BAJA</b>			
<b>Planta</b>	<b>Ref.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie</b>
PB	DC2.001	Nave	303,47 m <sup>2</sup>
PB	DC2.002	Contenedor IT	80,23 m <sup>2</sup>
PB	DC2.003	Sala Trafos de Aislamiento	12,76 m <sup>2</sup>
PB	DC2.004	Almacén	10,06 m <sup>2</sup>
PB	DC2.005	Aseo / Botiquín	2,53 m <sup>2</sup>
PB	DC2.006	Oficina	12,76 m <sup>2</sup>
PB	DC2.007	Centro de Transformación	8,87 m <sup>2</sup>
PB	DC2.008	Urbanización Exterior	118,28 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>548,96 m<sup>2</sup></b>

<b>SUPERFICIES ÚTILES CPD BELOSO PLANTA CUBIERTA</b>			
<b>Planta</b>	<b>Ref.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie</b>
PC	DC2.101	Cubierta	472,08 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>			<b>472,08 m<sup>2</sup></b>

## 4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

### 4.1 DC1 – CPD ORCOYEN

#### 4.1.1 Climatización

El sistema de producción de frío consta de tres (3) enfriadoras en configuración N+1, dos en la sala de climatización en planta 2 disponiendo de sistema de free-cooling indirecto (220kW + 220kW) y una tercera con condensación flotante (de 344kW) ubicada en la sala secundaria de climatización en planta baja, sin sistema de free-cooling pero con una conexión en previsión para aprovechamiento del calor residual.

Estos equipos de producción enfrían el agua del circuito cerrado hidráulico, que suministran el agua fría necesaria a los equipos finales para poder climatizar los diferentes espacios. Los equipos finales constan de una batería por la que pasa el agua fría, que intercambia calor con el aire de la sala. El sistema de distribución de tuberías para el circuito hidráulico consta de un anillo cerrado en tubería plástica en PPR, de manera que se asegure el mantenimiento concurrente en el mismo.

Los cubos 01 y 02 del CPD se refrigeran mediante cinco (5) unidades terminales CRAH de 137,5kW cada uno en configuración N+1 para los dos cubos. La impulsión del aire hacia el pasillo frío confinado de cada uno de los cubos se realiza por el plenum del suelo técnico, mientras que el retorno se realiza por el plenum del falso techo.

El cubo 03 funciona de diferente manera, ya que es la sala donde se ubican los racks de alta densidad. En esta sala el circuito hidráulico llega hasta la parte trasera de cada rack (sistema de puerta fría) para así realizar una disipación más eficiente del calor producido por estos. De todas formas, y dado que este sistema puede no llegar a disipar el 100% del calor producido, se tiene también un pequeño aporte de aire frío desde los CRAHs mediante rejillas en el suelo.

Las salas eléctricas (SAIs y baterías) disponen de elementos terminales conectados al anillo hidráulico en configuración N+1, teniendo dos unidades en cada sala.

Se tiene también dos unidades de expansión directa, una para la climatización de la sala de control y vigilancia y otra para alimentar la unidad de tratamiento de aire que provee aire de ventilación a todas las estancias del CPD en planta baja y planta primera.

#### 4.1.2 Fontanería y Saneamiento

La red de saneamiento de aguas fecales se divide en colectores que evacúan al saneamiento exterior por gravedad.

No existe red de aguas pluviales en el edificio.

Existe un pozo de bombeo de drenaje del terreno que se conecta al colector de salida principal del edificio.

La red de abastecimiento de agua es directa desde la calle Monasterio de Irache, dando servicio a los aseos de oficinas en planta 2, el aseo del pasillo técnico en planta 1 y al llenado del circuito hidráulico de climatización. Se dispone también de tomas de agua en las salas de climatización para la limpieza de las baterías de los equipos de producción de frío.

### 4.1.3 Electricidad en Alta y Baja Tensión

El edificio dispone de dos ramas de alimentación (rama A y rama B), totalmente independientes en todas sus partes, desde el centro de transformación o grupos electrógenos, hasta los diferentes elementos terminales de distribución, disponiendo de esta forma de total redundancia N+1 en todo el sistema de distribución eléctrica.

El edificio cuenta con un centro de transformación privado provisto de 2 transformadores media-baja tensión 13,2-20kV de 800kVA cada uno y en configuración N+1, con sus celdas y protecciones correspondientes. Ambos transformadores cuentan con un sistema de ventilación mecánica mediante barras de ventilación.

Adicionalmente, y para garantizar el funcionamiento del CPD en caso de contingencia extrema, se dispone de 2 grupos electrógenos de 780kVA, con una autonomía mínima de 24 horas en caso de potencia máxima en el CPD gracias a los depósitos de gasoil que aportan combustible a los grupos.

El sistema cuenta también con un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) en configuración N+1 (400kVA + 400kVA), ubicados en salas separadas. De igual forma las baterías se encuentran en una sala separada para un tratamiento térmico independiente.

A través del centro de transformación se alimenta el Cuadro General de Baja Tensión, el cual distribuye corriente a los múltiples cuadros eléctricos secundarios situados por todo el edificio.

El cubo 01 del CPD dispone de varios cuadros eléctricos secundarios que alimentan por el suelo técnico las diferentes PDUs que dan servicio a los racks (2 PDU por rack, asegurando la redundancia).

Los cubos 02 y 03 disponen de un sistema redundando de blindobarras o busbar, alimentados directamente desde los cuadros eléctricos de SAI, desde el cual se alimentan las PDUs de los racks instalados en estos cubos.

La instalación eléctrica cuenta también con varios elementos auxiliares como batería de condensadores, previsión de conexión para suministros de fuentes renovables...

El tipo de conexión a tierra de la instalación es TN-S.

### 4.1.4 Protección Contra Incendios

Distribuidos a lo largo del edificio se encuentran múltiples sistemas de detección y extinción pasivos (extintores, BIEs, pulsadores...) y activos (detectores convencionales y por aspiración, centralita, rociadores automáticos de agua nebulizada...).

También existen dentro del edificio compuertas cortafuegos en los cruces de sector de incendios por parte de conductos de aire. El Adjudicatario deberá proveer el servicio sobre la totalidad del sistema de detección de incendios, incluidas las oficinas, al estar dentro de la misma central de incendios y sobre el conjunto de BIEs en el edificio.

#### 4.1.5 Seguridad

Dada la naturaleza del contenido del edificio, el mismo presenta diferentes sistemas de seguridad.

El edificio cuenta con un sistema de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión), control de accesos (mediante tarjetas de proximidad o con reconocimiento facial biométrico) y un sistema de contraintrusión (detectores volumétricos, sensores sísmicos, detectores de apertura de puerta...).

El sistema de CCAA (control de accesos) queda fuera del alcance del presente contrato. No así el sistema de contraintrusión y el sistema de CCTV, los cuales deberán quedar dentro del mantenimiento integral contemplado.

El mantenimiento del sistema de CCTV incluirá, además del propio mantenimiento, la provisión del software para gestión y visualización (actualmente se dispone del software e-netcam CLIENT 8 de la marca iProNet Sistemas, el cual se podrá mantener o proveer otro de las mismas características), las licencias de las propias cámaras (existiendo control sobre un total de 51 cámaras de videovigilancia) y tres (3) licencias de visión para usuarios de NASERTIC.

#### 4.1.6 Obra Civil & Edificio

Es objeto del contrato tanto las instalaciones propias del edificio, como el edificio en sí. Los diferentes elementos del edificio (puertas, paredes, techos y suelos técnicos, aparatos sanitarios...) pueden requerir de actuaciones correctivas (rotura de manillas, sujeciones de suelo técnico, atascos en aparatos sanitarios, filtraciones de agua...) o preventivas (por ejemplo, engrase de bisagras en puertas...).

#### 4.1.7 Instalaciones Auxiliares

Para el correcto funcionamiento del edificio se disponen de diferentes instalaciones auxiliares:

- Sistema para control de plagas
- Monitorización de instalaciones (queda incluido el cableado y elementos físicos, no así el software)
- Sistema de almacenamiento y llenado de diésel
- Sistema de control de inundaciones
- Montacargas

El mantenimiento y revisión de estos sistemas queda incluido también dentro del alcance del presente pliego.

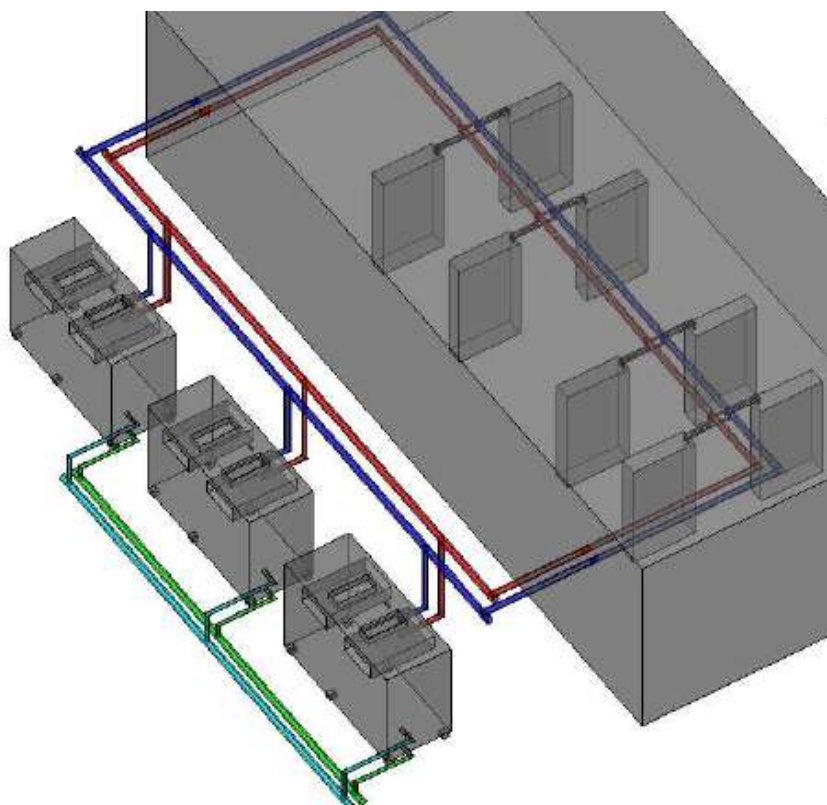
## 4.2 DC2 – CPD BELOSO

### 4.2.1 Climatización

El sistema de producción de frío consta de tres (3) enfriadoras de 90kW en condiciones estándar en configuración N+1, disponiendo de un sistema de free-cooling indirecto inteligente. La potencia de las enfriadoras en condiciones estándar supondría una configuración N+2, sin embargo, dado que las mismas se encuentran en interior y presentan expulsión y toma de aire conducidas y a través de silenciadores, hacen que en momento del año (con temperaturas exteriores elevadas) sean necesarias 2 enfriadoras para cubrir la carga térmica del CPD.

Estos equipos de producción enfrían el agua del circuito cerrado hidráulico, que suministran el agua fría necesaria a los equipos finales para poder climatizar los diferentes espacios. Los equipos finales constan de una batería por la que pasa el agua fría, que intercambia calor con el aire de la sala. El sistema de distribución de tuberías para el circuito hidráulico consta de un anillo cerrado en tubería de acero negro, de manera que se asegure el mantenimiento concurrente en el mismo.

El CPD, con pasillo caliente confinado, se refrigera mediante seis (6) unidades terminales in-row de aproximadamente 30kW cada una en configuración N+1. Estos equipos in-row se ubican entre los racks de forma intercalada, intercambiando el aire entre la zona fría y la caliente mediante 8 ventiladores de gran capacidad (los cuales pueden ser reparados en caliente), de forma que se lleva directamente el frío al frontal del rack.



El CPD cuenta también con un sistema de humidificación y otro de deshumidificación para controlar la humedad presente en el ambiente.

Se tiene también dos unidades de expansión directa, una para la climatización de la sala de transformadores de aislamiento (la cual presenta también un sistema de ventilación forzada) y otra para la climatización de la oficina.

#### 4.2.2 Fontanería y Saneamiento

La red de saneamiento de aguas fecales se divide en colectores que evacúan al saneamiento exterior por gravedad.

La red de aguas pluviales consiste en la recogida de las mismas a través de canalones en cubierta, los cuales conectan con la red principal por gravedad.

La red de abastecimiento de agua es directa desde la comisaría, dando servicio al aseo y al llenado del circuito hidráulico de climatización. Se dispone también de tomas de agua junto a las enfriadoras para la limpieza de las baterías de los equipos de producción de frío.

#### 4.2.3 Electricidad en Alta y Baja Tensión

El edificio dispone de dos ramas de alimentación (rama A y rama B), totalmente independientes en todas sus partes, desde el centro de transformación o grupos electrógenos, hasta los diferentes elementos terminales de distribución, disponiendo de esta forma de total redundancia N+1 en casi todo el sistema de distribución eléctrica, ya que solamente se dispone de un único transformador (el cual suministra electricidad al CPD y a la comisaría).

El edificio cuenta con un centro de transformación privado provisto de 1 transformador de media-baja tensión 13,2-20kV de 800kVA de tipo seco encapsulado, con sus celdas y protecciones correspondientes. El transformador cuenta con un sistema de ventilación mecánica mediante barras de ventilación.

Adicionalmente, y para garantizar el funcionamiento del CPD en caso de contingencia extrema, se dispone de 2 grupos electrógenos de 350kVA, con una autonomía mínima de 24 horas en caso de potencia máxima en el CPD gracias a los depósitos de gasoil que aportan combustible a los grupos.

El sistema cuenta también con un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) en configuración N+1 (96kVA + 96kVA), ubicados en el contenedor IT junto a los racks del CPD. De esta forma el tratamiento térmico de los SAI se realiza a la par que los racks.

Con el fin de poder eliminar los efectos negativos producidos por los problemas de suministro eléctrico, el sistema dispone de dos transformadores de aislamiento galvánico de 200kVA cada uno entre la salida del CGBT y el SAI.

A través del centro de transformación se alimenta el Cuadro General de Baja Tensión, el cual distribuye corriente a los diferentes cuadros eléctricos secundarios situados por la nave.

Se dispone de un sistema redundando de blindobarras o busbar, alimentados directamente desde los cuadros eléctricos de SAI, desde el cual se alimentan las PDUs de los racks instalados en estos cubos.

El tipo de conexión a tierra de la instalación es TN-S.

#### 4.2.4 Protección Contra Incendios

Distribuidos a lo largo del edificio se encuentran múltiples sistemas de detección y extinción pasivos (extintores, BIEs, pulsadores...) y activos (detectores convencionales y por aspiración, centralita, rociadores automáticos de gas inerte...).

También existen dentro del edificio compuertas cortafuegos en los cruces de sector de incendios por parte de los sistemas de ventilación y sobrepresión.

#### 4.2.5 Seguridad

Dada la naturaleza del contenido del edificio, el mismo presenta diferentes sistemas de seguridad.

El edificio cuenta con un sistema de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión), control de accesos (mediante lectura de DNI o lectura de huella dactilar). No se dispone de sistema contra intrusión ya que el propio CPD se encuentra ya ubicado en el interior de la comisaría.

El sistema de CCAA (control de accesos) queda fuera del alcance del presente contrato. No así el sistema de CCTV, el cual deberá quedar dentro del mantenimiento integral contemplado.

El mantenimiento del sistema de CCTV incluirá, además del propio mantenimiento, la provisión del software para gestión y visualización (actualmente se dispone del software e-netcam CLIENT 8 de la marca iProNet Sistemas, el cual se podrá mantener o proveer otro de las mismas características), las licencias de las propias cámaras (existiendo control sobre un total de 51 cámaras de videovigilancia) y tres (3) licencias de visión para usuarios de NASERTIC.

#### 4.2.6 Obra Civil & Edificio

Es objeto del contrato tanto las instalaciones propias del edificio, como el edificio en sí. Los diferentes elementos del edificio (cubierta, puertas, paredes, suelos, aparatos sanitarios...) pueden requerir de actuaciones correctivas (rotura de manillas, sujeciones de suelo técnico, atascos en aparatos sanitarios, filtraciones de agua...) o preventivas (por ejemplo, engrase de bisagras en puertas, mantenimiento de cubierta...).

#### 4.2.7 Instalaciones auxiliares

Para el correcto funcionamiento del edificio se disponen de diferentes instalaciones auxiliares:

- Monitorización de instalaciones (queda incluido el cableado y elementos físicos, no así el software)
- Sistema de almacenamiento y llenado de diésel
- Sistema de control de inundaciones

El mantenimiento y revisión de estos sistemas queda incluido también dentro del alcance del presente pliego.

---

## 5 COMPROBACIÓN PREVIA DE LAS INSTALACIONES

---

Los diferentes licitadores podrán inspeccionar las instalaciones antes de formular su oferta. La visita se realizará junto al personal designado por NASERTIC.

Para dicha visita se deberá contactar con NASERTIC a través del mail [licitacion@nasertic.es](mailto:licitacion@nasertic.es) hasta 72 horas naturales antes de la fecha de la visita, indicando los datos de los asistentes (nombre, apellidos, DNI y empresa).

Se comunicará a las empresas un día para la realización de la visita.

## 6 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento de las instalaciones descritas en el presente pliego queda a la entera responsabilidad del Adjudicatario. El Adjudicatario se verá obligado a realizar cualquier función de mantenimiento correctiva, preventiva, etc., aunque no esté directamente contemplado en este pliego.

Los trabajos previstos para el servicio de Mantenimiento Integral tienen las siguientes finalidades:

- Cumplir con la normativa y la legislación vigente en todo momento mientras el contrato esté vigente.
- Asegurar el mantenimiento, operación y correcto funcionamiento de las instalaciones
- Velar por un consumo energético sostenible acorde al uso de las instalaciones
- Proporcionar los parámetros de calidad adecuados en cuanto a operatividad y funcionalidad de las instalaciones

Así, el Adjudicatario se compromete a tomar todas las medidas necesarias durante el período de vigencia del servicio para cumplir con la naturaleza del contrato de mantenimiento integral, garantizando su perfecto estado y limpieza, de modo que se eviten (o minimicen) las averías o fallos que pudiesen interrumpir o dificultar la operatividad de estas.

