

## **SERVICIO DE MANTENIMIENTO GENERAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SANTA CRISTINA**

**P.A. A/SER-010951/2023**

### **Informe de Mantenimiento**

Madrid, 5 de marzo de 2024

En el sobre nº 2 (Documentación técnica relativa a los criterios de adjudicación cuya cuantificación depende de un juicio de valor” deberían incluirse diversos documentos:

1. Memoria técnica conforme a lo establecido en el apartado 9.2.B “Criterios cualitativos dependientes de juicio de valor”
2. 10 documentos, sin límite de extensión, donde se incluirán los programas de mantenimiento, la memoria de organización propuesta, las subcontrataciones, GMAO, medios y maquinaria, equipos de medida, mejoras técnicas, Oficina Técnica, acuerdos con fabricantes y Plan de Formación.
3. El Certificado de visita.

La memoria técnica se compondrá de tres apartados:

1. Plan de gestión, ahorro y eficiencia, con una valoración máxima de 10 puntos y una extensión máxima de 20 hojas.
2. Planes de mantenimiento previstos, 7 puntos, 25 hojas.
3. Plan de seguridad de las instalaciones, 3 puntos, 10 hojas.

Es precisamente por esta limitación en la extensión de la memoria por lo que se pide, de forma separada, toda la información de carácter general, dejando para la memoria planes diseñados específicamente para el HUSC.

Por ello se dejan fuera de la memoria apartados tan extensos como la descripción de las características del programa de gestión asistida por ordenador, los medios, maquinaria y equipos de medida asignados o los planes de formación.

Sin embargo, curiosamente, dos de las empresas licitadoras entregaron todos los documentos pedidos, mientras que las otras dos decidieron incluirlos todos en la memoria técnica. Esto, que supone un importante ahorro de papel y, aparentemente, de tiempo de corrección, al final ha complicado su revisión pues, además de valorar la calidad de la memoria, ha habido que

rebuscar en ella para encontrar los otros diez documentos. Ambas empresas presentan esa documentación, que no ha sido tomada en cuenta, pues su inclusión en el Sobre 2 era obligatoria, no valorable.

Obviamente, la mejor memoria técnica es la presentada por VEOLIA, pues sus años de experiencia en el mantenimiento de las instalaciones ha hecho que su conocimiento del hospital sea exhaustivo y, por tanto, que su trabajo se centre exclusivamente en las necesidades del mismo, preparando una memoria personalizada.

Sin embargo, ACCIONA que, como el resto de los licitadores, desconocía la realidad del hospital, a través de numerosos correos electrónicos y llamadas telefónicas, logró hacerse una idea aproximada de las necesidades y presentar una muy buena memoria, absolutamente personalizada.

Las otras dos empresas han presentado buenas memorias, como corresponde a compañías con experiencia en el sector, pero muy generales y con gran pérdida de espacio, desperdiciado en largos listados que podrían haberse incluido en hojas separadas. Esa memoria general, justo lo contrario de lo pedido, que era una propuesta personalizada, hace que muchos de los planes presentados se centren en infraestructuras, equipamiento o tareas que no están presentes en el HUSC o que no realiza el Servicio de Mantenimiento.

Un problema que apareció en la reunión mantenida con los licitadores es el referente al punto tercero: "Plan de seguridad de las instalaciones". Como el concepto es ambiguo, se estableció que pudiera haber dos puntos de vista distintos: centrarse en los planes de contingencia ante problemas de suministros por fallo en las instalaciones o en los planes de prevención de riesgos laborales derivados de los trabajos que hay que realizar. Sin embargo, una de las empresas se centró exclusivamente en los riesgos ocasionados por obras, tareas que no realiza el Servicio de Mantenimiento, sino que se subcontratan o se licitan mediante concurso público, dependiendo de la cuantía.

