



ADVERTENCIA

Este documento es una traducción automática sin revisar y puede contener errores, por lo que no se garantiza su fidelidad respecto del original.

El objetivo de esta traducción, que legalmente no tiene ninguna validez, es facilitar la comprensión. No sustituye, en ningún caso, el documento original al que acompaña, que es el único documento con carácter oficial.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA (TEM, SEM Y CRIOTEM) MICROSONDA ELECTRÓNICA, GENÓMICA, POLIMORFISMO Y CALORIMETRÍA, I CG/EM. EXPEDIENTE 2023/22

1. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS POR UNIDAD (EQUIPAMIENTO Y UBICACIÓN)

El presente pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto fijar las características, coberturas y prestaciones del contrato de mantenimiento del equipamiento que a continuación se detalla, y se detallan también las condiciones particulares del contrato de mantenimiento relacionadas con cada una de las modalidades de cobertura y equipamientos relacionados.

Se describe por unidades técnicas y dentro de estas, los equipamientos afectados, así como el tipo de características.

1.1- Unidad de Criomicroscopia Electrónica

Microscopio Electrónico de Transmisión 1010 ref. 207 JEM 1010 y número de serie EM 18520040

Descripción del servicio

Una visita anual de mantenimiento preventivo en la que se realizará la revisión del equipamiento por parte de un ingeniero de la empresa adjudicataria que se desplazará a nuestras dependencias.

Se realizará una revisión completa del equipo para asegurar que el equipamiento funcionará al máximo de sus posibilidades y que cumple con las especificaciones. Se realizarán las siguientes verificaciones, comprobaciones y ajustes:

- Verificación previa del estado del equipo y ajustes necesarios (sistema de ocho, presión de los gases, sistema de refrigeración de agua, cámara de la cámara, goniómetro, alimentación AC/DC, alta tensión y emisión, alineamientos, paneles de mando, bomba rotatoria).
- Verificaciones de cañón y columna (limpiezas de cañón, cámara anódica, ánodo, pieza polar de la lente condensadora y pieza polar de la lente objetiva, verificación de juntas tóricas y aperturas, limpieza del Wehnelt y ajuste mecánico de la altura del filamento).
- Comprobación de la bomba rotatoria (junta tórica, aceite, correa y filtro).
- Verificación de la secuencia de vacío (comprobación de la secuencia automática de generación de vacío y ajuste electrónico, verificación de los valores de los detectores piráneos y ajuste electrónico, leak test final).
- Acondicionamiento de la alta tensión y del filamento (degasificación del filamento, acondicionamiento de la alta tensión y comprobación de su estabilidad).
- Realización de alineamientos (mecánica y óptica de cañón y columna, astigmatismos de condensador y de objetivo, comprobación de los alineamientos, verificación de lentes y deflectoras).
- Otras verificaciones (condiciones de conducción de vacío, de circuito de agua, de las líneas neumática y ventilación, funcionamiento de termostatos de bombas difusoras).
- Limpieza externa de la columna, mandos, revisión y limpieza de los portamuestras.
- Verificación del estado de los binoculares y centrado sobre la pequeña pantalla.



Incluyendo la sustitución de aceite de la bomba rotatoria, V-Belt A-31, apertura (20, 50, 80) MO, apertura (100, 200, 300), apertura 6*0.3 500UM TA, filtro elemento OMT- 100A, O-ring 9.8x2.4, O-ring 9.8x1.9, cap NK-2.

Quedarán incluidas en la revisión anual otras piezas como correas, juntas, calefactores, válvulas (no las de vacío) y componentes electrónicos discretos.

La mano de obra, el tiempo de trabajo y los gastos de desplazamiento necesarios para la realización de esta revisión debe estar incluida en la cobertura del contrato.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

Una visita correctiva anual que incluya mano de obra y desplazamiento.

1.2.- Unidad de Microscopia Electrónica TEM-SEM (Campus Casanova)

- Microscopio Electrónico de Transmisión 1010 ref. 207 JEM 1010 y número de serie 185086-281

Descripción del servicio

Una visita anual de mantenimiento preventivo en la que se realizará la revisión del equipamiento por parte de un ingeniero de la empresa adjudicataria que se desplazará a nuestras dependencias.