Se han clasificado los diferentes tipos de mantenimiento englobados dentro del concepto de Mantenimiento Integral como Mantenimiento Técnico-Legal, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento Conductor y Mantenimiento Modificativo.

### 6.1 MANTENIMIENTO TÉCNICO-LEGAL

Se denomina mantenimiento técnico-legal a las revisiones de mantenimiento obligatorio que las legislaciones sobre seguridad de equipos e instalaciones industriales obligan a realizar de forma periódica por parte de empresas o personal autorizado ajenas a la empresa propietaria de las instalaciones o equipos y que han de ser comunicados a los Órganos de Control correspondientes.

El mantenimiento técnico-legal de las instalaciones queda incluido en las obligaciones contraídas por el Adjudicatario, siendo responsable de dichos mantenimientos, en aquellos equipos o instalaciones objeto del contrato que así lo requieran según los reglamentos Industriales de obligado cumplimiento en vigor o que puedan promulgarse durante el período de vigencia del contrato, quedando obligado el adjudicatario, a informar en forma y plazo de cualquier cambio en la legislación aplicable, así como de las modificaciones necesarias a realizar para adecuar las instalaciones a la normativa.

Serán de aplicación todos los reglamentos vigentes relativos a obras e instalaciones de obligado cumplimiento en todo el territorio español, las normas vigentes correspondientes a la Comunidad Foral de Navarra, las específicas del Ayuntamiento de Pamplona y cualquier otra que sea de aplicación en vigor o que puedan promulgarse durante el período de vigencia del contrato, quedando obligado el Adjudicatario, a informar en forma y plazo de cualquier cambio en la legislación aplicable, así como de las modificaciones necesarias a realizar para adecuar las instalaciones a la normativa.

El coste del Mantenimiento Técnico-Legal por parte de Organismos de Control Autorizados (OCA) se considera excluido, siendo NASERTIC quien asumirá el coste del mismo.

Antes del inicio del servicio, o el tiempo que de mutuo acuerdo se determine, el Adjudicatario analizará las instalaciones desde el punto de vista legal, haciendo referencia a las anomalías encontradas mediante un informe remitido a NASERTIC.

El Adjudicatario cumplimentará los libros de mantenimiento en los apartados siguientes:

- Titularidad del Libro de Mantenimiento y de la Dirección Técnica en los casos que se necesite.
- Anotación de los resultados de las operaciones periódicas de mantenimiento.
- Relación de las revisiones periódicas de mantenimiento para las que esté autorizado.

## 6.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se denomina mantenimiento preventivo al destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante la realización de revisiones periódicas en condiciones de funcionamiento que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. De esta manera se pretende lograr prevenir las incidencias antes de que estas ocurran, evitando la aparición de averías y manteniendo todos los elementos en perfecto estado de conservación y operatividad, garantizando en todo momento la prestación de los servicios soportados. El mantenimiento preventivo incluye los trabajos de inspección, revisión, limpieza y actualización de documentación de todo elemento objeto.

Las tareas de mantenimiento preventivo a ejecutar por el Adjudicatario pueden incluir dos aspectos:

- Acciones de obligado cumplimiento dictadas por la legislación vigente, los reglamentos de aplicación o códigos técnicos.
- Acciones adicionales correspondientes a buenas prácticas derivadas de su experiencia, pautas de fabricante para mantenimiento de garantías, recomendaciones de los fabricantes u otros.

Se trata de revisiones de mantenimiento obligatorio o mejorado que las legislaciones sobre seguridad de equipos e instalaciones industriales obligan a realizar de forma periódica por parte de empresas o personal autorizado ajenas a la empresa propiedad de las instalaciones.

El Adjudicatario realizará a su cargo, por sí mismo o mediante terceros, las revisiones periódicas oficiales de las instalaciones y seguirá la tramitación administrativa que se requiera en cada caso.

Los trabajos de mantenimiento preventivo se realizarán de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo, en el cual quedarán definidas las actividades a realizar y sus frecuencias, y se llevará a cabo asegurando el funcionamiento del CPD sin cortes.

Se solicita a cargo del Expediente una revisión anual, como mínimo, por parte de los fabricantes o Servicios Técnicos Oficiales de los siguientes sistemas (el Adjudicatario será responsable de la coordinación de estos mantenimientos y de su acompañamiento):

- Enfriadoras
- Equipos terminales de climatización (CRAHs e in-rows)
- SAIs (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida)
- Grupos electrógenos

### 6.2.1 Horario de Prestación del Servicio

**Los trabajos de mantenimiento preventivo requieren disponibilidad anual, en horario de 8:00 a 18:00, en días laborables (calendario oficial de Pamplona), de técnicos especializados** para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo.

Antes del comienzo de cada tarea de mantenimiento preventivo, se avisará con antelación suficiente a NASERTIC.

La empresa adjudicataria deberá garantizar en todo momento la disponibilidad para estos trabajos del personal y los medios necesarios (vehículos, maquinaria y herramientas).

En aquellos trabajos programados que puedan alargarse más allá de las 18:00 el Adjudicatario deberá mantener el personal hasta la correcta finalización de los trabajos.

### 6.2.2 Alcance

El objetivo es evitar la aparición de averías y de mantener a todos aquellos elementos en perfecto estado de conservación y operatividad, garantizando en todo momento la prestación de los servicios soportados sobre la misma. Incluye los trabajos de inspección, revisión, limpieza y actualización de documentación de todo elemento asociado al contrato.

Los trabajos de mantenimiento preventivo se realizarán de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo en el cual quedarán definidas las actividades a realizar y sus frecuencias, y se llevara a cabo sin necesidad de dejar fuera de servicio las instalaciones y equipos.

En este contrato se considera la realización de labores de mantenimiento preventivo como complemento de las intervenciones de tipo correctivo, con la intención de evitar la aparición de averías y reducir el volumen de mantenimientos correctivos a realizar.

Toda la información generada: datos, mediciones y resultados se incorporarán al sistema de monitorización de NASERTIC para facilitar un conocimiento ágil de la situación actualizada de las instalaciones.

### 6.2.3 Procedimiento de Actuación

Todas las actuaciones de mantenimiento preventivo por parte de la empresa adjudicataria se realizarán en cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo entregado al inicio del contrato y aprobado por NASERTIC según las condiciones anteriormente indicadas.

Tal y como se ha indicado en el horario de prestación de servicio, la realización de estos trabajos se realizará en horario de 08:00 a 18:00.

La programación de estas actuaciones o actividades se realizará de forma que la empresa adjudicataria disponga con antelación suficiente de las actividades que se pueden realizar en un plazo de tiempo y en un determinado emplazamiento, con el fin de planificar y optimizar al máximo los desplazamientos a realizar.

Antes del comienzo de cada tarea de mantenimiento preventivo, se avisará con antelación suficiente a NASERTIC para obtener su aprobación para los trabajos.

#### *6.2.3.1 Flujo de Trabajo*

Toda actividad preventiva que pueda implicar alguna afección al normal funcionamiento de los servicios soportados por los elementos implicados deberá ser autorizada previamente por NASERTIC y programarse con la antelación necesaria conforme a la disponibilidad del servicio existente y minimizando en todo momento la afección al mismo.

En todas las inspecciones se informará mediante reportaje fotográfico de las deficiencias encontradas, siendo subsanadas previa autorización o acuerdo con NASERTIC, cualquier deficiencia que no implique riesgo de corte en el servicio. En el caso de detección de deficiencias o anomalías que no puedan ser subsanadas en el mismo momento de la detección, la empresa adjudicataria avisará a NASERTIC mediante la creación de un parte de trabajo y posteriormente poder llevar a cabo las actuaciones correctoras necesarias para su subsanación.

En el caso que durante las labores de mantenimiento preventivo se detecte una situación de emergencia, que pueda derivar en un corte o degradación de los servicios prestados, el procedimiento a seguir será el descrito para el mantenimiento correctivo en el apartado 6.3.4.2, correspondiente a cortes de servicio programados dando información a NASERTIC sobre:

- Sede o sedes y equipamiento afectado
- Lugar de la incidencia
- Fecha y hora cuando se detecta la incidencia
- Tipo de incidencia
- Causa supuesta de la incidencia
- Duración estimada de la incidencia

## 6.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se denomina mantenimiento correctivo a aquel que corrige los defectos observados, bien a través del mantenimiento preventivo, bien como consecuencia de un mal funcionamiento en los equipos o instalaciones. Es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos.

El mantenimiento correctivo de las instalaciones queda incluido en las obligaciones contraídas por el Adjudicatario, siendo responsable de dichos mantenimientos y corriendo estos a su cargo. Este servicio de mantenimiento contempla un mantenimiento correctivo para solucionar cualquier problema que se presente en las instalaciones, tanto en lo que se refiere a pequeñas reparaciones, puestas en marcha y revisiones como cualquier otra incidencia que pudiera tener lugar en la instalación, hasta el restablecimiento total del servicio, devolviendo los elementos afectados a su estado original de conservación y operatividad.

El mantenimiento correctivo incluye por tanto las siguientes actividades:

1. Análisis y diagnóstico de las causas de la incidencia.
2. Toma de medidas preventivas antes del inicio de la reparación.
3. Resolución de los problemas que han generado el aviso en el menor tiempo posible con cumplimiento de los niveles de servicio establecidos.
4. Restauración y comprobación de las condiciones normales de funcionamiento.

El Adjudicatario podrá recibir los avisos de avería durante las veinticuatro horas del día todos los días del año, afrontándose dentro de los tiempos definidos según el nivel de prioridad de la incidencia y según los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos en el presente pliego. Para ello, el Adjudicatario deberá disponer de material adecuado y un equipo de guardia con formación y especializado en las instalaciones objeto del presente pliego.

En la gestión de los avisos de avería o incidente, será responsabilidad del Adjudicatario la realización de un diagnóstico preciso del incidente que determine la causa y localización del problema que lo generó, identifique los elementos involucrados, así como una propuesta de las posibles soluciones a adoptar y el tiempo estimado de restablecimiento de los servicios afectados. Incluirá también si procede la propuesta de ejecución de medidas provisionales encaminadas a un rápido restablecimiento de los servicios afectados.

El proceso de diagnóstico puede incluir la inspección física de los diferentes elementos del sistema y el uso del equipamiento necesario para realizar las comprobaciones oportunas. Es importante determinar a la mayor brevedad posible la causa y localización del problema que causó el incidente, y el grado de afección de los servicios soportados a fin de tomar las medidas adecuadas, y establecer las prioridades correspondientes encaminadas al restablecimiento de los servicios afectados en el menor espacio de tiempo posible.

Si la incidencia no pudiera ser solventada por el Adjudicatario, el Adjudicatario recurrirá al Servicio Técnico Oficial del fabricante, para solucionar cualquier incidencia. El Adjudicatario gestionará estas visitas y se hará cargo de cualquier coste que esto origine: Subcontrataciones de trabajos, desplazamiento, mano de obra, alquiler de material o cualquier otro coste en el que se pudiera incurrir.

Cuando la complejidad de la causa que originó la incidencia haga prever un tiempo de resolución superior al especificado en los Acuerdos de Nivel de Servicio, el Adjudicatario propondrá soluciones provisionales, como incorporar equipos de sustitución, encaminadas al restablecimiento de los servicios afectados, cuya viabilidad técnica deberá ser valorada por parte de los Servicios Técnicos de NASERTIC para dar conformidad a su ejecución.

En tales casos, las actuaciones pendientes, necesarias para devolver los elementos y/o servicios afectados a su estado original de conservación y operatividad, tendrán la consideración de trabajos programados, incluidas aquellas que requieran el corte total o parcial de los servicios, o aquellas en que no se puedan garantizar su continuidad, y para su realización deberán ser programadas con la antelación necesaria y contar en todo momento con la autorización de NASERTIC, siendo realizadas en horario que no causen afecciones a los servicios afectados. En estos casos el horario será prefijado con los Servicios Técnicos de NASERTIC, pudiendo abarcar cualquiera de las 24 horas del día.

Se exigirá la instalación equipamiento externo con sus correspondientes interconexiones en los siguientes casos:

CPD Orcoyen (DC1)				
Sistema	Caso	Tiempo de Reparación	Tiempo Máx. Ubicación Equipo Externo	Tiempo Máx. Instalación & Puesta en marcha Equipo Externo
Producción Frío	1 enfriadora Vertiv averiada	> 15 días	10 días	24 horas
	2 enfriadoras averiadas simultáneamente	> 48 horas	48 horas	24 horas
	Enfriadora Carrier averiada	> 5 días	3 días	24 horas
Grupos Electrógenos	1 grupo averiado	> 48 horas	48 horas	24 horas

CPD Beloso (DC2)				
Sistema	Caso	Tiempo de Reparación	Tiempo Máx. Ubicación Equipo Externo	Tiempo Máx. Instalación & Puesta en marcha Equipo Externo
Producción Frío	1 enfriadora averiada	> 15 días	10 días	24 horas
	2 enfriadoras averiadas simultáneamente	> 48 horas	48 horas	24 horas
Grupos Electrógenos	1 grupo averiado	> 48 horas	48 horas	24 horas

Correrá a cargo del adjudicatario el transporte, la instalación, permisos y licencias u otros gastos de dicha instalación de emergencia. Es decir, se deberá asegurar el mismo nivel de la redundancia del servicio al estado anterior a la incidencia en los plazos establecidos desde el momento de comunicación de la incidencia. Bajo la aprobación de NASERTIC los tiempos de resolución podrán verse incrementados.

En caso de incidencia tanto si ésta ha sido comunicada por NASERTIC o detectada por el Adjudicatario durante los trabajos de mantenimiento preventivo, la empresa adjudicataria pondrá todos los medios a su alcance para resolver dicha avería en el menor periodo de tiempo posible, conservando los niveles de calidad y seguridad establecidos y respetando la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las actuaciones de mantenimiento correctivo que conlleven un gasto más allá de lo debido al personal y lo establecido en el apartado 6.9 del presente documento, deberán ser aprobadas por NASERTIC.

El Adjudicatario será responsable de los daños resultantes como consecuencia de no haber atendido una situación de fallo con avería, pudiendo reclamar NASERTIC daños y perjuicios de acuerdo con los términos del contrato.

El servicio incluye, a cargo del Adjudicatario el suministro del material según los descuentos ofertados y la mano de obra de sustitución de piezas de repuesto de maquinaria y equipos, así como de los consumibles y fungibles necesarios.

También está incluido dentro del servicio a prestar el suministro y la mano de obra en labores de conservación y reparación de pequeños desperfectos que se produzcan en las instalaciones de obra civil en general.

NASERTIC podrá solicitar la primera intervención de los técnicos del Adjudicatario en las instalaciones no incluidas en el alcance del mantenimiento preventivo exclusivamente a los efectos de evitar o atenuar el riesgo que se pueda presentar para personas o equipos.

El Adjudicatario asumirá por el periodo legal de 3 años, la garantía de fabricante de los materiales por él instalados, y la mano de obra de la reparación.

### 6.3.1 Horario de Prestación del Servicio

**Los trabajos de mantenimiento correctivo requieren disponibilidad anual, en horario 24x7x365 de técnicos especializados** para la recepción de avisos y la atención y resolución de tanto incidentes relacionados con las instalaciones descritas, así como para la realización de los trabajos de mantenimiento correctivo que se deriven de ellos hasta el total restablecimiento de los servicios afectados.

La empresa adjudicataria deberá garantizar en todo momento la disponibilidad en dicho horario del personal y los medios necesarios (vehículos, maquinaria y herramientas), que garantice el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos, pudiendo ser solicitado por NASERTIC en caso de ser necesaria la presencia "in situ" en dicho horario en cualquiera de las infraestructuras objeto del presente pliego.

### 6.3.2 Alcance

El objetivo será atender y solucionar cualquier avería o incidencia comunicada o detectada hasta el restablecimiento total del servicio, devolviendo los elementos afectados a su estado original de conservación y operatividad, reparando o sustituyendo todos los elementos deteriorados si fuera preciso.

El Adjudicatario deberá realizar el mantenimiento correctivo de toda instalación del edificio sobre la que NASERTIC tenga responsabilidad (incluidos los nuevos equipos del CPD Orcoyen que están en garantía por el contratista principal de las obras de ampliación del CPD Orcoyen). Únicamente se podrá intervenir sobre instalaciones fuera de alcance en los siguientes casos:

- Existencia de riesgo para las personas
- Existencia de una avería mayor o inferencia con las instalaciones responsabilidad de NASERTIC (en cuyo caso el Adjudicatario se limitará a asegurar o aislar las instalaciones)
- Bajo petición expresa de NASERTIC

En ninguno de los supuestos el Adjudicatario podrá solicitar devengo alguno más allá del material empleado en las condiciones recogidas por el presente pliego.

Las actuaciones de mantenimiento correctivo se podrán generar a partir de:

- Avisos de anomalía recibidos por NASERTIC.
- Incidencias detectadas durante los trabajos de mantenimiento preventivo.
- Incidencias detectadas por personal técnico de NASERTIC y/o del Adjudicatario.

### 6.3.3 Acuerdos de Nivel de Servicio

La prestación del servicio de mantenimiento correctivo que se contrata a través del presente pliego se configura como un compromiso de atención a las actividades descritas y demandadas por NASERTIC y su resolución en los plazos de tiempo (Acuerdos de Nivel de Servicio) que se establecen a continuación.

En cualquier caso, la empresa adjudicataria pondrá a disposición del contrato todos los medios a su alcance para resolver cualquier avería o incidencia en el menor periodo de tiempo posible, conservando los niveles de calidad de las instalaciones, y cumpliendo en todo momento los protocolos establecidos para el acceso a las instalaciones y realización de los trabajos en las sedes objeto del contrato, así como la normativa vigente en materia de seguridad y salud.

La medida de la calidad en los servicios prestados por parte de la empresa adjudicataria vendrá determinada por el cumplimiento del conjunto de parámetros de nivel de servicio, que se han determinado como los más adecuados para el aseguramiento de los servicios soportados por la red objeto del presente pliego.

En los apartados siguientes se definen expresamente tanto los parámetros de Calidad de Servicio, como los valores exigidos para cada uno de ellos a fin de que después puedan ser aplicados correctamente y sin ambigüedad.