## ACCIONA

1. *Programa de mantenimiento.* Mantenimientos conductivo, técnico-legal, predictivo, mejorativo-adaptativo, preventivo, correctivo, Servicio 24 horas, tiempos de respuesta, recursos humanos y materiales del Sº 24 h.  
Se ajusta a lo pedido.
2. *Memoria de organización propuesta para el servicio.* Estructura y composición del Servicio, elaboración del proyecto ejecutivo (inventario, informe, fichas, PEM, GMAO), adscripción de medios previos (organización territorial, back office, CAU), personal directo, personal de apoyo, Servicio 24 horas, Plan de Gestión, Ahorro y Eficiencia.  
Se ajusta a lo pedido.
3. *Relación de posibles subcontrataciones:* ROCA, OCA, legionela, SISTROL, TRANE, CAI, PCI, gas, SISTEPLANT.  
Se ajusta a lo pedido.
4. *Programa de gestión del mantenimiento asistido por ordenador:* PRISMA IV o GIM.  
Se ajusta a lo pedido.
5. *Medios y maquinaria:* herramientas por oficio y taller exclusivas, de uso general y de soporte, medios de transporte, equipos de comunicación y medios de elevación.  
Se ajusta a lo pedido
6. *Equipos de medida.* Exclusivos para el personal, de soporte.  
Se ajusta a lo pedido
7. *Posibles Mejoras Técnicas.* Implantación de metodología de calidad (Plan de control del servicio): ratios, procedimientos (reuniones, informes, control de asistencia), procesos de mejora continua (metodología LEAN), eficiencia energética.  
Se ajusta a lo pedido
8. *Valoración del tiempo de Oficina Técnica.*  
Se ajusta a lo pedido
9. *Acuerdos con fabricantes y Servicios Técnicos Oficiales.* DETECTA, NORMAGAS, Depec, SISTROL, TRANE.  
Se ajusta a lo pedido
10. *Plan de formación.* Extenso.  
Se ajusta a lo pedido
11. *Certificado de visita a las instalaciones.* Sí.

### B.1 Plan de Gestión, Ahorro y Eficiencia.

1. Propuesta de organización y gestión del servicio.
  - Plan de implantación: equipo de implantación (equipo y departamentos de apoyo).

- Elaboración del proyecto: inventario, informe del estado, fichas, PEM, GMAO.
  - Adscripción de medios previos: personal indirecto: organización territorial, gestor del contrato, back office, CAU y personal directo, horarios, vacaciones, personal de apoyo, Servicio 24 horas, subcontratas.
2. Herramientas y medios técnicos: exclusivas para el personal, de uso general, de soporte, medios de transporte, de comunicación y de elevación.
  3. Plan de control del servicio.
    - GMAO (Prisma o GIM).
    - Ratios de control.
    - Procedimientos (reuniones, informes, control de asistencia).

Muy buen plan de organización y gestión, adaptado a las necesidades del HUSC. Obviamente, por la falta de conocimientos, las propuestas de ahorro y eficiencia son muy generales. Bueno, 7,5 puntos.

### **B.2.1 Programa de mantenimiento.**

1. Planes de mantenimiento conductivo, técnico-legal, predictivo, mejorativo-adaptativo, preventivo
2. Mantenimiento correctivo.
  - Implantación del protocolo.
  - Servicio 24 horas, 365 días: contacto, protocolo de actuación, niveles de actuación, registro de incidencias, informes, tiempos de respuesta, medios (humanos, materiales, de transporte).
3. Procesos de mejora continua.
  - Metodología LEAN.
  - Eficiencia energética: SICE (Sistema Inteligente de Control Energético)

Muy bueno, 7 puntos.

### **B.2.2 Plan de seguridad.**

1. Fallo de suministro eléctrico.
2. Fallo en el suministro de agua.
3. Fallo en el suministro de gas.
4. Fallo en el suministro de gases medicinales.
5. Planes de actuación ante brote de legionelosis o alteración de la calidad de aire en quirófanos

Bueno plan de seguridad. Aunque el suministro eléctrico no es “específico para la actividad objeto del contrato”, en general se nota el trabajo realizado para adaptar la oferta a las necesidades del Hospital. Bueno 2,25 puntos.

