

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN, POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO, DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN DEL BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER – CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACIÓN (BSC-CNS).**

**EXPEDIENTE CONSER02020018OP**

Este pliego técnico describe el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de climatización y refrigeración. Estos servicios se desglosan del siguiente modo:

- Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración del CPD ubicado en el Edificio C6.
- Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración de la sala CGBT ubicado en Búnker.
- Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración de las oficinas del edificio de Capilla.
- Mantenimiento preventivo de las instalaciones de humectación de las oficinas del edificio de Capilla.
- Mantenimiento preventivo de las instalaciones de humectación de las oficinas del edificio de Torre Girona.
- Mantenimiento preventivo de climatización Sala MT, 3 Equipos Mitsubishi y climatizador Servoclima.
- Mantenimiento preventivo equipos de climatización sala Foyer Capilla.
- Mantenimiento preventivo de climatización de las plantas enfriadoras CLIMAVENETAS, las HXB, del circuito hidráulico primario, secundario, terciario y servicio de asistencia en menos de 2 horas 24/7 del Marenostrum.
- Mantenimiento correctivo de las instalaciones de climatización y refrigeración del MareNostrum, del CPD ubicado en el Edificio C6, de la sala CGBT ubicado en Búnker, de las oficinas del edificio de Capilla y de las instalaciones de humectación de las oficinas del edificio de Capilla.

**Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración del CPD ubicado en el Edificio C6**

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 6 visitas al año (visita bimensual) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

### **Plan de trabajo**

En cada revisión trimestral se realizará el siguiente plan de trabajo:

#### **Planta enfriadora:**

- Comprobación presiones de gas frigorífico.
- Comprobación consumos eléctricos.
- Limpieza de filtros de agua.
- Verificación automatismos y seguridades.
- Comprobación pérdidas del circuito frigorífico y carga de gas frigorífico si procede.
- Verificación accionadores y válvulas eléctricas.
- Comprobación aportación agua.
- Comprobación temperaturas agua evaporador y condensador.
- Verificación controles y mecanismos eléctricos de regulación.

#### **Bombas de agua:**

- Control de fugas de agua.
- Comprobación sentido de giro.
- Comprobación de consumos eléctricos.
- Comprobación de depósito de inercia.
- Comprobación de vaso de expansión.

#### **Además, en todos los equipos se realizará anualmente:**

- Limpieza de baterías mediante soplado.
- Reapriete de bornes en cuadros eléctricos.
- Sustitución de armaflex de tubería y pintado en caso necesario.

### **Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración de la sala CGBT ubicado en Búnker**

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 2 visitas al año (visita semestral) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

#### **Plan de trabajo**

En cada revisión semestral se realizará el siguiente plan de trabajo:

- Cambio de filtrina y limpieza de filtros.
- Control de drenajes de condensación.
- Control de fugas de gas refrigerante.
- Verificación de automatismos y seguridades.
- Verificación de temperaturas y presiones de gas refrigerante.
- Verificación de temperaturas de aire.

**Además, una vez al año se realizará:**

- Limpieza de baterías mediante soplado.
- Reapriete de bornes en cuadros eléctricos.

### **Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración de la sala Media Tensión ubicado en Búnker**

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 3 visitas al año (visita semestral) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

### **Plan de trabajo**

En cada revisión semestral se realizará el siguiente plan de trabajo:

- Cambio de filtrina y limpieza de filtros.
- Control de drenajes de condensación.
- Control de fugas de gas refrigerante.
- Verificación de automatismos y seguridades.
- Verificación de temperaturas y presiones de gas refrigerante.
- Verificación de temperaturas de aire.

**Además, una vez al año se realizará:**

- Limpieza de baterías mediante soplado.
- Reapriete de bornes en cuadros eléctricos.

<b>Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración de las oficinas del edificio de Capilla</b>
---

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 2 visitas al año (visita semestral) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se  
*Pliego de Prescripciones Técnicas. CONSER02020018OP.*

indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

### **Plan de trabajo**

En cada revisión semestral se realizará el siguiente plan de trabajo:

#### **Equipos autónomos y VRV:**

- Cambio de filtrina y limpieza de filtros.
- Control de drenajes de condensación.
- Control de fugas de gas refrigerante.
- Verificación de automatismos y seguridades.
- Verificación de temperaturas y presiones de gas refrigerante.
- Verificación de temperaturas de aire.