#### 6.3.3.1 Clasificación de las Incidencias

A modo aclaratorio se introducen las siguientes definiciones:

- **Incidencia:** se considera una incidencia a cualquier evento detectado o notificado a NASERTIC sobre cualquier elemento objeto del presente pliego, que no se corresponda con una actuación programada con anterioridad, y que pueda afectar al estado de conservación de los elementos o a la disponibilidad y/o calidad de los servicios prestados.
- **Nivel de Prioridad:** se denomina así al Nivel de Servicio que requiere el tratamiento de una incidencia, sobre la base de criterios establecidos. NASERTIC notificará al Adjudicatario las incidencias con indicación del nivel de prioridad asignado, el cual será definido bajo criterios de urgencia e impacto.

Incidencias Críticas Nivel 1 (PRIORIDAD 1): se considerará un fallo de este nivel cualquier incidencia que implique falta total de suministro eléctrico y/o de climatización, alarmas que puedan suponer un riesgo inminente para las personas o para la continuidad y seguridad del CPD como, por ejemplo:

- Enfriadora parada
- Falta de suministro eléctrico desde red principal (o grupo electrógeno en marcha)
- Alarma de avería en SAI

- Alarma de incendios sin restablecimiento de la misma
- Aumento de temperatura en el CPD (cuando se superen los 26°C en pasillo frío)
- Fallo de dos equipos terminales (CRAHs, in-rows...) simultáneamente
- Fallo en el sistema de videovigilancia
- Fugas de agua o filtraciones con afectación a equipos críticos

Incidencias Críticas Nivel 2 (PRIORIDAD 2): se considerará un fallo de este nivel cualquier incidencia que implique falta parcial de suministro eléctrico y/o de climatización como, por ejemplo:

- Elementos terminales parados (CRAHs, in-rows...), cuando solamente haya 1 parado.
- Alarma (sin parada) en enfriadoras
- Alarmas en el suministro eléctrico (sin parada o corte de suministro)
- Aumento de temperatura en el CPD (cuando se superen los 24°C en pasillo frío)

Incidencias No Críticas Nivel 3 (PRIORIDAD 3): se considerará un fallo de este nivel cualquier alarma o incidencia en equipos o instalaciones con incidencia directa en el CPD, pero sin que impliquen falta de suministro como, por ejemplo:

- Avería en humectadores, deshumectadores, sistema de aire primario...
- Alarma de avería/sustitución en sistema contraincendios (filtros VESDA, baterías...)

Incidencias No Críticas Nivel 4 (PRIORIDAD 4): cualquier otra incidencia distinta de las anteriores como, por ejemplo:

- Activos en instalaciones no prioritarias (splits de oficinas, luminarias, enchufes...)
- Correctivos de obra civil (pinturas, arreglo de suelos...)

En caso de producirse varios avisos de mantenimiento, estos se atenderán en función de la anterior escala de prioridades, excepto que se indique lo contrario por parte de NASERTIC, que también lo hará en el caso de producirse varias incidencias de la misma prioridad.

La asignación de prioridades la realizará siempre NASERTIC, pudiendo modificarse la prioridad inicial dada al aviso de incidencia si así se estimase oportuno en función de las nuevas informaciones de que se disponga.

### *6.3.3.2 Definición de tiempos*

La solución de averías e incidencias que dan lugar a los trabajos de mantenimiento correctivo pasarán por distintas fases de actuación y estados. Todas las actuaciones gestionadas bajo este modelo están sujetas a un determinado protocolo de gestión o ciclo de vida basado en un sistema de estados y transiciones, que consiste en el registro de los diferentes eventos que se producen durante la gestión y atención de las actuaciones.

Atendiendo a este registro temporal se establecen los siguientes periodos:

- **Tiempo de Respuesta:** se define como el tiempo máximo, contado a partir de la notificación del aviso o incidencia correspondiente por parte de NASERTIC a la empresa adjudicataria hasta el momento en que el técnico asignado por la empresa adjudicataria para la resolución de dicho incidente se pone en contacto con NASERTIC para proceder al diagnóstico de la misma. En este tiempo, NASERTIC deberá conocer los datos de la

persona que se va a encargar de gestionar la resolución de la avería, nombre y teléfono de contacto, y así deberá reflejarse en la herramienta correspondiente.

- **Tiempo de Llegada:** se define como el tiempo transcurrido desde la notificación del aviso o incidencia correspondiente por parte de NASERTIC a la empresa adjudicataria hasta la llegada a la instalación objeto de la incidencia.

Los Acuerdos de Nivel de Servicio establecidos para cada una de las categorías de incidencias descritas se establecen en función de la prioridad de la misma y serán los indicados a continuación:

Prioridad	Tiempo Máx. Respuesta	Tiempo Máx. Llegada
1	15 minutos	1 hora
2	1 hora	12 horas
3	1 hora	12 horas (días laborables)
4	24 horas	72 horas (días laborables)

### 6.3.4 Procedimiento de Actuación

Todas las actuaciones de mantenimiento correctivo por parte de la empresa adjudicataria se realizarán como respuesta a un aviso de incidencia o como resultado de la detección de anomalías en el estado de conservación de los elementos objeto del presente pliego, y deberán estar siempre precedidas de la correspondiente notificación o aviso de incidencia comunicado por personal autorizado de NASERTIC.

Tal y como se ha indicado en el horario de prestación de servicio, la atención a avisos de incidencias se realizará en horario 24x7x365 para cualquier aviso comunicado por el procedimiento establecido.

#### 6.3.4.1 Flujo de Trabajo

Los pasos que incluirá el protocolo de intervención para las actuaciones de mantenimiento correctivo serán los siguientes:

1. Detección de la incidencia por parte de NASERTIC o del Adjudicatario.
2. Notificación del incidente al Adjudicatario, el cual deberá asignar un técnico para la atención del aviso, el cual se pondrá en contacto con NASERTIC dentro del tiempo de respuesta para conocer la naturaleza del aviso.
3. El Adjudicatario movilizará y formará un equipo de actuación garantizando la disponibilidad de los recursos necesarios en el lugar del incidente, gestionando los accesos a la sede que corresponda y en el menor tiempo posible, de forma que no se ponga en peligro el cumplimiento de los tiempos de resolución establecidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio.
4. Los técnicos de la empresa adjudicataria realizarán un diagnóstico de la avería o incidencia indicando a NASERTIC la posible causa de la incidencia y el alcance de esta. Las actuaciones a realizar deberán asegurar el total restablecimiento del servicio. En caso de que la actuación a realizar suponga un gasto económico según las condiciones estipuladas en el presente pliego, se acordará con NASERTIC las medidas y/o actuaciones propuestas a adoptar para el restablecimiento del servicio, así como el tiempo previsto de resolución del incidente.

5. En caso de adopción de medidas correctoras provisionales para el restablecimiento del servicio, la empresa adjudicataria entregará a NASERTIC para su aprobación una propuesta con la solución definitiva.
6. Una vez solucionado el incidente la empresa adjudicataria documentará adecuadamente la información correspondiente a la intervención realizada, las acciones correctivas adoptadas y la documentación necesaria según se detalla en el apartado correspondiente.

En caso de que, durante la atención del aviso de incidencia, el Adjudicatario detectase que la resolución de esta no entra dentro del alcance de los trabajos objeto del presente pliego deberá comunicar este hecho a NASERTIC de forma inmediata.

#### *6.3.4.2 Cortes de Servicio Programados*

En caso de ser necesario programar algún corte de servicio para realizar actividades correctoras de alguna deficiencia detectada, las actuaciones se registrarán según las siguientes directrices:

1. El Adjudicatario informará al equipo de mantenimiento de NASERTIC de:
  - a. El motivo de la propuesta de corte.
  - b. Propuesta de fecha y hora del corte.
  - c. La duración estimada del mismo.
  - d. La sede o sedes y elementos afectados.
  - e. El nombre y número de teléfono de las personas que intervendrán.
2. El Adjudicatario deberá contar con la autorización previa de NASERTIC para poder efectuar los trabajos correspondientes.
3. Los cortes programados han de suceder en el horario que se determine, de forma que se cause la mínima afección a los servicios soportados por los elementos afectados. En general, no se realizará más de un corte programado en la misma jornada.
4. Para evitar posibles problemas técnicos que puedan alterar el normal funcionamiento de las instalaciones o cortes de servicio no previstos, se llevarán a cabo procedimientos de confirmación previos al corte; por ello, 1 hora antes del corte se comunicará al equipo de mantenimiento de NASERTIC la intervención, con el fin de comprobar que la reparación se puede llevar a cabo sin ocasionar problemas graves en los servicios.

## 6.4 MANTENIMIENTO CONDUCTIVO

El mantenimiento conductivo incluye, al menos, los siguientes tipos de tareas:

- Inspecciones sensoriales
- Lectura de parámetros en el sistema de control
- Lectura de parámetros en campo (con instrumentación local)
- Realización de mediciones sencillas
- Operación de equipos, incluso puesta en marcha y parada

NASERTIC llevará a cabo la conducción de las instalaciones, es decir, el conjunto de tareas que regulan el funcionamiento de las instalaciones. Por tanto, el mantenimiento conductivo quedará fuera del alcance del presente contrato.

Sin embargo, al inicio del contrato, y de común acuerdo con NASERTIC, se realizará un Plan de Mantenimiento Conductivo para que el personal de mantenimiento de NASERTIC lo lleve a cabo, verificando el estado de los equipos más críticos dentro del funcionamiento del edificio, así como tomando lectura de los principales parámetros.

## 6.5 MANTENIMIENTO MODIFICATIVO

El mantenimiento modificativo consiste en alterar una instalación con objeto de adaptarla a una nueva necesidad. El Adjudicatario podrá proponer trabajos proactivos y de mejoras en la instalación en función de su experiencia como mantenedor de los elementos presentes en este pliego.

Dichas propuestas serán valoradas técnica y económicamente, siendo convenientemente estudiadas por NASERTIC; ampliándose el alcance de la contratación de mantenimiento o promoviendo los trabajos de mejora en las instalaciones si así lo decidiera NASERTIC.

Estas propuestas podrán responder también a solicitudes de NASERTIC. El Adjudicatario deberá estudiar la petición de NASERTIC, estando obligada a realizar tantos cálculos justificativos, documentación técnica, planos, valoración económica, etc. como sean necesarios.

## 6.6 GESTIÓN DE MATERIAL

Se considera incluido dentro del precio de los trabajos de mantenimiento, y por tanto como no facturable, el material cuyo importe unitario sea inferior a 300€ sin IVA, por actuación. Dichos materiales deberán ser validados por NASERTIC y cumplir con las especificaciones técnicas acordadas.

Asimismo, deberán estar costeados económicamente por el adjudicatario todos los *upgrades* de firmware, mejoras de software y licencias que el fabricante ponga a disposición en todos los elementos objeto del contrato.

Todos los repuestos y consumibles de los elementos objeto del contrato deberán ser los originales por el fabricante, salvo aprobación explícita por parte de NASERTIC.

En caso de que sea posible la reparación de un elemento averiado, el importe facturado por el Adjudicatario no será otro que el correspondiente a los gastos de reparación.

El importe de los materiales que se aplicará será el resultante de aplicar al PVP una baja igual a la ofertada en la oferta económica, la cual aplicará a todos aquellos materiales cuyo importe unitario sea igual o superior a 300€ sin IVA.

Los materiales procedentes del desmontaje de instalaciones, así como los precedentes de otros tipos de trabajos, son propiedad de NASERTIC, siendo obligación del Adjudicatario, y a su costa, recogerlos y cargarlos, transportarlos a los lugares próximos que indique NASERTIC, descargarlos, clasificarlos y apilarlos. Únicamente aquellos materiales que NASERTIC considere

inservibles podrán ser aprovechados por el Adjudicatario para el fin que estime oportuno, previa autorización de NASERTIC.

En caso de considerarse inservible, el Adjudicatario deberá realizar la correcta gestión de residuos y acreditarlo.

### 6.6.1 Gestión de Material

La empresa adjudicataria deberá cumplimentar en cada parte de trabajo el número, tipo y detalles (marca, modelo y cantidad) del material instalado y/o retirado.

La recogida y entrega de materiales en las instalaciones de NASERTIC, tanto para la resolución de incidentes como para la atención y gestión de solicitudes, se considera incluida dentro del precio del contrato y por tanto tendrá carácter de no facturable a NASERTIC.

## 6.7 LIMPIEZA TÉCNICA

Se encuentra dentro de la responsabilidad del Adjudicatario la realización de un servicio de Limpieza Técnica a fondo de las instalaciones, con el fin de asegurar que los sistemas informáticos funcionen correctamente cumpliendo con las normativas aplicables para este tipo de instalaciones.

Los objetivos que se buscan en el servicio de Limpieza Técnica son:

- Minimizar el riesgo de incendios como consecuencia del polvo acumulado en el hardware.
- Evitar descargas electrostáticas que provocan problemas de transmisión entre equipos.
- Evitar la existencia de material férrico (óxidos).
- Minimizar el desgaste mecánico y problemas al hardware.
- Minimizar la polución del aire.
- Eliminación de los contaminantes vivos.
- Mantener el ambiente de la sala del CPD libre de partículas contaminantes.
- Alargar la vida útil de los filtros de aire.
- Evitar la utilización de productos de limpieza corrosivos que puedan atacar el hardware y contaminar el ambiente.
- Evitar las pérdidas de rendimiento de los diferentes equipos de instalaciones.

Con esta limpieza se busca disponibilidad y fiabilidad del sistema global, por ello el servicio requerido de la Limpieza Técnica del CPD y sus instalaciones anexas, consistirá en una limpieza exhaustiva anual de:

- Suelos, paredes, techos y puertas
  - Aspirado de micropartículas en suelo técnico, paredes, techos y puertas. Posterior fregado en suelo técnico.
  - Extracción de residuos.
  - Limpieza en seco de suelo, suelo técnico, paredes, techos y puertas.
  - Limpieza de partes superior e inferior (extracción de placas) del techo técnico con productos especiales y compatibles.

- Cubiertas y zonas exteriores (solamente CPD Beloso)
  - Limpieza de cubiertas de casetas y contenedor IT. Comprobando su estanqueidad.
  - Limpieza de canalones, sumideros... Comprobando su estanqueidad.
  - Poda del árbol sobre la cubierta (a fin de evitar colapsos en el canalón)
  - Retirada de malas hierbas y restos de poda de la zona ajardinada junto a la puerta de emergencias
- Rejas exteriores
  - Limpieza de rejas exteriores para toma y expulsión de aire (polvo acumulado, hojas...)
- Enfriadoras
  - Limpieza de enfriadora y sistemas asociados (electrónica, sistema hidráulico...)
  - Limpieza de baterías mediante agua a presión.
- Equipos terminales de climatización
  - Desmontaje de entradas y salidas de aire.
  - Limpieza con productos especiales.
  - Comprobación del estado de los filtros.
- Sistema eléctrico
  - Limpieza en seco de cuadros eléctricos.
  - Limpieza de grupos electrógenos (chimenea incluida)
  - Aspiración de micropartículas en cableado y bandejas.
- Cableado de datos
  - Aspiración de micropartículas
- Racks y Hardware
  - Aspiración de micropartículas.
  - Limpieza en seco.
- Verificaciones
  - Verificación y comprobación de humedad relativa ambiente.
  - Verificación y comprobación de temperatura ambiente.

Esta limpieza será realizada una vez al año en cada sede por un equipo de técnicos especializados, entrenados ante la sensibilidad de los equipos, cableados, interruptores y controles. Sólo se utilizarán herramientas de limpieza beneficiosas para el entorno. La ejecución se realizará según la norma FS 209E y la norma ISO 14644-1.

La limpieza de racks y hardware deberá ser realizada por personal especializado que utilizará técnicas y equipamiento diseñados para una limpieza eficiente sin recontaminar el entorno de los sistemas y/o perturbar el funcionamiento de los racks.

Tras el trabajo, se adjuntará un informe de la limpieza realizada, en el que se detallarán las operaciones hechas y propuestas de mejora.

## 6.8 DIRECCIÓN DEL EQUIPO DE AUTOPROTECCIÓN

Queda incluido también dentro del presente contrato la realización de las labores, por parte del Adjudicatario, de Director del equipo de autoprotección de los CPDs de Orcoyen y Beloso fuera de horario de oficina (de 15:00 a 08:00 del día siguiente), en fines de semana y en días festivos, según el Plan de Emergencias de cada uno de los CPDs.

## 6.9 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

El abono de los trabajos para el desarrollo de las actividades de mantenimiento, incluyendo el correctivo, objeto del presente pliego se realizará de forma mensual previa factura del adjudicatario.

Se establece una cantidad fija anual en concepto de mantenimiento en la cual quedan incluidas todas las actividades (incluidos desplazamientos, mano de obra y material unitario de importe inferior a 300€ sin IVA), correspondientes a las actuaciones descritas en los apartados anteriores del mantenimiento integral, incluida la disponibilidad del personal que garantice la atención y resolución de incidencias en el horario de prestación del servicio, con arreglo a los tiempos de respuesta y resolución recogidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio.

Quedan incluidos en el precio todos aquellos gastos originados en relación con los materiales y recursos humanos, incluida la subcontratación, al fabricante prioritariamente u otras empresas, puestos por el Adjudicatario a disposición del contrato para la realización de los trabajos descritos en este pliego. Es decir, quedarán incluidos todos los trabajos necesarios hasta conseguir el mismo nivel de rendimiento del equipo reparado antes de la incidencia, incluyendo las subcontrataciones si fuesen necesarias.

Quedan así mismo incluidos en dicha cantidad los trabajos de gestión del material y del stock de repuestos, así como los trabajos derivados del mantenimiento y control de inventario del material y equipamiento asociado al contrato.

**Se establece un límite de 300€ sin IVA que se aplicará a cualquier material interviniente en trabajos que se realicen por parte de la contrata de mantenimiento, sea cual sea el origen de estos (preventivo, correctivo, técnico-legal...).**

Los precios a aplicar para obtener el coste de un material para reparación, reposición o mejora y comprobar si supera el límite o no, serán obtenidos de las listas de precios tarifa PVP de los distintos fabricantes o proveedores oficiales, aplicándoles a estos la baja ofertada por el licitador en el concurso para el apartado de materiales. Si el precio de este material con el descuento sobre PVP es igual o inferior a 300€ sin IVA, se considerará incluido y no tendrá derecho a abono.