## ASIME

1. *Programa de mantenimiento.* Mantenimientos conductivo, técnico-legal, preventivo, correctivo, y mejorativo.  
Se ajusta a lo pedido.
2. *Memoria de organización propuesta para el servicio.* Gestión y planificación de la puesta en marcha, de los recursos humanos, materiales y técnicos. Seguimiento y control de las instalaciones.  
Se ajusta a lo pedido.
3. *Relación de posibles subcontrataciones:* legionelosis, SISTROL, limpieza de los equipos de climatización, ROCA, TRANE, calibraciones, potabilidad del agua, vertidos, instalaciones petrolíferas, sistema neumático, GMAO, OCA, gestión de residuos.  
Se ajusta a lo pedido.
4. *Programa de gestión del mantenimiento asistido por ordenador:* MANTHOSP.  
Se ajusta a lo pedido.
5. *Medios y maquinaria:* Herramientas de uso individual, general y colectivo, equipos de medida, control, verificación, auxiliares y maquinaria auxiliar, vehículos, EPI, equipos informáticos y de comunicaciones, mobiliario.  
Se ajusta a lo pedido
6. *Equipos de medida.*  
Se ajusta a lo pedido
7. *Posibles Mejoras Técnicas.* Metodología LEAN, herramienta POWER BI (cuadros de mando), análisis termográficos, impresora 3D, PDA y gafas de realidad virtual, monitorización de las instalaciones de refrigeración de equipos de alta tecnología en le BMS, mejora de los tiempos de respuesta, integración del GMAO con NEXUS, analizadores de redes, RFID  
Se ajusta a lo pedido
8. *Valoración del tiempo de Oficina Técnica.*  
Se ajusta a lo pedido
9. *Acuerdos con fabricantes y Servicios Técnicos Oficiales.* TRANE, ROCA SISTROL, GMAO.  
Se ajusta a lo pedido
10. *Plan de formación.*  
Se ajusta a lo pedido
11. *Certificado de visita a las instalaciones.* Sí.

## B.1 Plan de Gestión, Ahorro y Eficiencia.

### 1. Plan de gestión.

- Gestión y planificación de la puesta en marcha. Informe inicial, procedimientos de comunicación de incidencias y su atención, inventario, GMAO, revisión y actualización de la documentación, planificación de los mantenimientos conductivo, técnico-legal, preventivo, correctivo y mejorativo, informes de control y seguimiento y de finalización de la vida útil de las instalaciones, reuniones de control y seguimiento, KPI, implantación de planes de calidad, de gestión ambiental y de seguridad y Salud Laboral.
- Gestión y planificación de recursos humanos. Presentación y aprobación del responsable del contrato, jefes de equipo y oficiales, presentación del organigrama, programación de la formación, identificación de las empresas subcontratadas. Bolsa de trabajo de 500 horas.
- Oficina técnica.
- Gestor energético.
- Gestión y planificación de los recursos materiales y técnicos: herramientas de uso individual, general y colectivo, equipos de medida, control y verificación, equipos auxiliares y maquinaria singular, vehículos, uniformes y EPI, equipos informáticos y de comunicaciones y mobiliario de taller.
- Gestión del seguimiento y control. De los planes de mantenimiento, de la prestación del servicio, elaboración, control y seguimiento de un plan de renovación (?), informe técnico económico de defectos irresolubles, mantenimiento de la documentación y cuadros de mando (Power BI).
- Plan de formación.

### 2. Plan de ahorro y eficiencia.

- Auditoría energética inicial. Contacto preliminar, reunión inicial, recopilación de datos, trabajo de campo, análisis (iluminación, climatización, ACS, envolvente, energías renovables), informe y reunión final.
- Alcance de la Auditoría Energética. Descripción del edificio, iluminación, climatización y ACS, envolvente, energías renovables, MAES singulares (equilibrado hidráulico, motores EC, variadores de frecuencia, instalación fotovoltaica).
- Plan de medida y verificación

Muy buen Plan de gestión, aunque el de ahorro y eficiencia es demasiado general. No se valoran los apartados cuya inclusión en el sobre era obligatoria. Bueno, 7.5 puntos.