#### **Además, en todos los equipos se realizará anualmente:**

- Limpieza de baterías mediante soplado
- Reapriete de bornes en cuadros eléctricos

<b>Mantenimiento preventivo de las instalaciones de humectación de las oficinas del edificio de Capilla</b>
---

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 2 visitas al año (visita semestral) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

### **Plan de trabajo**

En cada revisión semestral se realizará el siguiente plan de trabajo:

*Pliego de Prescripciones Técnicas. CONSER02020018OP.*

- Comprobación de consumos eléctricos.
- Verificación de automatismos y seguridades.
- Comprobación de aportación agua.
- Verificación controles y mecanismos eléctricos de regulación.
- Limpieza de depósito de humectación.

### **Mantenimiento preventivo de las instalaciones de climatización y refrigeración de las oficinas del edificio de Torre Girona**

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 2 visitas al año (visita semestral) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

#### **Plan de trabajo**

En cada revisión semestral se realizará el siguiente plan de trabajo:

#### **Equipos autónomos y VRV:**

- Cambio de filtrina y limpieza de filtros.
- Control de drenajes de condensación.
- Control de fugas de gas refrigerante.
- Verificación de automatismos y seguridades.
- Verificación de temperaturas y presiones de gas refrigerante.
- Verificación de temperaturas de aire.

#### **Además, en todos los equipos se realizará anualmente:**

- Limpieza de baterías mediante soplado
- Reapriete de bornes en cuadros eléctricos

*Pliego de Prescripciones Técnicas. CONSER02020018OP.*

**Mantenimiento preventivo de climatización de las plantas enfriadoras CLIMAVENETAS, las HXB, del circuito hidráulico primario, secundario, terciario y servicio de asistencia en menos de 2 horas 24/7 del Marenostrum.**

Los trabajos de mantenimiento preventivo consistirán en la supervisión de las instalaciones de la siguiente manera:

- 5 visitas al año (visita trimestral y una anual) para la realización de los trabajos de mantenimiento preventivo, sustitución de filtros, etc. en correspondencia con el programa de trabajo aprobado por el BSC-CNS.

Los trabajos de control y mantenimiento se programarán en coordinación con el personal técnico del BSC-CNS.

Las operaciones realizadas se anotarán en la hoja de toma de datos, así como los datos de consumo, presiones, etc. en su respectivo apartado para ser comparadas con las de las siguientes visitas.

En cada revisión se realizará y se entregará un informe/hoja de trabajo en el que se indicarán los trabajos realizados, así como las recomendaciones o intervenciones necesarias para el buen funcionamiento. Esta hoja, junto con la hoja de toma de datos, deberá ser firmada por el BSC-CNS, al que se entregará copia.

Servicio de asistencia en menos de 2 horas 24/7 de Marenostrum. Los avisos por avería serán atendidos por el contratista, estas averías críticas se deberá personalizar un técnico cualificado para resolver la incidencia en menos de 2 horas, el coste de este servicio deberá estar incluido en dicho concurso.

Este mantenimiento no tendrá una duración de dos años, sino de seis meses.

**Plan de trabajo**

En cada revisión trimestral y anual se realizará el siguiente plan de trabajo:

**PLANTAS ENFRIADORAS:**

- Comprobación presiones de gas frigorífico.
- Comprobación consumos eléctricos.
- Limpieza de filtros de agua.
- Limpieza de baterías.
- Verificación automatismos y seguridades.
- Comprobación pérdidas del circuito frigorífico y carga de gas frigorífico si procede.
- Verificación accionamientos y válvulas eléctricas.
- Comprobación aportación de circuitos de agua y realizar llenado si procede.

- Comprobación temperaturas agua evaporador y condensador.
- Verificación controles y mecanismos eléctricos de regulación.
- Revisión de pintura y estado de bancada, tuberías hidráulicas y pintar si procede.

### **BOMBAS DE AGUA:**

- Control de fugas de agua y cambiar juntas si procede.
- Comprobación de sentido de giro.
- Comprobación de consumos eléctricos.
- Comprobación presiones de agua y realizar llenado si procede.
- Comprobación de ruidos.
- Revisión de pintura y estado de bancada, tuberías hidráulicas y pintar si procede.