En el caso de que el precio resultante del procedimiento descrito sea superior a los 300€ sin IVA, se seguirá el siguiente proceso:

- Sobre los precios obtenidos de cada unidad de obra se descontará la baja de adjudicación al precio PVP y posteriormente se aplicará el IVA, obteniendo así el precio final del trabajo.

La franquicia de 300€, se aplicará a todos los materiales necesarios en cualquiera de los trabajos de mantenimiento objeto de este pliego, de manera individual en cada actuación, no

siendo admisible la acumulación de materiales iguales o distintos como justificación para superar el importe de la franquicia.

Para proceder a la facturación de aquellos materiales unitarios que superen los 300€, la empresa adjudicataria deberá adjuntar necesariamente la siguiente documentación:

1. Informe técnico detallado de la avería o problema surgido en el que se expongan las causas, origen, soluciones, etc.
2. Ficha de máquina correspondiente a la unidad afectada, cumplimentada y al día con todas las operaciones realizadas de preventivo y correctivo incluyendo fecha y firma del operario que las realizó.
3. Presupuesto detallando claramente los siguientes puntos:
  - a. Objeto, descripción del presupuesto, esquemas, planos, etc.
  - b. Referencia del edificio y elemento.
  - c. Parte de trabajo.
  - d. Lista de precios oficiales de los suministradores de los materiales a reponer.
  - e. Número de unidades
  - f. Descripción del material
  - g. Precio unitario de ejecución material (baja PVP), importe y total
  - h. Baja de adjudicación
  - i. Base imponible
  - j. IVA o impuesto que lo sustituya
  - k. Total del presupuesto
4. Tras la comprobación de la documentación aportada, de los trabajos realizados y del material sustituido, NASERTIC comunicará a la empresa adjudicataria la conformidad para poder emitir la factura correspondiente.

Si NASERTIC observara un PVP elevado artificialmente y marcado por el Adjudicatario en un material, procederá a informar del proveedor y precio del material donde éste se encuentra más barato. El Adjudicatario estará obligado en este caso a aplicar el precio facilitado por NASERTIC. Si se observa esta práctica continuada a cargo del Adjudicatario, NASERTIC podrá aplicar las penalizaciones definidas en el Pliego de Condiciones Administrativas.

Los materiales a utilizar serán de calidad igual o similar a los existentes en la instalación. Si fuera necesario, los materiales a reponer o instalar podrán ser suministrados directamente por NASERTIC, siendo obligatoria la colocación de estos por parte del Adjudicatario.

La gestión de la retirada de los materiales u otros residuos conforme a la normativa vigente corresponderá al Adjudicatario, siendo obligatorio la entrega de todos los albaranes de entrega y gestión de residuos. A criterio del NASERTIC, el Adjudicatario deberá facilitar las piezas sustituidas de cara a su verificación.

## 7 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Los trabajos no considerados como trabajos de mantenimiento y relacionados con ampliaciones, mejoras de las instalaciones existentes y/o sustituciones de material cuyo importe unitario sea superior al de la franquicia establecida en el apartado 6.6, y por tanto no incluidos en el precio ofertado por el Adjudicatario, pero cuya ejecución sea considerada como necesaria por parte de NASERTIC, podrán ser encargados para su realización por parte del Adjudicatario previa solicitud o pedido de NASERTIC.

A continuación, se muestra una relación de trabajos que podrían ser objeto de este apartado:

- Suministro e instalación de nuevas máquinas exteriores o interiores.
- Suministro e instalación de componentes averiados de equipos y/o elementos existentes (compresores, interruptores automáticos, ventiladores, elementos de control...).
- Desmontaje y traslado de máquinas de climatización, incluyendo recogida de gas refrigerante y prolongación de líneas frigoríficas y eléctricas.
- Realización de redes de conductos de aire.
- Suministro e instalación de nuevos suelos técnicos, puertas...
- Suministro e instalación de sondas de temperatura.

El Adjudicatario se compromete a la realización de dichos trabajos, si así se lo solicitase NASERTIC, los cuales serán facturados y abonados con arreglo a las unidades realmente ejecutadas y conforme al presupuesto presentado por el Adjudicatario, cuya aprobación será necesaria y la cual se realizará mediante contraste de precios.

### 7.1 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

Los trabajos relativos a trabajos complementarios deberán ser realizados en horario previamente acordado con NASERTIC, de manera que se produzca la mínima afección posible a las condiciones de trabajo del personal de dichos centros de trabajo y al normal funcionamiento de los servicios allí prestados.

#### 7.1.1 Flujo de Trabajo

NASERTIC informará a la empresa adjudicataria del contrato del protocolo de intervención establecido para la realización de los trabajos complementarios, cuyo cumplimiento será en todo momento exigido por NASERTIC como parte del contrato. NASERTIC se reserva el derecho de modificar este procedimiento en cualquier momento, informado debidamente al Adjudicatario.

### 7.2 TRABAJOS INICIALMENTE NO PREVISTOS

En caso de que durante el replanteo o posterior ejecución de los trabajos se detectase la necesidad de realizar algún tipo de obra o similar (instalación, reparación...) inicialmente no prevista o no incluida en el objeto y alcance del encargo, y por tanto no incluida en el presupuesto, y cuya ejecución sea necesaria para el correcto desarrollo del encargo, se deberá comunicar a NASERTIC junto con una valoración económica de la misma para que NASERTIC pueda proceder a su aprobación.

El Adjudicatario se compromete a la realización de dichos trabajos, si así se lo solicitase NASERTIC, los cuales se facturarán en base a aquellos precios que se pudieran haber acordado, mediante la aprobación de un presupuesto previo y contraste de precios. En caso de falta de acuerdo entre las partes, NASERTIC podrá aplicar las penalizaciones definidas en el Pliego de Condiciones Administrativas.

### 7.3 DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria realizar el correspondiente parte de trabajo, indicando como mínimo los siguientes datos:

- Identificación de la instalación realizada
- Fecha de la intervención
- Identificación del técnico responsable de la intervención
- Horas de aviso, de inicio, y fin de los trabajos.
- Material instalado y/o retirado
- Anexar, en su caso, fichero digital con las magnitudes medidas durante la intervención.
- Situación en que queda la instalación tras la intervención
- Otra información que pudiera resultar de interés (reportaje fotográfico, propuestas de mejora, etc.)

### 7.4 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

La medición y abono de los trabajos complementarios descritos se realizará contra factura, de manera individual para cada uno de los encargos, en base a las unidades realmente ejecutadas.

La certificación de los trabajos realizados se realizará con base al presupuesto acordado, para aquellos trabajos o suministros no previstos en este pliego y que pudieran en algún momento ser necesarios.

Los precios y cantidades descritas en el presente pliego incluyen todos aquellos gastos originados en relación con los recursos humanos y materiales puestos por el Adjudicatario a disposición del contrato para la realización de los trabajos descritos en este pliego.

## 8 GESTIÓN Y COORDINACIÓN INTEGRAL DEL MANTENIMIENTO

El Adjudicatario deberá contar con la totalidad de los medios humanos, materiales y auxiliares desde el primer día de inicio de los trabajos.

Se establecen dos periodos, un periodo de evaluación inicial y un período posterior de explotación.

### 8.1 EVALUACIÓN INICIAL

Durante la fase de evaluación inicial, el Adjudicatario deberá realizar diversas operaciones.

#### 8.1.1 Inventario de las Instalaciones

Inicialmente, y en el período máximo de UN MES a contar desde el inicio del contrato, el Adjudicatario deberá realizar comprobar el inventario de las instalaciones del contrato existentes en los edificios. Se entregará un documento de conformidad del inventario a NASERTIC, así como de los posibles elementos no inventariados que se hayan podido detectar. De manera simultánea a la entrega de este documento se deberá poner en marcha el módulo de mantenimiento del sistema de monitorización de NASERTIC de manera que, a partir de ese mismo instante, Adjudicatario y Propiedad se comunicarán a través del citado sistema.

#### 8.1.2 Plan de Mantenimiento Preventivo y Técnico-Legal

Paralelamente, y en el período máximo de DOS MESES a contar desde la firma de contrato, el Adjudicatario deberá realizar un Plan de Mantenimiento Preventivo (en adelante PMP) de las instalaciones del contrato. En el PMP que elabore el Adjudicatario (sobre las gamas mínimas exigidas por NASERTIC) se encontrarán recogidas todas las operaciones de mantenimiento preventivo (gamas) a aplicar sobre los diferentes equipos existentes en el edificio, así como su periodicidad y alcance. Igualmente se establecerá el calendario y alcance de las revisiones obligatorias a realizar en las instalaciones técnico-legales por Industria o una autoridad similar. El PMP se deberá implementar a su vez, y dentro del plazo establecido, en el módulo de mantenimiento del sistema de monitorización o GMAO seleccionado (las gamas mínimas exigidas por NASERTIC ya se encuentran en el propio sistema de monitorización, pero será necesario introducir cualquier mejora incluida en la oferta así como la periodificación de todas las gamas). NASERTIC es responsable de la implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo de las instalaciones en garantía por parte del contratista principal de las obras de ampliación del CPD Orcoyen. A partir de ese mismo instante el Adjudicatario deberá realizar todas las operaciones de mantenimiento preventivo y técnico-legal por medios digitales a través de dicho sistema.

### 8.1.3 Estado de las Instalaciones. Informe de Estado

En el período máximo de TRES MESES a contar desde el inicio del contrato, el Adjudicatario deberá realizar una verificación del estado de las instalaciones existentes en los edificios desde un punto de vista funcional y operativo.

A su finalización, el Adjudicatario deberá entregar a NASERTIC un Informe de Estado de las instalaciones, en formato digital, en el que se recoja para cada instalación:

- Descripción de la instalación: equipos que la forman, distribución...
- Inventario de las instalaciones: marca, modelo y principales características de los equipos más significativos (ubicación, fotografías...)
- PMP: gamas a aplicar para cada equipo
- Informe de deficiencias: principales deficiencias de las instalaciones, tanto desde el punto de vista legal como del operativo. Valoración aproximada de su adecuación.

## 8.2 EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO

Tras la fase de evaluación inicial se inicia la fase de explotación, que es la fase de desarrollo habitual del servicio.

### 8.2.1 Mantenimiento Preventivo

El Adjudicatario realizará las revisiones en las instalaciones objeto incluidas en su PMP de manera automática sin necesidad de que NASERTIC tenga que solicitarlo. Los resultados de las diferentes inspecciones se reflejarán por parte del Adjudicatario en el sistema de monitorización seleccionado. Si se detectara cualquier anomalía, el Adjudicatario deberá abrir un parte de mantenimiento correctivo y solucionarlo de manera programada, informando de inmediato a NASERTIC.

### 8.2.2 Mantenimiento Correctivo y Modificativo

El mantenimiento correctivo y modificativo se realizará bajo petición escrita a través del sistema de monitorización de NASERTIC. De manera general podrá solicitar una intervención de mantenimiento correctivo o modificativo cualquier persona a la que NASERTIC autorice. Inicialmente está previsto que tan solo personal de NASERTIC, Gobierno de Navarra y el propio Adjudicatario puedan abrir partes de mantenimiento correctivo.

Los partes de mantenimiento correctivo se abrirán y cerrarán en todo momento a través del sistema de monitorización seleccionado y siempre por medios digitales.

Al abrir un parte de trabajo se deberá indicar solicitante, instalación, problemática y prioridad. El Adjudicatario no ejecutará orden de trabajo alguna que conlleve gasto con cargo a NASERTIC sin autorización expresa de NASERTIC.

### 8.2.3 Emisión de Informes

El Adjudicatario emitirá los informes periódicos correspondientes. En estos informes vendrán recogidas las principales actuaciones y parámetros de la actividad, así como certificados e informes de terceros. Estos informes son una parte importante del contrato por lo que, de no entregarse o de retrasarse considerablemente en su entrega NASERTIC, podrá sancionar al Adjudicatario según se recoge en el Pliego de Cláusulas Administrativas. El contenido de los informes será el mínimo definido en este documento, complementado con lo ofertado por el Adjudicatario.

- Informes Trimestrales

Deberán ser entregados a NASERTIC durante la reunión de seguimiento trimestral. Los mismos deberán contemplar al menos lo siguiente:

- Cumplimiento en % Preventivo trimestral sobre el planificado (incluido el mantenimiento de empresas especialistas): Deberá ser el 100%. En caso de no poder realizarse todo el mantenimiento preventivo será debidamente justificado a NASERTIC.
- % Correctivo realizado trimestral sobre el generado, definiendo los correctivos pendientes, incidencias y su justificación.
- Inclusión de informes de fabricantes.
- Propuestas de mejora (justificadas y con estimación económica)

- Informe Anual

Deberán ser entregados a NASERTIC durante la primera reunión de seguimiento trimestral del año. Los mismos deberán contemplar al menos lo siguiente:

- Control de presencia: relación de horas efectivamente prestada por el Adjudicatario.
- Cumplimiento en % Preventivo anual sobre el planificado (incluido el mantenimiento de empresas especialistas): Deberá ser el 100%. En caso de no poder realizarse todo el mantenimiento preventivo será debidamente justificado a NASERTIC.
- % Correctivo realizado anual sobre el generado, definiendo los correctivos pendientes, incidencias y su justificación.
- Índice de averías por equipo, tiempos de reparación, etc.
- Valoración del estado de adecuación y conservación de los equipos.
- Inclusión de informes de fabricantes.
- Inclusión de certificados de calidad y de calibración de equipos (incluidas las subcontratas)
- Informe de gestión de residuos (con certificados)
- Resumen de consumos de energía de la instalación, buscando los posibles motivos de excesos de consumos para su corrección.
- Propuestas de mejora (justificadas y con estimación económica)
- Otros (cambios de normativa, recomendaciones...)

## 8.3 RESPONSABILIDADES

Se incluyen en el presente contrato las tareas de gestión propias del mantenimiento integral de los edificios, es decir, en la gestión tanto de las instalaciones en las que el Adjudicatario

realiza el mantenimiento de manera directa como las que no, sean o no objeto del presente contrato, como por ejemplo:

- Dar traslado de las anomalías detectadas en el funcionamiento y aviso de las averías producidas.
- Llevar un adecuado registro histórico de las actuaciones que se efectúen sobre estas instalaciones (libro de mantenimiento)
- Recoger las modificaciones que se originen en los planos y especificaciones de los equipos.
- En general, actuaciones sobre cualquier instalación del edificio.

## 8.4 SEGUIMIENTO DEL CONTRATO

El seguimiento del contrato de mantenimiento se realizará en reuniones periódicas de carácter trimestral, en donde se facilitará a NASERTIC la evolución del mantenimiento aportando los documentos requeridos en cada momento, de acuerdo con el formado que se determine.

La estructura aproximada será la que a continuación se expone:

- Lectura y revisión del acta anterior
- Seguimiento de incidencias pendientes/ejecutadas/validadas
- Seguimiento de la ejecución del mantenimiento preventivo y técnico-legal
- Repaso de temas pendientes de actas anteriores
- Temas surgidos durante el último informe
- Entrega de documentación

Los medios utilizados para documentación de la evolución del servicio serán:

- Seguimiento en continuo mediante partes de trabajo de actuaciones realizadas.
- Informes trimestrales y anuales del mantenimiento realizado.

La primera reunión de seguimiento se realizará tras la firma del contrato.

---

## 9 MEDIOS HUMANOS

---

Se describe en este apartado el **personal mínimo requerido** para la ejecución de los trabajos, siendo responsabilidad de los diferentes licitadores el correcto dimensionamiento de los medios humanos para la correcta ejecución de la totalidad de los trabajos.

El Licitador deberá mostrar en su oferta la relación de medios humanos asignados al expediente, categoría y especialidad.

El Licitador deberá presentar en su oferta un organigrama del servicio en el que se especifique claramente la plantilla, su cualificación y los puestos de trabajo desempeñados con los horarios y cualquier otra circunstancia que permita la mejor definición del servicio prestado. El Licitador dispondrá, como mínimo, del personal en el organigrama y plantilla de su propuesta estando obligado a informar de inmediato a NASERTIC de cualquier variación en las mismas, debiendo este satisfacer adecuadamente las exigencias del presente pliego.

Mantendrá en la prestación de los servicios al número de personas contenidas en la oferta, independientemente de las bajas o ausencias que puedan ocurrir en cualquier momento, con el mismo perfil que lo ofertado.

NASERTIC podrá imponer al Adjudicatario que separe del servicio o sancione a cualquier empleado adscrito a los servicios contratados que diese motivo para ello sin que el Adjudicatario pueda reclamar compensación alguna.

## 9.1 COORDINADOR DEL SERVICIO

El Adjudicatario deberá poner a disposición del contrato a un director técnico o coordinador del servicio con funciones de interlocutor con NASERTIC para cualquier aspecto relacionado con las actividades contratadas. El director técnico asignado será el único interventor válido entre el Adjudicatario y NASERTIC, debiendo estar permanentemente localizable dentro del horario de prestación del servicio.

El Coordinador del Servicio deberá asistir, sin excusa, a los requerimientos que se le efectúen. Tendrá poder suficiente para tomar las decisiones que se adopten sobre las prestaciones contratadas, sin que las mismas puedan verse afectadas por falta de capacidad decisoria, ya sea legal o formal.

El coste derivado del Coordinador del Servicio se considera incluido dentro del precio de mantenimiento integral de los diferentes participantes:

A modo indicativo, sus funciones principales serán:

- Interlocución con NASERTIC.
- Asistencia a las reuniones de seguimiento del contrato que serán convocadas por NASERTIC.
- Planificación, seguimiento, control de las actividades contratadas, tanto en lo referente a la calidad de los trabajos como al cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio establecidos.
- Recepción y gestión de avisos de averías e incidentes.
- Elaboración y entrega de la documentación asociada al presente contrato.
- Gestión del personal adscrito al contrato.
- Será el responsable máximo del diseño y optimización de procedimientos de trabajo.
- Será también responsable de que toda la documentación de los diferentes mantenimientos esté actualizada en el sistema de monitorización.
- Control del cumplimiento por parte de los recursos adscritos al contrato de la normativa en materia de Prevención de Riesgos Laborales, de forma que en todo momento se garantice la seguridad de las personas y se cumpla con la legislación vigente.