### **B.2.1 Planes de mantenimiento.**

1. Mantenimiento conductivo.
2. Mantenimiento Técnico-Legal.
3. Mantenimiento preventivo. Diversos planes generales (incluye torres de refrigeración) y particulares (control de la legionelosis, también con revisiones a las torres de refrigeración). Subcontrataciones. Protocolos, tiempos de respuesta
4. Mantenimiento mejorativo.
5. GMAO: MANTHOSP.
6. Mejoras técnicas: metodología LEAN, cuadro de mandos (Power BI), análisis termográficos, impresora 3D, PDA, gafas de realidad virtual, monitorización de las instalaciones de refrigeración de equipos de alta tecnología en el BMS, mejora en los tiempos de respuesta, planos as built, integración con NEXUS, RFID.

Buen Plan de mantenimiento, general e, incluso, con algunas instalaciones con las que no contamos en el HUSC. No se valoran los apartados cuya inclusión en el sobre era obligatoria. Bueno, 5,25 puntos.

### **B.2.2 Plan de seguridad.**

1. Inventario de riesgos de seguridad.
2. Instrucciones en caso de fuga de agua, gas, derrames, incendio, accidente laboral, fallo en la red eléctrica (no aplicable en el HUSC, no hay línea auxiliar de compañía. Los fallos eléctricos serán atendidos por personal del Taller, ya que la instalación eléctrica no es objeto de este contrato), emergencia general.
3. Plan de contingencia general y seguridad en los espacios de taller.

Buen Plan de seguridad, genérico y, en algunos casos, no aplicables al HUSC. Bueno 2,25 puntos.



## ELECNOR

1. *Programa de mantenimiento.* Mantenimientos correctivo (Servicio 24 horas), preventivo, conductivo, mejorativo y técnico-legal.  
Se ajusta a lo pedido.
2. *Memoria de organización propuesta para el servicio.* Metodología del servicio, tiempos de respuesta y resolución, seguimiento y control y optimización del servicio (minimización de consumos de energía, medida y verificación de los ahorros previstos y certificados de ahorros energéticos).  
Se ajusta a lo pedido.
3. *Relación de posibles subcontrataciones:* BETA, OCA, Ambisalud, SISTROL, Detecta, Arjo, Teletecnics, Normagás, Shytec, CLM, TRANE, BAXI, SISTEPLANT.  
Se ajusta a lo pedido.
4. *Programa de gestión del mantenimiento asistido por ordenador:* PRISMA IV.  
Se ajusta a lo pedido.
5. *Medios y maquinaria:* Medios mecánicos, telemáticos, herramientas, equipos y medios auxiliares.  
Se ajusta a lo pedido
6. *Equipos de medida.*  
Se ajusta a lo pedido
7. *Posibles Mejoras Técnicas.* App, mantenimiento predictivo.  
Se ajusta a lo pedido
8. *Valoración del tiempo de Oficina Técnica.*  
Se ajusta a lo pedido
9. *Acuerdos con fabricantes y Servicios Técnicos Oficiales.* BAXI y TRANE.  
Se ajusta a lo pedido
10. *Plan de formación.*  
Se ajusta a lo pedido
11. *Certificado de visita a las instalaciones.* Sí.

## **B.1 Plan de Gestión, Ahorro y Eficiencia.**

1. Organización del servicio.
  - Planes y manuales de mantenimiento. Estudio técnico (revisión de las instalaciones, inventario, informe inicial, planos as built y elaboración del Plan de Mantenimiento).
  - Tiempos de respuesta y resolución.
  - Seguimiento y control de las instalaciones: informes, niveles del servicio y factores de corrección.
  - Optimización del servicio: minimización del consumo de energía (estudio de adaptación a las tarifas), planes de medida y verificación, certificados de ahorro energético.
2. Recursos materiales. Medios mecánicos (transporte), telemáticos (teléfono móvil, ordenador portátil, impresora), herramientas, equipos y medios auxiliares (relación sucinta y no ajustada al concurso, pues se extiende en la descripción de las herramientas de mano para el especialista en obra civil).
3. Recursos personales y técnicos. Recursos personales (Delegación, Centros de Producción, personal asignado). Recursos técnicos (equipos de regulación y control y de verificación)
4. Subcontrataciones. Ambisalud, Beta, Sistol, ATISAE, Detecta, Arjo, Teletecnics, Normagás, Shytec, CLM, Tranes, Baxi, Sisteplant.
5. GMAO (PRISMA IV)
6. Posibles mejoras: App, mantenimiento predictivo.
7. Acuerdos con Servicios Técnicos: TRANE y BAXI.
8. Oficina Técnica de apoyo al contrato.
9. Plan de formación.