### **INTERCAMBIADORES DE PLACAS:**

- Control de fugas de agua y cambiar juntas si procede.
- Comprobación presiones de agua y realizar llenado si procede.
- Comprobación de ruidos.
- Revisión de pintura y estado de bancada, tuberías hidráulicas y pintar si procede.
- Comprobación de conexionado de conectores coolcentric.
- Comprobación de presión de conectores coolcentric.
- Comprobación de juntas en conectores coolcentric.
- Comprobación de entrada de agua en conectores coolcentric.
- Comprobación de circuito secundario.
- Comprobación de circuito terciario.

### **VÁVULAS DE TRS VÍAS, VÁVULERÍA E INSTALACIÓN HIDRÁULICA:**

- Control de fuga de agua en circuitos hidráulicos y valvuleria.
- Comprobación apertura y cierra de las válvulas.
- Verificación controles y mecanismos eléctricos.
- Comprobación de ruidos.
- Revisión de pintura y estado de tuberías hidráulicas y pintar si procede.
- Revisión y engrase de valvuleria si procede.

**Mantenimiento correctivo de las instalaciones de climatización y refrigeración del MareNostrum, del CPD ubicado en el Edificio C6, de la sala CGBT ubicado en Búnker, de las oficinas del edificio de Capilla y de las instalaciones de humectación de las oficinas del edificio de Capilla.**

En el presente pliego se contemplan los trabajos de mantenimiento correctivo que pueden darse.

Los trabajos de mantenimiento correctivo, de cualquier elemento de climatización del  
*Pliego de Prescripciones Técnicas. CONSER02020018OP.*



Marenostrum, accesorios de las enfriadoras de la marca CLIMAVENETA y accesorios de la HxB "Heat Exchanger Board", que se incluyen en el presente pliego. Además, todo el detalle de los equipos de climatización y refrigeración para los edificios, se incluyen una serie de materiales detallados y sus correspondientes piezas de recambio que son los más recurrentes en averías, pero no se detallan todos los materiales o componentes de todos los equipos, dichos materiales se facturaran aparte, el adjudicatario enviará un presupuesto totalmente desglosado a la propiedad en un máximo de 3 días laborables, y para su ejecución deberá ser aprobado previamente por el BSC-CNS, los materiales deberán pertenecer a la gama profesional de los respectivos fabricantes.

La sustitución de estos elementos se incluye en el presupuesto máximo de licitación calculado para el mantenimiento correctivo.

Los costes de refrigerante y tasas medioambientales de gases fluorados según la Ley 16/2013, de 29 de octubre, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras, según normativa, se aplicará la tarifa según página oficial.

Los materiales susceptibles de ser sustituidos por avería son los siguientes;

- Moto-ventilador ebmpapst + reja ref. A6D800-AD01-01.
- Contactor trifásico SIEMENS ref. 3RT1046-3A bobina 230V (compresor).
- Presostato de alta con rearme manual.
- Presostato diferencial de agua sonda 12m \* Term. Elett NTC 120WF00.
- Modulos, sondas y transductores válvulas expansión DRIVER X VALV. "EX" TLAN - EVDC00401.
- Resistencia de cárter.
- Interruptor de flujo SF-1K.
- Transductor CAREL codigo PPKT0043R0 FEM 0/17,3BAR.

#### MareNostrum:

- 2 unidades plantas enfriadoras CLIMAVENETA NECS/CA 2015: Capacidad frigorífica de 513,8KW.
- 2 unidades HxB "Heat Exchanger Board": Capacidad refrigeración de 1400KW.

#### CPD edificio C6:

- 1 unidad planta enfriadora CLIMAVENETA NECS/B 0182: Capacidad frigorífica 43,2KW.
- 1 unidad de bomba con doble cabezal de Grundfos tipo TPD 40-230/2 A-F-A-BUBE 220/380V 1,1KW.

#### Búnker:

Sala de baja tensión:

- 1 equipo autónomo Daikin Europe NV RZQS71B7V3B.

#### Sala de Media Tensión:

- 3 Equipos unidad exterior Mitsubishi PAC – IF012B-E
- 3 Equipos de climatizador vertical Servoclima.