En ningún caso NASERTIC exigirá dedicación exclusiva de dicho interlocutor.

Características mínimas del perfil de coordinador del servicio:

- Ingeniero técnico o superior con conocimientos en instalaciones (climatización, electricidad de alta y baja tensión, protección contra incendios...).
- Experiencia mínima acreditada de 3 años en la gestión de contratos similares de mantenimiento integral, con conocimiento actualizado de las tecnologías y equipamiento objeto del presente pliego.
- Experiencia acreditada en la gestión de recursos humanos y coordinación de grupos de trabajo.

## 9.2 PERFILES TÉCNICOS

El Adjudicatario deberá poner a disposición del contrato los equipos de trabajo necesarios para la realización de las labores de mantenimiento cumpliendo con los niveles de calidad y con los Acuerdos de Nivel de Servicio definidos en el presente pliego.

Dicho personal técnico estará formado por especialistas en cada sistema a mantener, con la formación adecuada y con al menos 3 años de experiencia.

El precio ofertado incluirá cuantos gastos se originen con motivo de los recursos humanos y materiales que el adjudicatario aporte para la realización de los cometidos contratados.

Las funciones de los técnicos de mantenimiento serán, entre otras, las siguientes:

- Con dependencia directa el Coordinador del Servicio, sus funciones cubrirán todas las actividades descritas para los trabajos de mantenimiento objeto del presente pliego, especialmente las relativas a la atención, localización y resolución de incidencias.
- Reportarán al Coordinador del Servicio todos los problemas, dudas y/o sugerencias que surjan durante el desempeño de su trabajo y, si procede, el Coordinador del Servicio informará de las mismas a NASERTIC.

Características mínimas del perfil de técnico de mantenimiento:

- Experiencia mínima acreditada de 3 años en contratos similares de mantenimiento.
- Para aquellos trabajos que lo requieran (bien sea para trabajos de mantenimiento, realización de proyectos o trabajos complementarios, boletines de instalador...) el personal deberá contar con el correspondiente certificado o carné de instalador:
  - Certificado de Cualificación Individual en Baja Tensión (al menos el responsable a cargo)
  - Carné de instalador en Alta Tensión en la categoría LAT1 (al menos el responsable a cargo)
  - Carné profesional para Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
  - Certificado acreditativo para manipulación de gases fluorados
  - Cualquier otro carné o certificado nuevo según normativa

---

## 10 MEDIOS MATERIALES

---

En general, el Adjudicatario deberá disponer del material de oficina, equipos de medida y de comunicación, herramientas... necesarios y aptos para satisfacer las exigencias especificadas en el presente pliego y que estarán incluidos en los costes de las actividades. El Adjudicatario deberá facilitar, siempre que le sea solicitado por NASERTIC, toda aquella información que permita comprobar e identificar todos los medios materiales adscritos a la contrata.

### 10.1 EQUIPOS DE MEDIDA

Se procurará, dentro de las posibilidades técnicas existentes, que tanto el personal de inspección como el que realice las diversas operaciones que exige la prestación del servicio efectúen los controles de forma objetiva mediante la utilización de los adecuados aparatos de medida. El Adjudicatario deberá, a petición de NASERTIC, adquirir y utilizar los nuevos equipos de medida que la técnica pueda poner a punto durante la vigencia del contrato o que así lo aconseje el desarrollo del servicio, a fin de realizar el control de las instalaciones y del servicio con una óptima eficacia y objetividad, sin que ello le permita variar los precios de su oferta. Todos los equipos de medida deberán estar en perfectas condiciones de uso y serán comprobados (y homologados, en su caso) periódicamente por el Adjudicatario y a su cargo, a fin de asegurar la realización de las mediciones correctas de acuerdo con los errores admisibles según el tipo de instrumento.

### 10.2 HERRAMIENTAS

El Adjudicatario estará obligado a disponer de herramientas y elementos móviles suficientes para que los servicios contractuales sean realizados en las mejores condiciones de seguridad, calidad y eficacia, de acuerdo con la buena práctica. El Adjudicatario queda obligado a mantener y reponer cualquier herramienta que quede mermada o inservible, sea por el motivo que fuera. La adquisición de cualquier otra herramienta necesaria para la prestación del servicio será a cuenta y cargo del Adjudicatario, así como los gastos de conservación y mantenimiento para un perfecto funcionamiento durante el período de vigencia del contrato. NASERTIC entenderá que el material ofertado en la propuesta ha sido considerado por el licitador como suficiente para la realización del servicio, y de no resultar así, el Adjudicatario deberá adquirir, a riesgo y ventura, el preciso para su correcta prestación. Se considerará suficiente únicamente cuando cada uno de los operarios disponga de la herramienta de uso habitual en su especialidad, y la lleve consigo. Todos ellos deberán encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza en todo momento.

Como consecuencia de la realización de trabajos, NASERTIC podrá solicitar al Adjudicatario que incremente la prestación de herramientas con carácter fijo o temporal sin coste adicional para NASERTIC.

### 10.3 EQUIPOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN

Se considerará conveniente que el Adjudicatario disponga de equipo y aplicaciones informáticas específicas para la actualización de inventarios, control de averías, reparaciones, programas específicos de mantenimiento y sistemas de dibujo asistido.

Así mismo, correrán por cuenta del Adjudicatario los medios de comunicación del personal asignado al contrato.

Reseñar que la forma de comunicación oficial entre el personal del Adjudicatario y NASERTIC será, en materia de mantenimiento, únicamente el GMAO o sistema de monitorización, descartándose otro tipo de comunicación no convencional.

## 11 DCIM / GMAO

NASERTIC dispone de una licencia comercial de un software de gestión de infraestructuras de CPDs (DCIM) denominada System, la cual a su vez dispone de un módulo para la Gestión del Mantenimiento (GMAO).

El Adjudicatario deberá trabajar junto con el Vendor del DCIM en su fase de puesta en marcha, en la cual se realizará:

- Formación del software
- Adquisición de licencias de la app System Task
- Carga y/o modificación de los diferentes planes de mantenimiento

Serán por cuenta del Adjudicatario la formación, medios materiales y auxiliares necesarios para el desarrollo habitual del servicio.

En el momento en el que el DCIM/GMAO se encuentre operativo para el Adjudicatario, todas las actuaciones de mantenimiento de los edificios se gestionarán a través del mismo. El Adjudicatario deberá suministrar y alimentar sus bases de datos con el nivel de exigencia y control requeridos. Los medios auxiliares para el correcto funcionamiento del sistema correrán por cuenta del Adjudicatario: ordenador, teléfonos móviles, tablets...

### 11.1 GESTIÓN DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO

La empresa adjudicataria será la responsable de mantener, actualizar, introducir si es el caso y periodificar todos los planes de mantenimiento dentro del alcance del contrato, así como de ejecutarlos en el momento que corresponda. Todo cambio en los planes de mantenimiento deberá ser notificado y validado por NASERTIC.

- En el caso de que la empresa adjudicataria vea conveniente modificar o crear nuevos planes, esta tendrá la obligación de hacerlo dentro de System y ejecutar su periodicidad.
- Cada plan de acción constará de múltiples campos de datos que serán de obligatorio cumplimiento. En el caso de que uno de los campos no se encuentre dentro de los umbrales, se creará un ticket de forma automática para regularizar la anomalía detectada.
- En todas aquellas tareas normativas, será obligatorio cargar y adjuntar la hoja oficial a la orden de trabajo correspondiente en formato PDF (OCAs, IPCI, etc.)
- Todos los tickets u órdenes de trabajo serán cumplimentados a través de la App System Task en el mismo lugar del activo en cuestión por el operario asignado, indicando el tiempo empleado y el estado en el que queda el ticket.

NASERTIC será la responsable de mantener, actualizar y periodificar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos en garantía por el contratista principal de las obras de ampliación del CPD Orcoyen.

### 11.2 GESTIÓN DE LAS ÓRDENES DE TRABAJO O TICKETS

La plataforma System será la encargada de gestionar todas las órdenes de trabajo o tickets que la empresa adjudicataria realizará. Los operarios del Adjudicatario deberán disponer de una Tablet o smartphone con conectividad para la gestión de las órdenes de trabajo hasta llegar al paso del cierre de ticket por el propio operario en tiempo real.

Estas órdenes de trabajo o tickets serán creadas de diferentes formas (se recibirá los avisos de incidencias de las instalaciones objeto del presente contrato mediante email, SMS y/o notificación del sistema de monitorización):

- a) Método manual (a través de la web o de la App)
- b) Automático: originado por el sistema de monitorización ante una incidencia o un umbral incorrecto de un sistema, sensor o PLC, etc.
- c) Periódico: se genera a través de la programación de los trabajos normativos o preventivos de forma automática. La programación correcta de la periodicidad será responsabilidad de la empresa adjudicataria.

Las notificaciones de incidencias podrán recibirse también a través de llamada telefónica en caso de urgencia, siempre y cuando la llamada proceda de uno de los teléfonos autorizados por NASERTIC (dicha lista de teléfonos autorizados será compartida con el Adjudicatario). En este caso el Adjudicatario deberá generar la orden de trabajo o ticket correspondiente.

La empresa adjudicataria, a través de una persona propia, tendrá que asignar las tareas a cada operario (dispatcher) y velar por el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio y la consistencia de los datos introducidos en cada ticket, especialmente la categorización del mismo, horas y código de activo.

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria realizar los partes de trabajo con toda la información relacionada con la actuación, las actividades realizadas y el resultado de las mismas, adjuntando al parte correspondiente cuanta información o documentación sea necesaria, incluyendo aporte fotográfico si ayuda a comprender mejor la actuación, hasta su finalización o cierre.

Las tareas que la empresa adjudicataria tendrá que realizar y complementar por cada orden de trabajo o ticket son las siguientes:

- Identificar correctamente a los operarios de cada OT con su código y nombre.
- Identificar de forma correcta el tipo de las órdenes de trabajo, como por ejemplo: incidencia, siniestro, mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo...
- Identificar de forma correcta, el motivo de origen de la orden de trabajo.
- Desglosar e informar el detalle de las horas de cada operario que realice la tarea de forma individual, así como las fechas de intervención.
- Describir de forma ampliada la tarea realizada (incluyendo los materiales instalados y/o retirados si los hubiera y la causa contrastada o probable de la incidencia)
- Asignar el código de activo intervención correcto, en caso de que el activo Origen se utilice un servicio genérico o incorrecto.
- Completar todos los puntos dentro del ticket planificado de cada plan de acción referente a labores normativas o preventivas de cada activo.
- Foto de cierre de la intervención realizada.
- Actualización diaria el estado informativo correcto en cada paso siempre que el ticket esté en estado abierto hasta su cierre definitivo.
- Responsables de verificar la fidelidad introducidas en la orden de trabajo y en el ticket.
- La empresa adjudicataria será la responsable de coordinar y asignar a los grupos de operarios que les correspondan.
- Adjuntar documentos complementarios, en su caso.
- Adjuntar el coste de presupuestos a la OT en caso de tareas fuera de contrato.
- Agrupar tickets en el caso de que estén duplicados por varios usuarios.

La empresa adjudicataria será responsable de que cada operario/equipo disponga de una Tablet o móvil con conectividad para poder gestionar y mantener en el mismo puesto de trabajo la tarea que realice y cerrarla en tiempo real, para su posterior verificación y aprobación por parte de NASERTIC.

NASERTIC será la responsable de completar las OTs o tickets del plan de mantenimiento preventivo de los equipos en garantía por el contratista principal de las obras de ampliación del CPD Orcoyen (no así los correctivos que serán responsabilidad del Adjudicatario). El Adjudicatario podrá añadir comentarios sobre el mantenimiento realizado que quedarán registrados por NASERTIC en los partes de trabajo.

Será necesario identificar el código EAN13 del activo en el momento de la intervención si es correcto. Estos códigos EAN13 no se encuentran actualmente ubicados en los activos, por lo que este punto será de obligatorio cumplimiento conforme se vayan ubicando los códigos en los activos.

### 11.3 GESTIÓN DEL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

El Adjudicatario será responsable de gestionar todos los equipos o activos que dispongan de sistema de monitorización integrado en System dentro del alcance del presente pliego.

Estos sistemas de monitorización pueden utilizar diferentes protocolos:

- SMNP
- ModBus
- BacNet
- IoT – LoRa o Sigfox
- 3G, 4G, 5G

El canal y los medios de comunicaciones de los dispositivos monitorizables hasta la plataforma System es responsabilidad de NASERTIC.

System recoge todas las alarmas y de umbrales incorrectos que se puedan generar a partir de la monitorización de los elementos en las infraestructuras configuradas. Como por ejemplo:

- Analizadores de red eléctrica, consumo, potencia activa, reactiva...
- Autómatas (PLC)
- Climatización
- Sensores varios
- Etc

Las alarmas se notificarán a través de mail/s y se crearán de forma automática las OTs o tickets que implicarán la asignación a un operario, resolución y/o identificación del problema surgido como cualquier tarea más.

---

## 12 OFICINA TÉCNICA

---

Dentro de la oferta técnica, el Adjudicatario deberá describir los medios puestos a disposición de NASERTIC como Oficina Técnica. La Oficina Técnica estará compuesta tanto por medios técnicos y humanos que se desplacen a la instalación objeto en caso de necesidad (coordinación, toma de datos, puestas en marcha...) como por medios técnicos y humanos situados en las instalaciones del Adjudicatario para desarrollar la documentación requerida por el expediente (elaboración de proyectos, certificados, delineación...).

El Adjudicatario deberá garantizar, libre de coste para NASERTIC, los medios de ingeniería y oficina necesarios, tanto para resolver cualquier problema que surja en relación con la gestión del expediente, como para proponer mejoras en el servicio y en las instalaciones. Todas las mejoras deben justificarse técnicamente con cálculos, documentación técnica, planos, etc.

A lo largo del contrato y sus posibles prórrogas, se deberá también generar y actualizar toda aquella documentación de las instalaciones que, por cualquier motivo, quedase obsoleta o no existiera. A modo enunciativo no exhaustivo se incluye documentación tal como planos, esquemas eléctricos o de otro tipo, manuales de funcionamiento de la instalación, manuales de mantenimiento, procedimientos, etc.

---

## 13 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

---

El Adjudicatario deberá subir y mantener actualizada, durante la vigencia del contrato, toda la información relativa a la prevención de riesgos laborales de su empresa y sus trabajadores en la plataforma web habilitada a tal efecto que NASERTIC le indique. No tener actualizada la información, bien de la empresa o bien de los trabajadores, facultará a NASERTIC a impedir el acceso del personal a las instalaciones.

El Adjudicatario será responsable de su personal en materia de prevención en riesgos laborales y de cumplir con sus obligaciones en cuanto a coordinación de actividades empresariales.

El personal estará instruido adecuadamente en los riesgos inherentes a su trabajo, así como en las características del edificio y de su equipamiento, muy especialmente el IT, cuartos técnicos, enfriadoras, sistemas de evacuación de incendios... Todo el personal estará además adiestrado en cómo realizar evacuaciones de emergencia. El cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos del personal y de las propias instalaciones será esencial para la empresa adjudicataria.

---

## 14 INDUMENTARIA PERSONAL

---

El personal de mantenimiento deberá mantener la misma imagen corporativa y profesional. Toda la indumentaria que se utilice tendrá carácter de alta visibilidad. Se validará el uniforme con el visto bueno de NASERTIC.

El personal, en general, deberá ir correctamente uniformado durante el desarrollo de sus funciones en los edificios y deberá presentar un aspecto de pulcritud impecable. Los uniformes serán por cuenta del Adjudicatario.

---

## 15 SEÑALIZACIÓN Y LIMPIEZA

---

El Adjudicatario deberá, de oficio y sin coste alguno para NASERTIC, delimitar, señalizar y vallar adecuadamente las zonas de actuación conforme a la legislación vigente. En caso de ser necesario colocará los carteles de advertencia necesarios. NASERTIC podrá adicionalmente obligar a la empresa adjudicataria a tomar cuantas medidas sean necesarias para disminuir el efecto molesto de las averías, reparaciones y otros servicios sobre los usuarios de las instalaciones.

El Adjudicatario deberá proporcionar ropa o chalecos reflectantes a la totalidad de los medios humanos destinados a la prestación del servicio, los cuales deberán lucirla todo el tiempo.

Tras la realización de cada servicio, el Adjudicatario procederá a la limpieza de la zona y elementos afectados, para lo cual el Adjudicatario se proveerá de los medios necesarios. El Adjudicatario se hará cargo de la retirada hasta vertedero, de todas aquellas sustancias o materias de deshecho resultantes de la prestación del servicio, dándole el tratamiento que en cada caso se determine, según lo dispuesto en el Ley 7/2022 y el resto de normativa vigente. El Adjudicatario deberá presentar en su informe anual la relación de materias o sustancias desechadas junto con su tratamiento correspondiente (códigos LER) y los documentos de aceptación de residuos por parte de gestos oficial.

En general, el Adjudicatario asumirá las labores de limpieza de espacios técnicos y de aquellos recintos cuyo acceso se restringe a personal técnico especializado, así como de las propias máquinas y equipos de mantenimiento.

---

## 16 CALIDAD DEL SERVICIO

---

Para la correcta ejecución del servicio de Mantenimiento Integral, se ha decidido establecer un sistema de Control de Calidad.

Según este Control de Calidad, NASERTIC podrá auditar cualquiera de los trabajos realizados, de tal forma que, considerando un máximo de 2 no conformidades por mes. En caso de existir más de dos no conformidades en un mes, será considerada una falta grave y penalizado de acuerdo con el artículo correspondiente. En el caso de no conformidad, el Adjudicatario tendrá un plazo de 5 días para presentar las alegaciones que considere oportunas, superado el cual serán efectivas.

De forma independiente a las sanciones recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas, únicamente se pagará el 100% de la facturación en el caso de que la calidad de los trabajos realizados respondiese a los mínimos exigidos en el pliego y en la oferta presentada por el Adjudicatario.

