



*Área de Prevención y Salud Laboral
Servicio de Salud Laboral*

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

READAPTACION EQUIPO DE RADIODIAGNOSTICO DIGITAL DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral Servicio de Salud Laboral

1. OBJETO DEL CONCURSO

Readaptación del equipo de radiodiagnóstico medico del Servicio de Salud Laboral de Metro de Madrid.

Se trata de un contrato Mixto de readaptación de los componentes, adecuación necesaria de la sala y puesta en marcha del equipo.

Todos los componentes necesarios para la readaptación del equipo serán de nueva fabricación.

2. CONDICIONES TÉCNICAS

Las características técnicas mínimas de los componentes del equipo se recogen en el ANEXO I. Los diferentes softwares necesarios deberán estar actualizados en la fecha de instalación y actualizarse a las versiones que se desarrollen, al menos, durante el período de garantía.

Al objeto de facilitar el proceso de evaluación deberá proporcionarse la máxima descripción, hojas de datos técnicos de producto de los diferentes componentes e información que permita realizar una valoración completa de la oferta.

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El suministro incluye el transporte, montaje, instalación con adaptación de sala si fuera necesario y puesta en funcionamiento de todos los elementos que forman parte del sistema.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral Servicio de Salud Laboral

Se entenderá incluido cualquier componente, dispositivos o elementos de interconexión, cuadro eléctrico de alimentación, utensilio, canalización, accesorio, elementos de seguridad y protección, (fijos, móviles y opcionales), así como los accesorios de anclaje o fijación necesarios para su instalación, etc., asegurando con todo ello, su completo y óptimo funcionamiento.

La oferta incluirá en todo caso las posibles adaptaciones a realizar en la sala de radiodiagnóstico, cuarto de operador, instalaciones y sistemas de conexión necesarias para el adecuado funcionamiento del suministro equipo a suministrar. Los gastos de cualquier otro tipo que se puedan repercutir o devenguen del acondicionamiento de la sala para la instalación de los nuevos equipos correrán a cargo del contratista.

El contratista se hará cargo igualmente del desmontaje y retirada de los componentes correspondientes asumiendo la realización de la documentación y trámites necesarios para la modificación de la instalación ante el Servicio Territorial de Industria, así como su baja ante el CSN (Consejo de Seguridad Nacional) y cuantos organismos oficiales sea preceptivo.

El contratista, en caso de ser necesario, almacenará en sus instalaciones, sin coste alguno para Metro de Madrid, el material a suministrar hasta la fecha en que el Servicio de Salud de Metro de Madrid le indique la entrega de éste.

4. PLAZO DE ENTREGA E INSTALACIÓN.

La readaptación del equipo y puesta en funcionamiento efectivo será de 30 días naturales a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio del contrato, o en su defecto en la fecha que se indique en la propia acta.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral *Servicio de Salud Laboral*

La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo y de conformidad con las fechas propuestas por el centro dentro de los 10 días laborables siguientes a la finalización de la instalación, realizará la prueba o test de aceptación ante el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica correspondiente. En un periodo no superior a 10 días laborables desde la realización de la prueba se entregará al Servicio de Salud Laboral de Metro de Madrid, un informe escrito en el que consten los resultados de la prueba de aceptación efectuada y cuanta documentación sea exigible para el registro del equipo ante la Consejería competente en materia de Industria.

5. GARANTÍA

Se establece un periodo de garantía de 2 años, contado a partir de la fecha en que tenga lugar la recepción de los componentes, una vez completada su instalación y puesta en funcionamiento efectivo, realizadas las pruebas de aceptación correspondientes y ejecutado el Plan de Formación al personal

Dicha garantía, incluirá la sustitución sin cargo de cualquier equipo, instalación o partes y componentes de éstos, que presenten deficiencias para su correcto funcionamiento, los repuestos, mano de obra, desplazamientos, dietas, transportes y demás costes que puedan derivarse del cumplimiento de la misma.