Se realizará una revisión completa del equipo para asegurar que el equipamiento funcionará al máximo de sus posibilidades y que cumple con las especificaciones. Se realizarán las siguientes verificaciones, comprobaciones y ajustes:

- Verificación previa del estado del equipo y ajustes necesarios (sistema de vacío, presión de los gases, sistema de refrigeración de agua, cámara de la cámara, goniómetro, alimentación AC/DC, alta tensión y emisión, alineamientos, paneles de mando, bomba rotatoria).
- Verificaciones de cañón y columna (limpiezas de cañón, cámara anódica, ánodo, pieza polar de la lente condensadora y pieza polar de la lente objetiva, verificación de juntas tóricas y aperturas, limpieza del Wehnelt y ajuste mecánico de la altura del filamento).
- Comprobación de la bomba rotatoria (junta tórica, aceite, correa y filtro).
- Verificación de la secuencia de vacío (comprobación de la secuencia automática de generación de vacío y ajuste electrónico, verificación de los valores de los detectores piráneo y ajuste electrónico, leak test final).
- Acondicionamiento de la alta tensión y del filamento (degasificación del filamento, acondicionamiento de la alta tensión y comprobación de su estabilidad).
- Realización de alineamientos (mecánica y óptica de cañón y columna, astigmatismos de condensador y de objetivo, comprobación de los alineamientos, verificación de lentes y deflectoras).
- Otras verificaciones (condiciones de conducción de vacío, de circuito de agua, de las líneas neumática y ventilación, funcionamiento de termostatos de bombas difusoras).
- Limpieza externa de la columna, mandos, revisión y limpieza del portamuestras.
- Verificación del estado de los binoculares y centrado sobre la pequeña pantalla.

Incluyendo la sustitución de aceite de la bomba rotatoria, V-Belt A-31, apertura (20, 50, 80) MO, apertura (100, 200, 300), apertura 6*0.3 500UM TA, filtro elemento OMT- 100A, O-ring 9.8x2.4, O-ring 9.8x1.9, cap NK-2.



Quedarán incluidas en la revisión anual otras piezas como correas, juntas, calefactores, válvulas (no las de vacío) y componentes electrónicos discretos.

La mano de obra, el tiempo de trabajo y los gastos de desplazamiento necesarios para la realización de esta revisión debe estar incluida en la cobertura del contrato.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

Una visita correctiva anual que incluya mano de obra y desplazamiento.

- Microscopio Electrónico de Rastreo ref. 207JEM 7001F y número de serie 1857001030103

Descripción del servicio

Una visita anual de mantenimiento preventivo en la que se realizará la revisión del equipamiento por parte de un ingeniero de la empresa adjudicataria que se desplazará a nuestras dependencias.

Se realizará una revisión completa del equipo para asegurar que el equipamiento funcionará al máximo de sus posibilidades y que cumple con las especificaciones, en cualquiera de sus modos de trabajo (electrones secundarios SE, electrones retrodispersados BSE y bajo vacío LV).

Se incluirá la sustitución de aceite de la bomba rotatoria.

Quedarán incluidas en la revisión anual otras piezas como correas, juntas, calefactores, válvulas (no las de vacío) y componentes electrónicos discretos.

Se realizará el cambio del cañón, tantas veces como sea necesario, durante la duración del presente contrato en el Microscopio Electrónico de Rastreo JSM-7001F y número de serie 1857001030103".

La mano de obra, el tiempo de trabajo, los gastos de desplazamiento y piezas de reposición necesarias para la realización de estas revisiones (tanto preventiva como correctiva) debe estar incluida en la cobertura del contrato.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

Debe incluir todas las visitas correctivas necesarias para mantener el equipamiento funcional en todos sus modos de trabajo durante la vigencia del contrato.

1.3.- Unidad de Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas Aplicada (CG/EM)

Equipos Marca SHIMADZU objeto del contrato que se encuentran en la Unidad de Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas Aplicada (CG/EM):

AOC-20S ref. 641221-44880-39 y número de serie C1154103727

AOC-20i por CG-2010 ref. 641221-48400-38 y número de serie C11314102199



CGMA-QP2010 EI/PCI/NCI 230 V CE LV ref. 641225-10042-34 y número de serie C70264101211
Bomba rotatoria E2M 1.5 sep ref. 641951-10185 y número de serie 037634127

CGFID-GC2025 con número de serie C11915000332
AOC-20i con número de serie C11143500778

Descripción del servicio:

Para los equipos marca SHIMADZU que se encuentran en la Unidad de GC/EM:

AOC-20S ref. 641221-44880-39 y número de serie C1154103727
AOC-20i por CG-2010 ref. 641221-48400-38 y número de serie C11314102199
CGMA-QP2010 EI/PCI/NCI 230 V CE LV ref. 641225-10042-34 y número de serie C70264101211
Bomba rotatoria E2M 1.5 sep ref. 641951-10185 y número de serie 037634127

CGFID-GC2025 con número de serie C11915000332
AOC-20i con número de serie C11143500778

El contrato de mantenimiento debe incluir las siguientes coberturas y prestaciones:

- a) Una visita anual de mantenimiento preventivo en la que se realizará la revisión del equipamiento por parte de un ingeniero de la empresa adjudicataria. Se realizará una revisión completa de los instrumentos, incluyendo la reposición de las piezas específicas (bombas turbomoleculares incluidas), incluso las fungibles. Se realizarán las comprobaciones y ajustes necesarios para asegurar que el equipamiento cumple con las especificaciones.
- b) Soporte telefónico para la identificación y resolución de los problemas de hardware y/o software y reparación en las instalaciones de CCiTUB, dentro del tiempo de respuesta estándar.
- c) Todas las visitas correctivas necesarias para mantener el equipo funcional durante la vigencia del contrato.
- d) Dentro de la cobertura del contrato deben estar incluidos los gastos de mano de obra, desplazamientos y las piezas de reposición necesarias para llevar a cabo todas las reparaciones correctivas y dejar en perfecto funcionamiento la instrumentación.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

1.4.- Unidad de Polimorfismo y Calorimetría

Mantenimiento total para los siguientes equipamientos:

- LS 13 320 Bancada Óptica ref. 0826605637 y número de serie AE27319
- Módulo de líquidos universal ref. 0826605639 y número de serie AT01012
- Módulo de polvo seco ref. 0826605640 y número de serie AF0L001
- Módulo de líquidos micro ref. 0826605675 y número de serie ATK50013

Este mantenimiento debe incluir:



- a) Dos visitas de mantenimiento preventivo en el plazo de un año.
- b) La mano de obra, el tiempo de trabajo y los gastos de desplazamiento necesarios para la realización de esta revisión debe estar incluida en la cobertura del contrato.
- c) Cualquier otra intervención de mantenimiento correctivo de los equipos, incluyendo materiales, mano de obra y desplazamientos, a excepción de los materiales que se detallan a continuación:
 - PIDS (excepto PIDS cast, que si queda cubierto en el contrato)
 - Ventanas ópticas

Quedan también excluidas las intervenciones en ordenadores o problemas informáticos originados por los mismos. Las intervenciones serán facturadas aparte según tarifas vigentes. Si el ordenador y el equipo lo permiten, se irán actualizando las últimas versiones del software.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

1.5.- Unidad de Genómica

Mantenimiento total para los siguientes equipamientos:

- Robot preparación de muestras Sanger Biomek NXp número de serie A318410340

Este mantenimiento debe incluir:

- a) Dos visitas de mantenimiento preventivo en el plazo de un año.
- b) La mano de obra, el tiempo de trabajo y los gastos de desplazamiento necesarios para la realización de esta revisión debe estar incluida en la cobertura del contrato.
- c) Cualquier otra intervención de mantenimiento correctivo de los equipos, incluyendo materiales, mano de obra y desplazamientos.

Quedan excluidas las intervenciones en ordenadores o problemas informáticos originados por los mismos. Las intervenciones serán facturadas aparte según tarifas vigentes. Si el ordenador y el equipo lo permiten, se irán actualizando las últimas versiones del software.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

1.6.- Unidad de TEM/MAT (Campus Diagonal)

Microscopio Electrónico 200 kV ref. 207JEM 2100 y número de serie EM 17410019

AZtecEnergy Std w/ TEM XMax 8 (51N1156) con número de serie 5016282010

Microscopio Electrónico de Transmisión 200kV ref. 207JEM 2010F y número de serie 138736-73



Descripción del servicio

Se realizará una visita de mantenimiento preventivo a los microscopios electrónicos JEOL modelo JEM-2100 y JEM2010F con frecuencia bienal. En el año en que no se corresponda visita se llevará a cabo una visita de inspección con controles al sistema de vacío y comprobaciones básicas.

La apertura de la columna se realizará en frecuencia bienal, en la que se sustituirá las aberturas que sean necesarias para mantener el equipamiento bajo especificaciones.

Se realizará mantenimiento correctivo en los equipos mencionados, además del preventivo descrito anteriormente, quedando incluido en caso de avería:

- Tiempo de mano de obra y de desplazamiento de técnicos calificados, así como los gastos derivados de los mismos, sin limitación de tiempo ni averías.
- Pequeños materiales de las reparaciones como pueden ser; correas juntas, calefactores, válvulas, componentes electrónicos.
- Descuentos del 25% en los repuestos y servicios no cubiertos en la modalidad.
- Gastos de envío y gestión de partes o módulos que deban repararse.
- Atención prioritaria con tiempo respuesta inferior a 3 días.

Respecto al GONIÓMETRO de los TEM 200kV, durante las visitas anuales preventivas o de inspección donde se verificará y corregirá, en su caso, la eucentricidad del goniómetro de acuerdo con las especificaciones de JEOL: desplazamiento máximo de 2 cm en pantalla fluorescente de un motivo visto a 30.000 aumentos cuando se inclina +/- 15 grados el goniómetro.