---

## 17 DOCUMENTACIÓN ANEXA A DISPOSICIÓN DEL LICITADOR

---

1. Anexo I: Listado de Activos
2. Anexo II: Índice de Protocolos Genéricos Mínimos de Mantenimiento Preventivo

## ANEXO I: LISTADO DE ACTIVOS

Ubicación	Grupo	Tipo	Nº Unidades
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Aparatos Sanitarios	Inodoro	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Aparatos Sanitarios	Lavabo	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	CCTV	Cámara de Videovigilancia	20
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	CCTV	Joystick	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	CCTV	Pantalla Videovigilancia	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	CCTV	Software Videovigilancia	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Bomba de Circulación	4
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Cerramiento pasillo confinado (incluso puertas de acceso)	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Compuerta Cortafuegos	38
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Conjunto de tuberías y valvulería	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Conjunto de calorifugado de máquinas y tuberías	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Conjunto de redes de conductos de aire	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Conjunto de rejas de suelo y techo para CPD	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Contador de Energía	3
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	CRAH (Vertiv)	5
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	CRAH (Schneider)	4
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Depósito de Equilibrado	3
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Enfriadora (Vertiv)	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Enfriadora (Carrier)	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Fancoil	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Monitorización (sondas)	24
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Puerta Fría	8
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Reja (exterior)	11
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Reja (interior)	30
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Separador de Lodos	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Silenciador	17
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Termostato	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Unidad Exterior	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Unidad Interior	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Unidad de Tratamiento de Aire	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Vaso de Expansión	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Climatización	Ventilador	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Control Anti-Intrusión	Central de Alarmas	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Control Anti-Intrusión	Detector Apertura de Puerta	3
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Control Anti-Intrusión	Detector Sísmico	17
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Control Anti-Intrusión	Detector Volumétrico	11
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Control de Plagas	Trampa Ratas	8
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Fontanería	Circuito de agua fría	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Fontanería	Grifo de Limpieza	3
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	GLP	Bomba de Trasiego	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	GLP	Conjunto de tuberías de cobre y valvulería asociada	1

<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	GLP	Depósito de Combustible	3
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Conjunto de estructura metálica y espuma ignífuga	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Conjunto de puertas (incluso cortafuegos y automáticas)	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Conjunto de revestimientos de yeso, pintura y alicatados	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Conjunto suelo técnico	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Conjunto suelo técnico (tramex)	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Conjunto de techos registrables	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Montacargas	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Persiana Acceso	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Edificio	Vidriería	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Analizador de Red	20
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Batería de Condensadores	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	BusBar	4
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Celdas MT	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Conjunto de bandejas de distribución eléctrica	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Conjunto de elementos de puesta a tierra	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Cuadro Eléctrico (CGBT)	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Cuadro Eléctrico (Secundario Grande)	21
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Cuadro Eléctrico (Secundario Pequeño)	6
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Enchufe	56
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Grupo Electrónico (Caterpillar)	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Luminaria de Emergencias	18
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Interruptor (Alumbrado)	12
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Luminaria	154
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	PDU	26
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	SAI (Schneider)	4
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Electricidad	Transformador	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Monitorización	Central Detección Inundaciones	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Monitorización	Cable Sensor de Inundaciones	8
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	BIE	5
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Central de Incendios	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Detector de Incendio	237
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Extintor	20
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Fuente de Alimentación	6
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Módulo Actuador / Control	14
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Pulsador de Descarga	2
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Pulsador de Incendio	14
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Sirena	18
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Sistema de Detección Precoz por Aspiración	11
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Protección Contra Incendios	Sistema de Extinción Automática (Agua Nebulizada)	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Saneamiento	Arqueta	4

<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Saneamiento	Pozo de Bombeo	1
<b>CPD Orcoyen (DC1)</b>	Saneamiento	Sumidero	2

Ubicación	Grupo	Tipo	Nº Unidades
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Aparatos Sanitarios	Inodoro	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Aparatos Sanitarios	Lavabo	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	CCTV	Cámara Videovigilancia	12
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	CCTV	Pasarela Comunicación	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Compuerta Cortafuegos	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Conjunto de tuberías y valvulería	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Conjunto de calorifugado de máquinas y tuberías	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Depósito de Inercia	4
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Deshumidificador	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Enfriadora (Schneider)	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Humidificador	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	In-Row (Schneider)	6
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Monitorización (sondas)	20
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Reja (exterior)	15
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Silenciador	11
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Termostato	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Unidad Exterior	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Unidad Interior	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Vaso de Expansión	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Climatización	Ventilador	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Fontanería	Circuito de agua fría	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Fontanería	Grifo de Limpieza	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Edificio	Conjunto de puertas	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Edificio	Casetas	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Edificio	Conjunto de suelos	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Edificio	Conjunto de suelo técnico (tramex)	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Edificio	Cubierta	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Analizador de Red	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Batería de Condensadores	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	BusBar	4
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Celdas MT	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Conjunto de bandejas de distribución eléctrica	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Cuadro Eléctrico (CGBT)	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Cuadro Eléctrico (Secundario Grande)	7
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Cuadro Eléctrico (Secundario Pequeño)	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Enchufe	20
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Grupo Electrónico (Himoinsa)	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Luminaria de Emergencias	18
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Interruptor (Alumbrado)	12

<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Luminaria	49
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	PDU	26
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	SAI (Schneider)	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Transformador	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Electricidad	Transformador de Aislamiento	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	GLP	Depósito de Combustible	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Monitorización	Central Detección de Inundaciones	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Monitorización	Cable Sensor de Inundaciones	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Central de Incendios	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Detector de Incendio	11
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Extintor	6
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Fuente de Alimentación	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Módulo Actuador / Control	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Pulsador de Descarga	4
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Rótulo Indicador	5
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Sirena	3
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Sistema de Detección Precoz por Aspiración	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Protección Contra Incendios	Sistema de Extinción Automática (Gas Inerte)	2
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Saneamiento	Arqueta	1
<b>CPD Beloso (DC2)</b>	Saneamiento	Sumidero	1

## ANEXO II: ÍNDICE DE PROTOCOLOS GENÉRICOS MÍNIMOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

<b>CLIMATIZACIÓN – BOMBA DE CIRCULACIÓN</b>
<b>Mensual – Comprobaciones Periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar el cierre y reapretar en caso necesario.</li> <li>2. Verificar que los desagües de refrigeración y goteo no están obstruidos (para cierres de prensa estopa).</li> <li>3. Lubricar y engrasar los cojinetes y rodamientos, si procede.</li> <li>4. Comprobar y ajustar la alineación del grupo.</li> <li>5. Verificar el estado de los acoplamientos.</li> <li>6. Comprobar la ausencia de fugas en las juntas.</li> <li>7. Limpiar los filtros de aspiración y renovación en caso necesario.</li> <li>8. Anotar la intensidad de la 1ª fase y comprobar con la nominal. Intensidad (A)</li> <li>9. Anotar la intensidad de la 2ª fase y comprobar con la nominal. Intensidad (A)</li> <li>10. Anotar la intensidad de la 3ª fase y comprobar con la nominal. Intensidad (A)</li> <li>11. Anotar la presión del agua en impulsión. Presión (bar)</li> <li>12. Anotar la presión del agua en aspiración. Presión (bar)</li> <li>13. Anotar temperatura del agua. Temperatura (°C)</li> <li>14. Anotar consumo eléctrico. Intensidad (A)</li> </ol>
<b>Semestral – Revisión General</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontar la tapa del ventilador y limpiar las aletas de ventilación.</li> <li>2. Inspeccionar las conexiones eléctricas, la conexión a tierra y el aislamiento del motor (entre fases y entre fase y tierra).</li> <li>3. Comprobar y ajustar el relé térmico.</li> <li>4. Inspeccionar el estado general, limpiar el motor y repintar en caso necesario.</li> <li>5. Comprobar las vibraciones y el estado de los anclajes.</li> </ol>

<b>CLIMATIZACIÓN – CONDUCTOS DE AIRE</b>
<b>Semestral – Comprobaciones Periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar por muestreo los tramos visibles de conductos y fijaciones.</li> </ol>
<b>Anual – Inspección Calidad Ambiental</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación higiénica de los sistema de climatización.</li> <li>2. Medida de la temperatura Temperatura (°C)</li> <li>3. Medida de la humedad relativa Humedad relativa (%)</li> <li>4. Medida de la concentración de dióxido de carbono Ppm (unidad)</li> <li>5. Medida de la concentración de monóxido de carbono Ppm (unidad)</li> <li>6. Medida de las partículas en suspensión Particulas 0,5 micras por metro cúbico (vez)</li> </ol>

7. Control bacterias y hongos en suspensión ufc/m<sup>3</sup> (vez)
8. Generar informe de inspección.
9. Prueba Ppm (unidad)

### **CLIMATIZACIÓN – COMPUERTAS DE REGULACIÓN Y SOBREPRESIÓN**

#### **Anual – Revisión General**

1. Engrasar los ejes de las diferentes piezas mecánicas.
2. Verificar que la posición del accionamiento mecánico es la correcta según condiciones de diseño.
3. Limpieza de todos los componentes.
4. Comprobar el correcto funcionamiento del servomotor (si procede).

### **CLIMATIZACIÓN – CONTADOR DE ENERGÍA**

#### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar el estado de conservación de la unidad.
2. Inspeccionar el estado de las juntas.
3. Verificar el funcionamiento y calibrar en caso necesario.
4. Lectura de consumo (kWh)

<b>CLIMATIZACIÓN - CRAH</b>
<b>Trimestral – Comprobaciones Periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar funcionamiento y verificar la ausencia de ruidos extraños.</li> <li>2. Sustitución de filtros de aire.</li> <li>3. Revisión de bandeja, desagüe y la inexistencia de condensaciones.</li> <li>4. Verificación del correcto funcionamiento del termostato de mando y válvula de 2/3 vías.</li> </ol>
<b>Trimestral – Comprobaciones periódicas (con humidificador de electrodos)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar la inexistencia de incrustaciones de lodo y calcio en el cilindro y los electrodos. Limpiarlos o sustituirlos si procede.</li> <li>2. Inspeccionar y limpiar el sistema de drenaje y bomba.</li> </ol>
<b>Semestral – Verificaciones y Limpieza</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar el sistema de regulación.</li> <li>2. Verificar y ajustar los órganos de acción de las válvulas motorizadas.</li> <li>3. Comprobar la ausencia de obstrucciones en la bandeja de condensados y limpiarla.</li> <li>4. Comprobar el sifón de condensados.</li> <li>5. Verificar el funcionamiento general.</li> <li>6. Engrasado de las piezas móviles.</li> <li>7. Limpiar las rejillas.</li> <li>8. Verificar la ausencia de corrosión.</li> <li>9. Realizar la limpieza exterior y revisión de las baterías y comprobar la ausencia de pérdidas.</li> <li>10. Revisión y limpieza de los filtros de agua.</li> <li>11. Comprobar la estanqueidad de las válvulas de interceptación y regulación.</li> <li>12. Verificar el buen funcionamiento de las válvulas motorizadas según las señales de mando.</li> </ol>
<b>Anual – Revisión General</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión visual y limpieza de las baterías, comprobando que no haya fugas.</li> <li>2. Comprobar la circulación de las baterías purgando si fuera necesario.</li> <li>3. Revisión del estado de los ventiladores.</li> <li>4. Comprobación de vibraciones y estado de los anclajes y fijaciones.</li> <li>5. Comprobación de poleas, correas o transmisiones según corresponda.</li> <li>6. Limpieza de bandeja.</li> </ol>
<b>Anual – Revisión General (con humidificador de electrodos)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el funcionamiento general.</li> <li>2. Realizar una limpieza general de todas las piezas así como del conducto de desagüe.</li> <li>3. Verificar las conexiones y reapretar en caso necesario.</li> <li>4. Inspeccionar el estado de la manguera de vapor y la de condensación. Sustituir en caso de signos de deterioro.</li> <li>5. Verificar elementos de control y seguridad.</li> </ol>

6. Comprobar el funcionamiento del display de lectura de parámetros y de programación así como la inexistencia de alarmas.

## **CLIMATIZACIÓN – DEPÓSITO DE EXPANSIÓN**

### **Mensual – Comprobaciones Periódicas**

1. Verificar el funcionamiento de la válvula de seguridad.
2. Verificar el sistema de llenado de agua del vaso de expansión.
3. Anotar la presión del circuito de expansión. Presión (bar)
4. Verificar la inexistencia de fugas de agua.
5. Purgar los puntos más altos de la instalación.

### **Anual – Revisión General**

1. Comprobar la presión en frío de la cámara de gas y rellenar si procede.
2. Controlar la presión del agua en frío.
3. Comprobar las presiones a pleno rendimiento.
4. Verificar el funcionamiento de los purgadores automáticos.

## **CLIMATIZACIÓN – DEPÓSITO DE INERCIA**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Verificar el funcionamiento de la válvula de seguridad.
2. Verificar el sistema de llenado de agua del depósito.
3. Verificar la inexistencia de fugas de agua
4. Purgar los puntos más altos de la instalación.
5. Verificar el funcionamiento del desagüe de la válvula de seguridad.
6. Anotar la presión del circuito. Presión (bar)

### **Anual – Revisión General**

1. Comprobación de las válvulas de interceptación.
2. Comprobar presiones a pleno rendimiento.
3. Verificar el funcionamiento de los purgadores automáticos.

## **CLIMATIZACIÓN – DIFUSORES Y REJAS INTERIORES**

### **Anual – Revisión General**

1. Limpiar las rejas y las lamas.
2. Comprobar por muestreo el caudal de aire y distribución en algunas rejas y ajustar nuevamente las lamas si es necesario.



<b>CLIMATIZACIÓN - ENFRIADORA</b>
<b>Mensual – Comprobaciones periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos.</li> <li>2. Comprobación del tarado de los elementos de seguridad</li> <li>3. Verificar el funcionamiento de los interruptores de flujo.</li> </ol>
<b>Trimestral – Comprobaciones Periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcular la potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.</li> <li>2. Calcular el CEE o COP instantáneo</li> <li>3. Medir la temperatura del fluido exterior a la entrada del evaporador. Temperatura (°C)</li> <li>4. Medir la temperatura del fluido exterior a la salida del evaporador. Temperatura (°C)</li> <li>5. Medir la temperatura del fluido exterior a la entrada del condensador. Temperatura (°C)</li> <li>6. Medir la temperatura del fluido exterior a la salida del condensador. Temperatura (°C)</li> <li>7. Medir la pérdida de presión en el evaporador. Pérdida de presión (kPa)</li> <li>8. Medir la pérdida de presión en el condensador. Pérdida de presión (kPa)</li> <li>9. Medir la temperatura de evaporación. Temperatura (°C)</li> <li>10. Medir la temperatura de condensación. Temperatura (°C)</li> <li>11. Medir la presión de evaporación. Presión (bar)</li> <li>12. Medir la presión de condensación. Presión (bar)</li> <li>13. Medir la potencia absorbida Potencia absorbida (kW)</li> <li>14. Medir el caudal de agua en el evaporador. Caudal (m<sup>3</sup>/h)</li> </ol>
<b>Trimestral – Prevención y detección de fugas de refrigerantes fluorados</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobación del libro de registro de la instalación frigorífica, prestando especial atención a las áreas problemáticas o que hayan presentado fugas en anteriores ocasiones.</li> <li>2. Llevar a cabo una comprobación de la instalación, prestando especial atención a: ruidos y vibraciones, señales visuales de corrosión, fugas de aceite, componentes dañados, detectores de fugas (en caso de existir), zonas donde se hayan producido fugas con anterioridad, etc.</li> <li>3. Detección de fugas por procedimientos directos (revisión sistemática de los elementos propensos a fugarse) o indirectos (valorar la existencia de fugas mediante el análisis de parámetros como: presión, temperatura, etc.).</li> </ol>
<b>Semestral – Verificaciones y Ajustes</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la estanquidad de las válvulas de interceptación.</li> <li>2. Revisar y limpiar los filtros de agua.</li> <li>3. Verificar y ajustar válvulas automáticas.</li> <li>4. Verificar y ajustar los programadores.</li> <li>5. Verificar y ajustar termómetros y manómetros.</li> <li>6. Verificar el estado de corrosión.</li> </ol>

7. Comprobar los anclajes.

#### **Anual – Revisión General**

1. Limpieza de condensadores.
2. Limpieza de evaporadores.
3. Revisar el estado de aislamiento térmico.

### **CLIMATIZACIÓN – FANCOIL**

#### **Mensual – Comprobaciones Periódicas**

1. Revisar y limpiar los filtros o reponerlos si es necesario.
2. Limpiar a fondo las superficies de la unidad terminal.

#### **Semestral – Verificaciones y Limpieza**

1. Verificar el sistema de regulación.
2. Verificar y ajustar los órganos de acción de las válvulas motorizadas.
3. Comprobar la ausencia de obstrucciones en la bandeja de condensados, y limpiar dicha bandeja.
4. Comprobar el sifón de condensados.
5. Verificar el funcionamiento general.
6. Engrasado de las piezas móviles.
7. Limpiar las rejillas.
8. Verificar la ausencia de corrosión.
9. Realizar la limpieza exterior y revisión general de las baterías y comprobar la ausencia de pérdidas.
10. Revisión y limpieza de los filtros de agua.
11. Comprobar la estanqueidad de las válvulas de interceptación y regulación.
12. Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas motorizadas según las señales de mando.

#### **Anual – Revisión General**

1. Revisión visual y limpieza de las baterías comprobando que no haya fugas.
2. Comprobar la circulación de las baterías purgando si fuera necesario.

## CLIMATIZACIÓN - HUMIDIFICADOR

### Anual – Revisión General

1. Revisar los aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
2. Verificar conexiones y reapretar en caso necesario.
3. Comprobar el correcto funcionamiento de los elementos de control y seguridad.
4. Limpieza y desinfección general de todos los elementos.
5. Monitorización y vigilancia de la calidad del agua.
6. Anotación de los resultados analíticos y aeróbicos y su tratamiento correspondiente.

## CLIMATIZACIÓN – PUERTA FRÍA

### Mensual – Comprobaciones Periódicas

1. Revisión de soportes y fijaciones de tuberías. Revisar las mangueras de conexión hidráulica y verificar que no existen grietas o daños.
2. Limpieza de filtros de partículas (si procede)
3. Medición de salto de temperatura para comprobar que el intercambiador funciona correctamente. Temperatura (°C).