El suministrador garantizará la existencia de piezas de repuesto para el mantenimiento preventivo y correctivo necesarias, al menos, durante 10 años después de la instalación del equipo.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral **Servicio de Salud Laboral**

6. FORMACIÓN.

El contratista deberá formar, sin cargo alguno para Metro de Madrid, al personal sanitario y técnico que determine el Servicio de Salud Laboral de Metro de Madrid en el manejo y uso del equipamiento a suministrar, tanto desde el punto de vista operativo como funcional, y distribuido en los siguientes módulos:

- Aprendizaje.
- Asesoramiento.
- Actualizaciones.

La formación incluirá la inicial previa a la puesta en marcha, y la formación continuada del personal responsable del manejo del equipo, tanto desde el punto de vista operativo como funcional que la empresa adjudicataria considera necesaria.

El contratista deberá entregar con el equipo todos los manuales (instalación, uso y mantenimiento) íntegramente en castellano, correspondientes a la mejor descripción y operatividad del equipo, y que incluirá los rótulos, indicadores y etiquetas del equipo también deberán estar en castellano o ser suficientemente explicativos.

7. INTEGRACIÓN CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID Y CUMPLIMIENTO DE LA LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS

Todas las aplicaciones informáticas actualmente utilizadas y las que se deban implantar en el Servicio de Salud Laboral de Metro de Madrid para conseguir óptimo funcionamiento del equipo de radiodiagnóstico a instalar, deberán cumplir y utilizar los estándares de integración establecidos por Metro de Madrid.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral **Servicio de Salud Laboral**

8. COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL

El adjudicatario adoptará las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes y el abandono de cualquier tipo de residuo procedente de la instalación, revisiones y reparaciones de los equipos, que deberá ser retirado y gestionado a través de gestor autorizado.

El contratista adoptará las medidas pertinentes para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación a los trabajos realizados.

9. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El personal del adjudicatario deberá cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales del (*RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas*), comprometiéndose a entregar la documentación necesaria para acreditar su cumplimiento.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



***Área de Prevención y Salud Laboral
Servicio de Salud Laboral***

ANEXO I

REQUISITOS TECNICOS MINIMOS

Fecha: 14 de octubre de 2022

7

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID

Área de Prevención y Salud Laboral *Servicio de Salud Laboral*

SALA RADIOLOGÍA DIGITAL

Características técnicas mínimas

1. Generador

- Alta frecuencia.
- Potencia mínima de 65 Kw, según definición IEC.
- Rango de kV entre 40 y 150 kV mínimo.
- Rango mínimo de mAs comprendido entre 0,4 y 500 mAs.
- Rango mínimo de tiempos de exposición entre 3 ms o inferior y 2 s.
- Sistema de exposimetría automática con selección de parámetros: filtro, kV y mAs.

2. Tubo de Rayos X

- Ánodo rotatorio.
- Debe disponer de 2 filtros.
- Tubo bifocal con dimensiones no superiores a 1,3 mm para foco grueso y 0,6 mm para foco fino.
- Capacidad térmica total del conjunto ánodo/coraza no inferior a 400.000 HU.

3. Suspensión de techo.

- Se adaptarán los movimientos al volumen de la sala, con frenos electromagnéticos.
- Desplazamiento longitudinal de 3,2 m
- Desplazamiento lateral de 1,9 m.
- Desplazamiento telescópico vertical de 1,6 m.
- Rotación del tubo alrededor de su eje vertical de $\pm 135^\circ$, con enclavamiento mecánico cada 90° .
- Sincronización entre el tubo y el detector (autotracking).
- Monitorizada 4 ejes

Fecha: 14 de octubre de 2022

8

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID

Área de Prevención y Salud Laboral *Servicio de Salud Laboral*

4. Mesa radiológica.

- Tablero flotante con frenos electromagnéticos.
- Soportará una carga de hasta 300 Kg sin limitación de movimientos.
- Movimientos verticales entre 58 cm y 85 cm.
- Sistema de exposimetría automática (CAE) con cámara de ionización con 3 áreas independientes