Se realizará el cambio del cañón, al menos una vez, durante la duración del presente contrato en el Microscopio Electrónico de Transmisión 200KEV ref. 207JEM 2010F y número de serie M138736-73.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

1.7.- Unidad de Microsonda Electrónica (Campus Diagonal)

Microsonda electrónica ref. 207JXA-8230-5CH y número de serie XM160000170117
EVACTRON 25 PLASMA CLEANER ref. 207EVACTRON25 y número de serie E25-2894

Mantenimiento total para los siguientes equipamientos:

- Microsonda electrónica ref. 207JXA-8230-5CH y número de serie XM160000170117
- EVACTRON 25 PLASMA CLEANER ref. 207EVACTRON25 y número de serie E25-2894

Este mantenimiento debe incluir:

a) Una visita de mantenimiento preventivo cada año. La mano de obra, el tiempo de trabajo, los materiales a sustituir y los gastos de desplazamiento necesarios para la realización del mantenimiento preventivo deben estar incluidos en la cobertura del contrato.

d) Un número ilimitado de intervenciones de mantenimiento correctivo. El tiempo de La mano de obra, tiempo de trabajo, desplazamientos de los técnicos cualificados, y materiales a sustituir (con excepción



de fungibles como los filamentos), envío y gestión de partes que deban enviarse a reparar deben estar incluidos en la cobertura del contrato. La reparación o sustitución del PC en caso de avería también debe estar incluida.

- e) Tanto el mantenimiento preventivo como el correctivo incluirá al equipo de refrigeración de agua.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

1.8.- Unidad SEM – Campus Diagonal

- Microscopio Electrónico de Rastreo JSM-7100F y número de serie SM1010000430043
- EDS Ultim Max 40 – AztecLive (Oxford Instruments) instalado en el JSM-7100F
- Espectrómetro CL MONO-CL4 (GATAN) instalado en el JSM-7100F.
- Microscopio Electrónico de Rastreo JSM-6510 y número de serie MP1312001600160
- EDS Ultim Max 40 – AztecLive (Oxford Instruments) instalado en el JSM-6510

Este mantenimiento debe incluir:

- a) Una visita de mantenimiento preventivo anual.
- b) Todas las visitas correctivas que sean necesarias incluyendo la sustitución total de las piezas a sustituir, la mano de obra y los gastos de desplazamiento.
- c) Se realizará el cambio del cañón, tantas veces como sea necesario, durante la duración del presente contrato en el Microscopio Electrónico de Rastreo JSM-7100F y número de serie SM1010000430043.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

2.- EJECUCIÓN DEL SERVICIO

El servicio de mantenimiento será efectuado por técnicos especializados, siendo el horario de 8 a 18 h, de lunes a viernes, festivos excluidos.

Las prestaciones derivadas del contrato se realizarán en las Unidades de: Microscopía Electrónica (Campus Medicina y Campus Diagonal); Criomicroscopia Electrónica; Microscopía Electrónica, Unidad SEM; CG/EM Aplicada, Genómica, Citometría, y Polimorfismo y Calorimetría de los CCiTUB.

El adjudicatario de común acuerdo con la Universidad de Barcelona realizará las modificaciones necesarias indicadas por el fabricante con el fin de conseguir el óptimo funcionamiento del aparato.

Después de efectuado cualquier servicio incluido en este contrato, el adjudicatario deberá emitir un documento de PQ (performance qualification) donde conste el estado como ha quedado la instrumentación después de la intervención técnica cumpliendo sus especificaciones. En este



documento debe existir la firma del técnico de la adjudicataria y la firma del responsable técnico de la instrumentación afectada a los CCiTUB como muestra de aceptación.

Las visitas de mantenimiento preventivo se programarán de mutuo acuerdo entre ambas partes. Esta solicitud será dirigida a la empresa adjudicataria mediante documento escrito, fax o correo electrónico.

Asistencia técnica telefónica ilimitada con tiempo de respuesta inferior a 24 horas, vía remota vía PC inferior a 48 horas y presencial inferior a 4 días, excepto si la petición de aviso se realiza en lunes, entonces será inferior a 5 días.

Este es el contenido mínimo que debe ofertar el licitador.

Por su parte la Universidad de Barcelona se compromete a:

- Dar acceso a los equipamientos.
- Avisar por escrito al adjudicatario antes de todo tipo de cambio importante que se vaya a realizar en cuanto al uso y/o lugar de instalación del aparato.
- Entregar al titular los documentos necesarios por la facturación de prestaciones no cubiertas por el contrato.

Barcelona, 27 de abril de 2023

Juan Fran Sangüesa
Director
Centros Científicos y Tecnológicos
Universidad de Barcelona