Plan de gestión, ahorro y eficiencia correcto, general. No se valoran los apartados cuya inclusión en el sobre era obligatoria. Bueno, 7,5 puntos

### **B.2.1 Programa de mantenimiento.**

1. Plan de Mantenimiento correctivo.
  - Servicio 24. Equipo de respuesta rápida.

2. Plan de Mantenimiento correctivo.

- Gamas de mantenimiento. Extensa descripción de gamas que no se ajusta a las necesidades del hospital. Es obvio que es un Plan de Mantenimiento general en el que se incluyen muchos equipos que no están presentes en el HUSC (torres de refrigeración, cuadros eléctricos, termos eléctricos, tratamiento de prevención de legionelosis en torres, revisión del estado de los finger)

3. Plan de Mantenimiento conductivo.

- Libro de Servicio para cada uno de los edificios.
- Personal con presencia física. Como mejora se propone la presencia física permanente del responsable del Contrato.
- Operaciones del Plan. Operaciones generales, muchas no aplicable en el HUSC.

4. Plan de Mantenimiento mejorativo y técnico-legal. Sucinto.

Programa de mantenimiento demasiado general y, en muchos casos, no aplicable al Hospital. Regular, 3,5 puntos.

### **B.2.2 Plan de seguridad.**

1. Análisis de los espacios sensibles dentro de las instalaciones. No aplicable al HUSC (áreas interiores: prótesis cardíaca y neuroquirúrgica, trasplantes cardíaco, hepático y pulmonar, UCI. Áreas exteriores: aparcamiento, viales, torres de refrigeración)
2. Propuestas de minimización de la afección a los diferentes servicios hospitalarios. No aplicable al HUSC (exclusivamente centrado en obras).
3. Protocolo de determinación de riesgo de las actuaciones. No aplicable al HUSC (exclusivamente centrado en obras).
4. Metodología de los trabajos. No aplicable al HUSC (exclusivamente centrado en obras).

El Plan de Seguridad se centra en una actividad que no es propia del Servicio de Mantenimiento, como es la obra. Malo, 0,75 puntos.

## VEOLIA

1. *Programa de mantenimiento.* Mantenimientos conductivo, preventivo, correctivo, técnico-legal  
Se ajusta a lo pedido.
2. *Memoria de organización propuesta para el servicio.* Optimización del consumo sin inversión, protocolos de actuación, seguimiento y control de las instalaciones y planes de concienciación. Servicio 24 horas. Informe periódico.  
Se ajusta a lo pedido.
3. *Relación de posibles subcontrataciones:* Grupo Beta, TRANE, Baxi, SISTROL, SISTEPLANT, Ambisalud, ATISAE.  
Se ajusta a lo pedido.
4. *Programa de gestión del mantenimiento asistido por ordenador:* PRISMA IV.  
Se ajusta a lo pedido.
5. *Medios y maquinaria:* herramientas por oficio y taller, equipos informáticos, de comunicación, de protección individual y de seguridad. Vestuario e identificación, medios de transporte y elementos auxiliares para trabajos en altura.  
Se ajusta a lo pedido
6. *Equipos de medida.* Exclusivos para el personal, de soporte.  
Se ajusta a lo pedido
7. *Posibles Mejoras Técnicas.* Implantación de metodología de calidad y eficiencia operativa LEAN, gestión energética, inspecciones termográficas, herramientas de análisis y diagnóstico de equipos o aumento de garantías y recursos.  
Se ajusta a lo pedido
8. *Valoración del tiempo de Oficina Técnica.* Extenso.  
Se ajusta a lo pedido
9. *Acuerdos con fabricantes y Servicios Técnicos Oficiales.* Muy extenso.  
Se ajusta a lo pedido
10. *Plan de formación.* Muy extenso.  
Se ajusta a lo pedido
11. *Certificado de visita a las instalaciones.* Sí.