5. Columna móvil

- Freno electromagnético para posicionamiento
- Basculación de -20º a 90º manual o motorizada
- El rango de movimiento vertical sin bascular mínimo de 41cm a 170cm (distancia suelo al control del bucky)
- Parrilla antidifusora extraíble universal.
- Sistema de exposimetría automática cuenta con cámara de ionización con 3 áreas independientes.
- Autotracking automático sincronizado con el tubo.
- Sistema contrapesado que permite el ajuste sin fuerza a la altura requerida para la exploración

6. Detectores Digitales

- Dos detectores bucky mesa y mural con un área de 35x43 cm y 43x43 cm de yoduro de cesio, con pixel de tamaño mínimo de píxel de imagen de envío 160µm.
- Profundidad de adquisición por píxel de 16 bits
- Tamaño de matriz de adquisición de 2.156 x 2.653 pixeles.
- Al menos uno de los detectores será Inalámbrico con una autonomía de 6 h. Se entregarán con 2 baterías por detector (inalámbrico).

7. Estación de Adquisición y revisión de imágenes.

- Estación de adquisición que permita la gestión de los datos de paciente y la comprobación de la exploración que se ha realizado.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral *Servicio de Salud Laboral*

- Sistema informático con hardware de última generación:
 - o Capacidad y sistemas de almacenamiento; al menos 480GB. Capacidad de almacenar hasta 10.000 imágenes.
 - o Sistema Operativo: Windows10 Professional
- Monitor LCD de al menos 19" color, táctil y de alta resolución (1280x1024) para validar la calidad de imagen y el correcto posicionamiento.
- Postprocesado:
 - o Ajuste de nivel de ventana Brillo/Contraste
 - o Zoom
 - o Rotación +90º,-90º, +180º,-180º y rotación libre(ajuste variable continuo)
 - o Inversión horizontal /vertical
 - o Anotaciones tipo marcador/Texto libre y comentarios
 - o Desplazar la imagen (Pan)
 - o Realce de contornos
 - o Herramienta de colimación electrónica (shutter)automática de las áreas fuera de colimación y ajuste manual si se requiere
 - o Inversión de escala de grises y ajuste de la ventana brillo/contraste manual o con ROI(selección de la zona a mejorar)
 - o Medidas de distancias y ángulos
 - o Datos demográficos
 - o Herramientas de impresión
 - o Herramienta de recorte automático y manual (auto-Trimming): El sistema automáticamente reconocerá el área expuesta y "recortará "la imagen para tener a la vez una visualización en la consola como un envío del área correcta al PACS para el diagnóstico.
- Herramientas de eliminación de ruido, parrilla virtual y realce de bordes.

8.Protocolos de Comunicación

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID



Área de Prevención y Salud Laboral Servicio de Salud Laboral

-El sistema será compatible con el estándar DICOM 3.0 e incluirá la licencia completa de software.

Deberá permitir como mínimo las siguientes funcionalidades DICOM:

- DICOM Storage-
- DICOM Basic Gray Scale Print
- DICOM Modality Worklist Management
- DICOM Verification
- DICOM MPPS
- DICOM Basic Grayscale Standard Display Function
- DICOM Dose Structured Report-DICOM Media

9.Registro de parámetros radiológicos

- Indicación de producto dosis por área, en pantalla y cabecera DICOM:
- El equipo está provisto de un medido DAP o medición mediante los parámetros radiológicos que permite la transmisión directa de las mediciones a la consola de adquisición.
- Los datos medidos serán mostrados en pantalla (overlay en cada imagen) y serán registrados en cabeceras DICOM.

Fecha: 14 de octubre de 2022

Asunto: Pliego de CT **READAPTACIÓN EQUIPO DE RADIODIAGNÓSTICO DIGITAL** DEL SERVICIO DE SALUD LABORAL DE METRO DE MADRID