#### Edificio Capilla:

- 2 equipos autónomos Daikin FTX535D3VMW unidades interiores y exteriores (pl-3ª).
- 3 equipos autónomos Hitachi RAS-18YH4 unidades interiores y exteriores (2 ud. pl-2ª y 1 ud. pl-1ª).
- 1 equipo autónomo Hitachi RAS-25YH4 unidad interior y exterior (pl-2ª).
- 1 equipo autónomo Mitsubishi SRC 408 CENF-L unidad interior y exterior (pl-2ª).
- 3 equipos autónomos Hitachi RAS-18YH4 unidades interiores y exteriores (2 ud. pl-2ª y 1 ud. pl-1ª).
- 2 equipos autónomos Daikin FFQ25B8V1B unidades interiores y exteriores (pl-1ª).
- 2 equipos autónomos Hitachi RAS-25PPA unidades interiores y exteriores (pl-1ª).
- 2 equipos autónomos Mitsubishi MSZ-SF 35 VEZ unidades interiores y exteriores (pl-1ª).
- 2 equipos autónomos Mitsubishi MSZ-SF 50 VEZ unidades interiores y exteriores (pl-1ª).
- 1 casete Mitsubishi PLA-RP 100 BA unidad interior y exterior (pl- baja sala 3D).
- 1 split de suelo Mitsubishi SUZ-KA 35 VA unidad interior y exterior (pl-baja).
- 2 equipos VRV Mitsubishi PEFY-250 VMH-E unidad interior y exterior (pl- sótano).
- 8 unidades de humectación Carel modelo COMPACTSTEAM CHF01V2001.

#### Edificio Torre Girona

- 1 equipo autónomo Mitsubishi MUZ-HJ35VA unidad exterior e interior (pl-baja).
- 2 equipo autónomo Roca modelo SANYO (pl-baja).
- 1 equipo autónomo Fujitsu AOY19ABSF2 unidad exterior e interior (pl-baja).
- 2 equipo autónomo Mitsubishi MSH-09NV unidad exterior e interior (pl-baja).
- 1 equipo autónomo Mitsubishi MUZ-SF50VE unidad exterior e interior (pl-baja).
- 1 casete Mitsubishi MUH09-NV unidad exterior e interior (pl-baja).
- 1 equipo autónomo General Electric AOH12RSEC unidad exterior e interior (pl-baja).
- 10 casetes con una unidad exterior ... Mitsubishi PVHY-P300YHM-A (pl-1ª).
- 3 Split con una unidad exterior Mitsubishi SKM288HENF (pl-2ª).
- 3 Split con una unidad exterior Mitsubishi SKM288HENF (pl-2ª).
- 1 equipo autónomo Mitsubishi FDC306CEN3 unidad exterior e interior (pl-2ª).
- 1 equipo autónomo Mitsubishi SCM80ZM-S1 unidad exterior e interior (pl-2ª).
- 1 equipo autónomo Mitsubishi SRC328CENF-L unidad exterior e interior (pl-2ª).
- 1 equipo autónomo General Electric AOG24UNBKL unidad exterior e interior (pl-2ª).

## **Requisitos exigidos**

El suministro y reparación de los equipos descritos deberán pertenecer a la gama profesional de los respectivos fabricantes y todo este material deberá ser nuevo. En este sentido, el tiempo de entrega de dichos elementos, deberá ser igual o inferior a 3 semanas.

La empresa mantenedora deberá incluir el servicio de asistencia técnica en caso de una incidencia la resolución y de reparaciones el departamento técnico del contratista realizará un informe al respecto y una oferta valorada, que deberá ser aprobada por parte del BSC-CNS previamente a su realización, y cuya programación deberá ser acordada por ambas partes.

Los avisos por avería serán atendidos por el contratista, las averías críticas se deberá personalizar un técnico cualificado para resolver la incidencia en menos de 2 horas, y las averías NO críticas como norma general, dentro de las 24 horas laborables siguientes a la recepción del aviso, el coste de este servicio deberá estar incluido en dicho concurso.

La criticidad de la avería será impuesta por la un responsable de la propiedad, el contratista deberá disponer de un teléfono 24h para el aviso de la avería, el número de teléfono NO podrán ser teléfonos 902 o 800, también deberán disponer de un email para el aviso de avería en el caso de que fuese necesario.

Se deberá incluir la retirada de cualquier elemento averiado a un vertedero oficial para su reciclaje.

Todos los elementos sustituidos deberán tener 1 año de garantía, siempre y cuando los equipos reparados lo permitan.

Los posibles daños o perjuicios que se puedan ocasionar en los equipos durante el periodo de reparación serán por cuenta y riesgo del adjudicatario.

El contratista deberá hacerse cargo de cualquier coste relacionado con el envío de los elementos ofertados para la reparación de averías.