## B.1 Plan de Gestión, Ahorro y Eficiencia.

1. Organización del servicio.
  - Recopilación de información técnica (esquemas de principio de las instalaciones, esquemas eléctricos, planos de instalaciones, **permanentemente actualizados**, fichas de características, memoria descriptiva).
  - Relación de instalaciones, permanentemente actualizadas. Inventario el primer mes.
  - Cumplimentación de las fichas técnicas: identificación del equipo, datos y características técnicas, componentes, frecuencia de las revisiones, estado en que se encuentra.
  - Selección de gamas y protocolos, permanentemente actualizadas. Planificación de las actuaciones técnico-legales. Medidas para el ahorro de energía.
  - Planteamiento del servicio: Programa de mantenimiento, tiempos de intervención, organización de recursos y documentación.
2. Recursos.
  - Medios humanos. Plantilla, Servicio 24 horas, Organización de Soporte (Direcciones de Desarrollo, Técnica, RR.HH., Explotación, Administración y Finanzas, Compras), Organización de Apoyo (Oficinas de Ofertas, Técnica, Formación, Calidad, Medioambiente, Prevención de Riesgos Laborales, de Gestión de Mantenimiento Asistido por Ordenador, Administración y Compras). Hubgrade (centro de optimización energético).
  - Medios materiales: herramientas y útiles, individuales y de uso común, equipos de comunicación, de protección individual y de seguridad, vestuario e identificación, medios de transporte.
3. Seguimiento y control de instalaciones para la optimización de la eficacia del servicio.
  - Exhaustivo estudio de la distribución de consumos de ambos edificios por subsistemas.
  - Cinco propuestas que requieren inversión: paneles fotovoltaicos en cubierta, sustitución de bombas por grupos de bombeo con variador de frecuencia en ambos circuitos, frío y calor, sustitución de alumbrado fluorescente por LED e instalación de free cooling para sustituir los air-data.
  - Medidas sin inversión: numerosos procedimientos para ahorrar energía, y para permitir su seguimiento. Planes de concienciación (se mencionan al menos cinco).

Muy buen Plan de Gestión, Ahorro y eficiencia, personalizado para el HUSC: Muy bueno, 10 puntos.

### **B.2.1 Planes de mantenimiento.**

1. Planes de mantenimiento preventivo: calendarios de actuación para ambos edificios.
2. Gamas de mantenimiento de los equipos principales: relación exhaustiva de libros de gamas para los equipos principales.
3. Plan de mantenimiento predictivo.
  - Técnicas de control en marcha: inspecciones visuales y acústicas, control de temperaturas y lubricantes, detección de pérdidas, vibraciones, control de ruidos y corrosión.
  - Técnicas de control en parada: inspecciones visuales y acústicas, detección de fisuras, detección de fugas, ensayos de vibraciones y corrosión.
  - Planificación de actuaciones preventivas.

### **B.2.2 Plan de seguridad.**

1. Análisis de las condiciones de trabajo e identificación de los riesgos.
2. Plan de actuación: identificación, procedimientos, información, formación y seguimiento.

Muy buenos planes de mantenimiento y seguridad, personalizados. Muy buenos, 10 puntos.

## RESUMEN

	B.1	B.2.1.	B.2.2.	TOTAL
Acciona	7,5	7	2,25	16,75
ASIME	7,5	5,25	2,25	15
Elecnor	7,5	3,5	0,75	11,75
Veolia	10	7	3	20

Documento firmado digitalmente por:CASTAÑEDA GONZALEZ JOSE DOMINGO  
Fecha:2024 03 05 10:18  
Verificación y validez por: [REDACTED]  
La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)

Eduardo J. D. Castañeda González  
Jefe de Sº de Mantenimiento, Seguridad y Comunicaciones