### Trimestral – Comprobaciones Periódicas

1. Revisión de válvulas de control.
2. Verificar la calidad del agua (conductividad, sólidos disueltos y pH)

### Semestral – Comprobaciones Periódicas

1. Inspeccionar la totalidad del intercambiador y prestar atención al estado de las aletas. Limpiar de polvo o suciedad si necesario para evitar el bloqueo del aire.
2. En caso de detectar que la parte superior de la puerta fría expulsa aire más cálido que la parte inferior se deberá realizar el proceso de purga de aire según las instrucciones de fabricante.
3. Verificar la pérdida de carga de la puerta fría para identificar posibles incrustaciones. Pérdida de carga (kPa)

### Anual – Comprobaciones Periódicas

1. Limpieza química del circuito (si necesario)
2. Análisis químico del agua
3. Verificar los caudales de agua
4. Revisión general del sistema hidráulico.

## **CLIMATIZACIÓN – RED DE TUBERÍAS**

### **Anual – Revisión General**

1. Revisión de anclajes en zonas accesibles y visibles.
2. Correcta dilatación de los ramales, en zonas accesibles y visibles.
3. Comprobar operatividad de los elementos de medida.
4. Comprobar estanqueidad del circuito.
5. Comprobar el estado del aislamiento térmico.

## **CLIMATIZACIÓN – SEPARADOR DE BURBUJAS/LODOS**

### **Mensual – Comprobaciones Periódicas**

1. Limpieza parcial del filtro.
2. Inspección de conexiones.
3. Verificar el sistema de purga automática.

### **Trimestral – Limpieza**

1. Vaciado de las partículas sólidas depositadas en el interior del equipo

<b>CLIMATIZACIÓN – UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA)</b>
<b>Mensual – Comprobaciones Periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar y limpiar los filtros. Reponerlos si es necesario.</li> <li>2. Inspeccionar visualmente la ausencia de fugas en prensas, racores y juntas de la red de tuberías y accesorios.</li> </ol>
<b>Trimestral – Verificaciones y Limpieza</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmontaje y limpieza del chiclé y electrodos (autoproduccion) del humidificador (si procede).</li> <li>2. Desmontaje y limpieza de la bomba de drenaje del humidificador (si procede).</li> <li>3. Comprobar el correcto apriete de los ventiladores.</li> <li>4. Comprobar el correcto funcionamiento de las compuertas de toma y salida de aire.</li> <li>5. Verificar los presostatos diferenciales en el sistema de control.</li> <li>6. En el caso de humectadores de placa húmeda, si es necesario desinfectar o sustituir.</li> </ol>
<b>Semestral – Verificaciones y Limpieza</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Engrasar las compuertas.</li> <li>2. Comprobar el correcto funcionamiento del desagüe de condensados.</li> <li>3. Comprobar la ausencia de vibraciones y ruidos.</li> <li>4. Engrasar los rodillos y elementos móviles.</li> <li>5. Verificar los anclajes.</li> <li>6. Verificar y ajustar la alineación de las poleas.</li> <li>7. Verificar el estado de corrosión y aplicar protecciones antioxidantes si es necesario.</li> <li>8. Limpieza general y comprobación de la estanquidad de la bandeja de condensados.</li> <li>9. Verificación general de la estanquidad de las juntas de unión.</li> <li>10. Inspeccionar el aislamiento térmico.</li> <li>11. Inspeccionar los soportes antivibratorios.</li> <li>12. Verificar y ajustar las sondas y los elementos de campo.</li> <li>13. Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas según las señales de mando.</li> <li>14. Verificar y ajustar los órganos de acción de las válvulas motorizadas.</li> <li>15. Comprobar la estanquidad de las válvulas de interceptación.</li> <li>16. Revisión y limpieza de los filtros de agua.</li> <li>17. Realizar la limpieza exterior y revisión general de las baterías y comprobar la ausencia de pérdidas.</li> </ol>
<b>Anual – Revisión General</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar la inexistencia de fugas en los tramos visibles de la red de tuberías, comprobar la estanquidad de los circuitos de distribución.</li> <li>2. Inspección de estado de superficies exteriores, limpieza y eliminación de corrosiones.</li> <li>3. Repaso de pintura de las superficies exteriores</li> <li>4. Inspección de tejadillos exteriores de protección</li> </ol>

5. Inspección de cierres de puertas y registros.
6. Reparación y cambio de burletes, si procede.
7. Limpieza de las superficies interiores de todas las secciones y módulos.
8. Verificación del estado y funcionalidad de los soportes antivibratorios.
9. Verificación de estado de impermeabilizaciones, juntas y telas asfálticas. Reparación si procede.
10. Inspección de los tornillos de unión de módulos. Sustitución de tornillos oxidados.
11. Inspección del estado de los aislamientos interiores y reparación si procede.
12. Inspección del circuito de alumbrado interior.

## **CLIMATIZACIÓN – UNIDAD EXTERIOR**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar el correcto funcionamiento de la unidad exterior observando: ruidos y vibraciones, humedades...
2. Observar posibles fugas de refrigerante.
3. Comprobar que la rotación del ventilador se efectúa en el sentido de las agujas del reloj.

### **Semestral – Prevención y detección de fugas de refrigerantes fluorados**

1. Comprobación del libro de registro de la instalación frigorífica, prestando especial atención a las áreas problemáticas o que hayan presentado fugas en anteriores ocasiones.
2. Llevar a cabo una comprobación de la instalación, prestando especial atención a: ruidos y vibraciones, señales visuales de corrosión, fugas de aceite, componentes dañados, detectores de fugas (en caso de existir), zonas donde se hayan producido fugas con anterioridad, etc.
3. Detección de fugas por procedimientos directos (revisión sistemática de los elementos propensos a fugarse) o indirectos (valorar la existencia de fugas mediante el análisis de parámetros como: presión, temperatura, etc.).

### **Semestral – Verificaciones y Limpieza**

1. Verificar la estanqueidad de la batería de intercambio.
2. Limpiar la batería de intercambio.
3. Verificar el estado de las fijaciones.
4. Verificar el estado de corrosión.
5. Realizar la limpieza general y verificar la estanqueidad general.
6. Inspeccionar los aparatos de maniobra y seguridad.
7. Comprobar las válvulas y los accesorios, comprobando el tarado de los elementos de seguridad.
8. Revisar el estado del aislamiento térmico.

<b>CLIMATIZACIÓN – UNIDAD INTERIOR</b>
<b>Trimestral – Comprobaciones Periódicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el correcto funcionamiento de la unidad interior observando: ruidos y vibraciones, humedades...</li> <li>2. Comprobar la fluidez de los desagües: recogida en bandejas de condensación y posibles obstrucciones del tubo de drenaje.</li> <li>3. Revisar y limpiar los filtros de aire.</li> <li>4. Limpiar a fondo las superficies de la unidad terminal.</li> <li>5. Comprobación del tarado de los elementos de seguridad.</li> </ol>
<b>Semestral – Verificaciones y Limpieza</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar la estanqueidad de la batería de intercambio.</li> <li>2. Limpiar la batería de intercambio.</li> <li>3. Verificar el estado de las fijaciones.</li> <li>4. Realizar la limpieza general y verificar la estanqueidad general.</li> <li>5. Inspeccionar los aparatos de maniobra y seguridad.</li> <li>6. Verificar el funcionamiento y velocidades del ventilador.</li> <li>7. Revisar el estado del aislamiento térmico.</li> <li>8. Verificar el correcto funcionamiento de la bomba de condensados.</li> <li>9. Revisar y limpiar la tubería de desagüe.</li> </ol>

<b>CLIMATIZACIÓN – VENTILADOR</b>
<b>Anual – Limpieza</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpiar el interior y el exterior del ventilador.</li> </ol>
<b>Anual – Revisión General</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar los cojinetes y engrasarlos si fuera necesario.</li> <li>2. Verificar y ajustar los acoplamientos y el estado de fijación del ventilador.</li> <li>3. Limpiar el interior i el exterior del ventilador.</li> <li>4. Comprobar consumos y la regulación del térmico.</li> <li>5. Verificar todo el funcionamiento de los aparatos eléctricos.</li> <li>6. Verificar el estado de corrosión.</li> <li>7. Verificar y ajustar la alineación de las poleas (si procede).</li> </ol>

## **CONTROL DE PLAGAS – DESRATIZACIÓN**

### **Bimestral – Revisión General**

1. Revisar condiciones higiénico-sanitarias y ambientales actuales.
2. Revisar estado de elementos estructurales y constructivos y aplicar medidas si necesario.
3. Vigilancia y monitorización de medidas de control director sobre la especie nociva.  
Reposición del cebo si necesario.

## **EDIFICIO – CUBIERTAS**

### **Anual – Revisión General**

1. Revisión y limpieza de sumideros y desagües.
2. Revisión de elementos impermeabilizantes.
3. Fijación y apriete de elementos de cubierta.
4. Control de estructuras y elementos metálicos.
5. Revisión general del estado superficial de la cubierta.

## **EDIFICIO – ESTRUCTURA Y PARAMENTOS VERTICALES**

### **Anual – Paramentos Verticales Exteriores**

1. Inspección de anclajes de elementos terminados.
2. Inspección de anclajes de elementos verticales.
3. Comprobación y visualización de posibles grietas.
4. Control de sucesos de hundimientos.
5. Control de humedades.

### **Anual – Paramentos Verticales Interiores**

1. Comprobación y visualización de posibles grietas.
2. Control de desprendimientos en las paredes.
3. Control de humedades.

### **Anual – Estructura**

1. Comprobación y visualización de posibles grietas.
2. Control de desprendimientos.
3. Control de humedades.
4. Verificar estado superficial.
5. En las partes donde la estructura no sea visible, comprobar el comportamiento del suelo mediante el control de aparición de grietas, elevada flexión del suelo, estado superficial de la cimentación, control de elementos metálicos, revisión del sostenimiento del terreno...

## **EDIFICIO – PUERTAS**

### **Anual – Revisión General**

1. Comprobar el estado de los mecanismos de apertura y cierre.
2. Comprobar estado de la pintura.
3. Engrase de bisagras.

## **EDIFICIO – VENTANAS**

### **Anual – Revisión General**

1. Comprobar el estado de los mecanismos de apertura y cierre.
2. Revisión de estanqueidad.

## **ELECTRICIDAD – BATERÍA DE CONDENSADORES**

### **Semestral – Inspección y Repaso**

1. Verificar que el cos de phi es próximo a 1.
2. Comprobar el estado de fijación de los tornillos.
3. Comprobar el accionamiento mecánico de los contactores.
4. Inspeccionar los cables interiores.

### **Anual – Revisión General**

1. Verificar la puesta a tierra y la continuidad de todo el chasis.
2. Limpieza interior con aire a presión.
3. Verificar los parámetros de regulación.
4. Inspeccionar el correcto estado de la pintura.
5. Comprobar el estado de apriete de los bornes.
6. Comprobar consumo eléctrico de diferentes escalones del circuito eléctrico. Intensidad (A).

## **ELECTRICIDAD – BUSBAR**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Realizar una inspección termográfica.
2. Comprobar el ajuste de los pernos de conexión
3. Limpieza superficial del busbar.

### **Semestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Limpieza de aisladores y derivaciones
2. Verificar los parámetros de regulación.
3. Inspeccionar el correcto estado de la pintura.

4. Comprobar el par de apriete en conexiones principales y derivaciones.
5. Comprobar consumo eléctrico de diferentes escalones del circuito eléctrico. Intensidad (A).

## **ELECTRICIDAD – CELDAS DE PROTECCIÓN MT**

### **Anual – Revisión General**

1. Verificar la penetración, presión y simultaneidad de contactos.
2. Comprobar los deterioros y desgastes en las piezas de más trabajo.
3. Verificar las regulaciones de los mecanismos y varillas de transmisión para la desconexión y rearme por actuación de relés directos y fusibles.
4. Comprobar el calibrado de los fusibles.
5. Ejecutar varias maniobras de conexión y desconexión para verificar el funcionamiento.
6. Limpiar los aisladores y cuchillas.
7. Lubricar los mecanismos.
8. Verificar los aislamientos en los aisladores.
9. Comprobar los enclavamientos.
10. Limpiar los bornes, cámaras, articulaciones y mecanismos.
11. Medir la resistencia de contactos en relación al calentamiento experimental por efecto Joule.
12. Comprobar el sincronismo de apertura y cierre de contactos.
13. Medir la resistencia de aislamientos entre cámaras y contra masa.
14. Comprobar las regulaciones de los mecanismos de apertura y cierre.
15. Comprobar la desconexión del disyuntor por la actuación de los relés indirectos.
16. Ejecutar diversas maniobras de accionamiento manual para verificar su correcta actuación.
17. Ejecutar diversas maniobras de accionamiento eléctrico a distancia para verificar la correcta actuación.
18. Realizar la limpieza general de la cabina.
19. Comprobar el estado de corrosión aplicando, si fuese necesario, a las zonas afectadas, pintura del tipo poliuretano catalizable.

**ELECTRICIDAD – CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (CGBT)****Anual – Comprobaciones periódicas**

1. Inspeccionar visualmente el estado del aparellaje de mando y protección.
2. Observar sobrecalentamientos en algunos de los elementos del cuadro, sea interruptores o conductores.
3. Comprobar las lecturas de los voltímetros. Voltaje (V)
4. Comprobar las lecturas de los amperímetros. Intensidad (A)
5. Limpiar el interior del cuadro eléctrico con aire a presión.
6. Inspeccionar el correcto estado de la pintura.
7. Verificar todos los parámetros de regulación de los interruptores y mecanismos (In, sensibilidad, tiempo de retardo...)
8. Verificar la puesta a tierra y continuidad en todo el cuadro.
9. Verificar la actuación del interruptor diferencial correspondiente con un comprobador.
10. Verificar que el aislamiento de cada salida sea superior o igual a 0,5 MΩ. Aislamiento (MΩ).

**Anual – Inspección y Repaso**

1. Comprobar el estado de apriete de tornillos.
2. Comprobar el estado de apriete de los bornes.
3. Comprobar el accionamiento mecánico de los contactores (si procede).
4. Inspeccionar los cables interiores.
5. Accionar el pulsador de prueba de los mecanismos diferenciales.
6. Medir el valor de los consumos de cada circuito y comprobar que no sobrepasa la nominal del interruptor. Intensidad (A).

**ELECTRICIDAD – CUADRO SECUNDARIO DE BAJA TENSIÓN****Anual – Comprobaciones periódicas**

1. Inspeccionar visualmente el estado del aparellaje de mando y protección.
2. Limpiar el interior del cuadro eléctrico con aire a presión.
3. Inspeccionar el correcto estado de la pintura.
4. Verificar todos los parámetros de regulación de los interruptores y mecanismos (In, sensibilidad, tiempo de retardo...)
5. Verificar la puesta a tierra y continuidad en todo el cuadro.
6. Verificar la actuación de los interruptores diferenciales con un comprobador.
7. Verificar que el aislamiento de todos los circuitos desde el interruptor general.

**Anual – Inspección y Repaso**

1. Comprobar el estado de apriete de tornillos.
2. Comprobar el estado de apriete de los bornes.
3. Comprobar el accionamiento mecánico de los contactores (si procede).
4. Inspeccionar los cables interiores.
5. Accionar el pulsador de prueba de los mecanismos diferenciales.

**ELECTRICIDAD – GRUPO ELECTRÓGENO****Trimestral – Verificación y Repaso**

1. Verificar el estado de bornes (desulfatado y engrasado) y las conexiones de las baterías.
2. Verificar el sistema de carga de las baterías y la tensión de la correa del generador.
3. Comprobar la tensión en bornes de baterías.
4. Verificar el estado de fijación del motor, del alternador, del radiador, de la carcasa, del depósito y del cuadro.
5. Verificar el estado de los antivibratorios.
6. Verificar el anticongelante del motor.
7. Verificar la instalación eléctrica del grupo y del cuadro.
8. Apriete de los contactos de los bornes y de los contactores.
9. Verificar y ajustar los relés térmicos y comprobar los fusibles.
10. Verificar el estado de la correa del ventilador.
11. Inspeccionar el estado de las poleas.
12. Verificar el estado de los manguitos de goma del radiador.
13. Verificar el apriete de las conexiones.
14. Inspeccionar el cableado y conexiones entre el estator y el colector.
15. Controlar el estado de los diodos y el rectificador.
16. Verificar el estado de los rodamientos.
17. Verificar la presión y temperatura del aceite.
18. Verificar la temperatura de refrigeración.
19. Comprobar la ausencia de ruidos y vibraciones.
20. Comprobar la inexistencia de fugas de aceite, agua, combustible, aire y humos de escape.
21. Verificar y controlar el consumo.
22. Verificar los amperímetros.
23. Comprobar las tensiones en cada fase.
24. Verificar la frecuencia con el frecuencímetro.
25. Comprobar el funcionamiento de las diversas alarmas y pilotos de señalización.
26. Comprobar el tiempo entre fallo de red y arranque del grupo.
27. Comprobar el tiempo entre el restablecimiento de la red y la parada del grupo.
28. Verificar que han cambiado los estados de los disyuntores de Red y Grupo durante la transferencia.
29. Comprobar el funcionamiento de la bomba de elevación de combustible en manual y automático.
30. Comprobar que el nivel de depósito principal no esté por debajo del 25% de la capacidad del depósito.
31. Verificación que las temperaturas de funcionamiento en el interior de la sala no superan los valores máximos establecidos en las especificaciones de fabricante.
32. Verificación del estado del radiador de panel de refrigeración, fugas. Comprobación de la

protección de anticongelante, añadiendo si es necesario.

33. Comprobar el funcionamiento del extractor de sala y control de ruido.
34. Comprobación de engrase y lubricación del turbo.
35. Comprobar y anotar presión de aceite tras una hora de funcionamiento.
36. Comprobación de ruidos extraños en el turbo sobrealimentador.
37. Revisión "mando de parada" y "parada de emergencia".

### **Anual – Revisión General**

1. Engrase general.
2. Verificar el estado y cambio del aceite del motor.
3. Verificar el estado y cambiar el filtro de combustible.
4. Drenar el circuito primario de gasoil y encebar el circuito de combustible.
5. Verificar el estado y limpieza de los inyectores.
6. Reglar las válvulas.
7. Limpiar el colector.
8. Verificar y ajustar las escobillas del motor de arranque y del generador de carga de baterías.
9. Limpieza general del grupo.
10. Control del estado de los motores de arranque.
11. Comprobar ausencia agua en depósitos de combustible.
12. Comprobación de los niveles de los depósitos de combustible.
13. Purga de aire del sistema.
14. Control del accionamiento de la bomba de inyección.
15. Comprobar estado de manguitos y abrazaderas.
16. Comprobación amarre del motor y generador con su bancada.
17. Purga de la válvula de desaireación del cárter.
18. Verificación de posibles fugas en colectores de admisión y escape.
19. Comprobación del estado y funcionamiento del acoplamiento Motor-Alternador.
20. Relleno de los puntos de engrase.
21. Comprobación y medida del contenido de CO en los humos.
22. Medida de la opacidad de los humos.
23. Estado del aislamiento y anclajes de la tubería de escape.
24. Limpieza general del motor.
25. Comprobación del sistema de alarmas por sobre temperatura.
26. Comprobación del sistema de alarmas por baja presión de aceite.

## **ELECTRICIDAD – ILUMINACIÓN**

### **Anual – Revisión General**

1. Revisar interruptores y otros elementos de tensión del alumbrado.
2. Comprobar nivel de seguridad, apoyos y puntos de anclajes de los elementos de iluminación y sus respectivos componentes auxiliares.
3. Limpieza de luminarias, emisores y difusores.
4. Establecer relación de lámparas que hayan quedado fuera de servicio, estén por debajo de rendimiento o límite de vida útil.
5. Medición de intensidad (A), factor de potencia, y aislamiento por circuitos independientes de alumbrado.
6. Analizar funcionamiento de condensadores si procede.

## **ELECTRICIDAD – ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**

### **Anual – Revisión General**

1. Comprobar el nivel de la iluminación en recintos con ocupación, en vías de evacuación y en cuartos técnicos.
2. Comprobar el buen funcionamiento de la fuente de energía.
3. Verificar la entrada en funcionamiento automático en averías generales o cuando la tensión baje por debajo del 70% del valor nominal.
4. Verificación del funcionamiento durante al menos una (1) hora.

## **ELECTRICIDAD – PARARRAYOS**

### **Anual – Revisión General**

1. Verificar el estado de sujeción.
2. Comprobar visualmente el estado de conservación frente a la corrosión.
3. Verificar el estado de aislamiento.
4. Inspeccionar las conexiones eléctricas.
5. Limpiar la cabecera.
6. Realizar la medida de tierra ( $\Omega$ ).

## **ELECTRICIDAD – RED DE TIERRAS**

### **Anual – Revisión General**

1. Comprobación de la tornillería general y mordazas.
2. Comprobación de las uniones en las cajas de los puentes de comprobación.
3. Verificar la correcta conexión de todos los equipos de la red de tierras.
4. Comprobación de las uniones aluminotérmicas.
5. Revisión de pozos de tierra: verificar resistencia eléctrica de los pozos, añadir sales minerales si es necesario, verificar tornillería y mordazas, y comprobación visual de las picas.
6. Medición de la resistencia a tierra teniendo en cuenta las especificaciones de REBT.  
Resistencia ( $\Omega$ ).

**ELECTRICIDAD – SAI****Anual – Revisión General**

1. Inspeccionar los cables de los conductores.
2. Inspeccionar los transformadores.
3. Inspeccionar las bobinas.
4. Controlar la temperatura del equipo y local. Temperatura (°C)
5. Limpiar la electrónica de potencia.
6. Comprobar el reglaje de la tensión de la batería.
7. Comprobar la limitación de la corriente de la batería.
8. Comprobar el funcionamiento correcto de los ventiladores.
9. Comprobar el control de los condensadores de continua.
10. Verificar la desconexión y conexión automática del rectificador
11. Comprobar la carga y descarga de la batería.
12. Probar la autonomía de la batería.
13. Reglaje de la tensión de salida del convertidor.
14. Controlar la frecuencia de salida del convertidor.
15. Control de sincronización de red.
16. Control de la intensidad de salida del convertidor.
17. Control de los condensadores de filtraje de salida.
18. Comprobar el sincronismo del by-pass.
19. Realizar varias conmutaciones con red verificando el perfecto estado.
20. Comprobar el buen funcionamiento del By-Pass manual.
21. Control de todos los parámetros fundamentales del sistema y de las alarmas.
22. Comprobar la tensión de entrada al S.A.I. Tensión (V).
23. Comprobar la tensión de salida del rectificador. Tensión (V).
24. Comprobar la tensión de salida del sistema. Tensión (V).
25. Comprobar la intensidad de salida del sistema. Intensidad (A).
26. Comprobar el correcto funcionamiento del monitor y del telemonitor.

## **ELECTRICIDAD – TRANSFORMADOR**

### **Anual – Revisión General**

1. Limpiar el transformador y el local con aire seco. La limpieza del transformador debe realizarse con aire seco a una presión inferior a 3Kg/cm2.
2. Verificar las fijaciones del conexionado.
3. Eliminar el óxido en las partes metálicas, aplicando una capa de imprimación y una capa de esmalte.
4. Verificar el funcionamiento del equipo detector de temperatura.
5. Medir los aislamientos entre el devanado de alta y tierra. Aislamiento (MΩ)
6. Medir los aislamientos entre el devanado de baja y tierra. Aislamiento (MΩ)
7. Medir los aislamientos entre los devanados. Aislamiento (MΩ)

## **GLP – BOMBA DE TRASIEGO**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar visualmente la inexistencia de fugas entre el cuerpo y la tapa.
2. Comprobar visualmente la inexistencia de fugas entre bridas o conexiones.
3. Cambiar las juntas cada vez que se desmonten.
4. Apretar la prensaestopa manualmente cuando las fugas sean excesivas.
5. Comprobar las fugas por cierre mecánico.
6. Comprobar el calentamiento de los rodamientos.

### **Semestral – Revisión General**

1. Comprobar el apriete de pernos en la unión motor/bancada, bomba/bancada, tapas/cuerpo, suplemento soporte/soporte, bridas/cuerpo.
2. Verificar y alinear el acoplamiento entre bomba y motor cada vez que se desmonte.

### **Anual – Revisión General**

1. Realizar una revisión general completa de la bomba.
2. Comprobar la pérdida de características funcionales.
3. Comprobar el desgaste de engranes.
4. Comprobar el desgaste del eje y rodamientos.
5. Cambiar los tacos de goma del acoplamiento.
6. Verificar el aislamiento del motor entre fases y entre fases y tierra.

### **Bienal – Revisión General**

1. Revisar manualmente el muelle de la válvula de alivio.

**GLP – DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE****Anual – Revisión General**

1. Realizar una limpieza general.
2. Comprobar el nivel de gasoil en los depósitos de suministro y el funcionamiento del equipo de medida.
3. Comprobar el funcionamiento de las bombas de combustible.
4. Limpiar los filtros de las bombas.
5. Comprobar el correcto funcionamiento de las válvulas de cierre rápido, de retención y de seguridad.
6. Revisar las canalizaciones, limpiando y reparando los tramos en mal estado.
7. Engrasar la bomba del grupo de presión, limpiar el filtro y comprobar la estanqueidad de las uniones.

**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – BIEs****Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Desenrollar la manguera en su totalidad, ponerla bajo la presión de la red del edificio.
2. Comprobar que la boca de incendios no está obstruida y no presenta daños, y sus componentes no están oxidados o con fugas.
3. Comprobar que las instrucciones de funcionamiento son claras y legibles.
4. Comprobar que los soportes para el montaje mural son adecuados para fin y están fijos y firmes.
5. Comprobar que el caudal de agua es constante y suficiente (se recomienda el uso de un caudalímetro y de un manómetro. En sistemas con manguera plana, este ensayo se puede realizar con otra manguera que tenga las mismas especificaciones, por ejemplo , de longitud menor).
6. Comprobar que el manómetro, si se ha instalado, funciona correctamente y dentro del rango de funcionamiento.
7. La manguera se debe inspeccionar en toda su longitud para detectar señales de agrietamiento, deformación, desgaste o daños; si la manguera muestra señales de deterioro, se sustituirá o se someterá a un ensayo de funcionamiento a la presión máxima de trabajo.
8. Comprobar que las bridas y uniones de la manguera son del tipo correcto y están firmemente apretadas.
9. Comprobar que la devanadera de la manguera gira libremente en ambos sentidos.
10. En las bocas de incendios pivotantes, se comprueba que el pivote gire libremente y que lo haga en los ángulos mínimos requeridos.
11. En las bocas de incendio manuales, se comprueba que la válvula de retención es del tipo correcto y que funciona libre y correctamente.
12. En las bocas de incendio automáticas, se comprueba el correcto funcionamiento de la válvula automática y de la válvula de aislamiento de servicio.
13. Se comprueba el estado de la tubería de suministro de agua, prestando especial atención a las señales de daños o desgaste de las tuberías flexibles.
14. Si la boca de incendio está alojada en un armario, se comprueba este en cuanto a señales de daño y que las puertas abran libremente.
15. Se comprueba que la lanza-boquilla es del tipo adecuado y se maneja con facilidad.
16. Se comprueba el funcionamiento de las guías de la manguera y que están fijadas de forma correcta y firme.

**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – CENTRAL DE DETECCIÓN****Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. PASO PREVIO: Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección.
2. Verificar si se han efectuado cambios o modificaciones en cualquiera de los componentes del sistema desde la última revisión efectuada y proceder a documentarlos.
3. Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles y otros elementos defectuosos.
4. Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.
5. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.).
6. Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.
7. Revisión de sistemas de baterías.
8. Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema con baterías, detección de avería y restitución a modo normal.

**Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
2. Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
3. Comprobar todas las maniobras existentes: avisadores luminosos y acústicos, parada de aire, parada de máquinas, parada de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuegos, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
4. Se deben efectuar las operaciones que indica la norma UNE-EN 23007-14.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – COMPUERTAS CORTAFUEGOS**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar que no se han colocado obstrucciones o introducido cambios en la geometría del edificio (tabiques, falsos techos, aberturas al exterior, desplazamiento de mobiliario, etc.) que modifiquen las condiciones de utilización del sistema o impidan el descenso completo de las barreras activas de control de humos.
2. Inspección visual general.

### **Semestral – Comprobaciones periódicas**

1. Comprobación del funcionamiento de los componentes del sistema mediante su activación manual.
2. Limpieza de los componentes y elementos del sistema.

### **Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Engrasar los ejes de las diferentes piezas mecánicas.
2. Verificar la estanquidad del sellado del cuerpo móvil de la compuerta en relación al marco.
3. Verificar manualmente el funcionamiento del mecanismo de la compuerta.
4. Limpiar el polvo del conjunto del disparador.
5. Ajustar los tornillos y los pernos del mecanismo de leva.
6. Comprobar la señalización correcta de la zona de fuego regulada por la compuerta.
7. Verificar y limpiar el mando eléctrico.
8. Comprobación del funcionamiento del sistema en sus posiciones de activación y descanso, incluyendo su respuesta a las señales de activación manuales y automáticos y comprobando que el tiempo de respuesta está dentro de los parámetros de diseño.
9. Comprobación de la correcta disponibilidad de la fuente de alimentación principal y auxiliar.
10. Engrase de los componentes y elementos del sistema.
11. Verificación de señales de alarma y avería e interacción con el sistema de detección de incendios.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – DETECTORES DE INCENDIO**

### **Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Verificación del espacio libre, bajo el detector puntual y en todas las direcciones como mínimo 500mm.
2. Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior...).
3. Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
4. Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Se aplicarán métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – EXTINTORES**

### **Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Verificar que cada extintor está en el lugar que tiene asignado, que no tiene obstruido el acceso, que es visible o está señalizado y con las instrucciones de manejo ubicadas en la parte delantera. Verificar que el extintor sea el adecuado para el riesgo a proteger.
2. Verificar la integridad del elemento de seguridad para determinar si el extintor ha sido utilizado o accionado.
3. Examinar el exterior del cuerpo del extintor y el conjunto de la válvula para detectar corrosiones o abolladuras, grietas o daños que puedan menoscabar la seguridad en el uso del extintor. Si no es correcto, consulte las instrucciones del fabricante para la medida apropiada.
4. Examinar la manguera y brocheta de descarga, comprobando que estén en condiciones de uso y asegurarse que no estén obstruidas, agrietadas o desgastadas y reemplazar las que estén dañadas.
5. Verificar que las instrucciones de operación sean claramente legibles y correctas.
6. Cuando esté instalado un indicador de presión, comprobarlo. Si no funciona correctamente o si la presión indicada queda fuera de los límites especificados, adoptar las medidas indicadas en las instrucciones dadas por el fabricante.
7. Cuando los extintores estén contruidos de forma que el mecanismo de descarga se pueda desmontar, desmontarlo y comprobar que el percutor y el mecanismo de control de descarga (si está instalado) se pueda accionar libremente. Limpiar, corregir o reemplazar si es necesario. Proteger las piezas móviles y las roscas de la corrosión con un lubricante siguiendo las recomendaciones del fabricante.
8. Renovar todas las juntas, siguiendo las instrucciones del fabricante. Si la manguera está equipada con diafragma, éste también debe sustituirse.
9. En extintores móviles, se debe comprobar, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – INDICADORES DE ACCIÓN**

### **Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza e iluminación (en la oscuridad) de señales, rótulos luminosos, balizamiento y planos de evacuación.
2. Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – PULSADORES DE ALARMA**

### **Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.
2. Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.
3. Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior...).
4. Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – SIRENAS DE ALARMA**

### **Anual – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.
2. Verificar que el audio se oye con nitidez y sin dificultad en zona de extinción.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – SISTEMA DE ASPIRACIÓN PRECOZ**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Revisión de la fuente de alimentación y batería. Sustitución si procede.

### **Semestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar la red de tubería de aspiración.

### **Anual – Revisión General**

1. Realizar prueba de humos para comprobar la integridad de la tubería.
2. Comprobar el flujo de las tuberías.
3. Limpiar los puntos de muestreo.
4. Limpieza (húmeda) de la red de tuberías.
5. Sustitución del filtro si procede.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA (GAS INERTE / AGUA NEBULIZADA)**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores...) están en buen estado y libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
2. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.
3. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión están dentro de los márgenes permitidos.
4. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.
5. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.
6. Limpieza general de todos los componentes.

### **Trimestral – Revisión General**

1. Control conexión de los fulminantes o electroválvulas.
2. Control uniones, flexibles y anclajes de botella.
3. Control ficha de timbrado de la botella.
4. Etiqueta de revisión, fecha y nombre.

### **Semestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación visual de las tuberías, depósitos y manguitos contra la corrosión, el deterioro o la manipulación.
2. Verificar que las válvulas, el cierre de las que podrían impedir que el agente extintor llegara a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, están completamente abiertas.
3. Verificar el suministro eléctrico a elementos críticos.

### **Anual – Revisión General**

1. Verificar el estado de las fijaciones.
2. Comprobar el buen estado de soportes y botella.
3. Desconectar fulminantes o electroválvulas para realizar pruebas y reconectar una vez finalizada la operación.
4. Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticos.
5. Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanqueidad de la sala.
6. Los sistemas que incorporen componentes a presión que estén dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, se someterse a las pruebas que establece el Reglamento

mencionado con la periodicidad que se especifique.

7. Comprobar que el suministro del agente extintor está garantizado en las condiciones de presión y caudal previstas.
8. Probar la alarma de fallo de encendido.
9. Comprobar las válvulas de flotador en depósitos de almacenamiento de gas para garantizar que funcionan correctamente.

## **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS – SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA (AGUA NEBULIZADA)**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores...) están en buen estado y libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
2. Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.
3. Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión están dentro de los márgenes permitidos.
4. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.
5. Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.
6. Limpieza general de todos los componentes.

### **Trimestral – Revisión General**

1. Control conexión de los fulminantes.
2. Control uniones, flexibles y anclajes de botella.
3. Control ficha de timbrado de la botella.
4. Etiqueta de revisión, fecha y nombre.

### **Semestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobación visual de las tuberías, depósitos y manguitos contra la corrosión, el deterioro o la manipulación.
2. Verificar que las válvulas, el cierre de las que podrían impedir que el gas llegara a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, están completamente abiertas.
3. Verificar el suministro eléctrico a elementos críticos.

### **Anual – Revisión General**

1. Verificar el estado de las fijaciones.
2. Comprobar el buen estado de soportes y botella.
3. Desconectar fulminantes o electroválvulas para realizar pruebas y reconectar una vez

finalizada la operación.

4. Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticos.
5. Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanqueidad de la sala.
6. Los sistemas que incorporen componentes a presión que estén dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, se someterse a las pruebas que establece el Reglamento mencionado con la periodicidad que se especifique.
7. Probar cada abastecimiento de gas en la instalación en la condición de carga total por medio de la conexión de línea de prueba acoplada al abastecimiento de agua, aguas arriba del puesto de control y debe cumplir los valores de presión / caudal requeridos.
8. Probar la alarma de fallo de encendido.
9. Comprobar las válvulas de flotador en depósitos de almacenamiento de gas para garantizar que funcionan correctamente.

## **SANEAMIENTO – POZO DE BOMBEO**

### **Trimestral – Comprobaciones Periódicas**

1. Comprobar que las actuaciones de los comandos son correctas.
2. Simular las alarmas de nivel.
3. Comprobar consumos de la bomba y su funcionamiento general.
4. Limpiar, y en caso necesario, llenar de aceite la tapa sifónica.

### **Semestral – Revisión General**

1. Limpiar la bomba a fondo
2. Si la bomba se ha utilizado durante un largo periodo, reapretar adecuadamente la prensa que aprieta la goma del cable.
3. Inspeccionar visualmente el estado de todos los mecanismos de mando y protección.
4. Comprobar el accionamiento mecánico de los contactores.
5. Inspeccionar los cables interiores.
6. Conectar todos los interruptores y verificar la inexistencia de calentamientos y ruidos.
7. Verificar el aislamiento del motor entre fases y entre fases y tierra.

### **Anual – Comprobación General**

1. Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para garantizar el drenaje.

---

**VIDEOVIGILANCIA – CÁMARA CCTV****Anual – Revisión General**

1. Comprobar que no hay elementos obstruyendo el rango de visión de la cámara.
2. Apriete de elementos de fijación.
3. Limpieza general del elemento y la lente con productos adecuados.
4. Actualización de versión si aplica.