



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE EQUIPOS TC PARA DIVERSOS HOSPITALES DEL SERVICIO MURCIANO DE SALUD

1. ELEMENTOS TÉCNICOS DEL CONTRATO.

1.1.Objeto del contrato y denominación técnica.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) tiene por objeto regular y definir el suministro de equipos de tomografía computerizada (TC) multicorte para hospitales del Servicio Murciano de Salud.

1.1.2. Adquisición de tres equipos de al menos 64 cortes para los Hospitales Reina Sofía (uno) y Virgen de la Arrixaca (dos) de Murcia.

En el caso del Hospital Reina Sofía el nuevo TC se situará en la sala donde actualmente está el TC Brillance de Philips de 6 cortes.

En el caso del Hospital Virgen de la Arrixaca, uno de ellos se situará en la sala donde actualmente está el TC Somatom Volume Access de Siemens. El otro se instalará en el Hospital Materno-Infantil en sala nueva por construir. La construcción de la sala será asumida por parte del Servicio Murciano de Salud, siendo responsabilidad del adjudicatario del presente contrato la adaptación de la misma en todos los aspectos que resulte necesario a las condiciones específicas del equipo a suministrar así como su completa instalación de tal forma que quede completamente operativo, incluidas las acometidas a instalaciones que pudieran resultar necesarias, tanto nuevas como adaptación de las existentes.

Se entiende comprendida cualquier tipo de obra o actuación necesaria para poner en marcha el equipo de que se trate A tal fin, ya que el equipo deberá ajustarse a la realidad geométrica existente, durante el periodo de licitación, las potenciales empresas licitadoras podrán visitar las actuales instalaciones para poder conocer la verdadera magnitud de lo existente en la actualidad. Estas visitas serán previamente consensuadas con la dirección técnica de los Hospitales y los Servicios de Radiodiagnóstico. Las empresas presentarán por escrito, una conformidad previa en la que se indique que la sala es apta para la instalación del nuevo TC.

La empresa adjudicataria será la encargada de conseguir las condiciones óptimas de calidad de las instalaciones de forma que no afecten al normal funcionamiento y se encuentren dentro de los márgenes de trabajo requeridos por el equipamiento. En cuanto a esto, la empresa deberá evaluar si por



ejemplo, la calidad del suministro eléctrico es adecuada, y cuando no lo sea deberá poner los medios necesarios para su correcta adecuación.

Asimismo la empresa deberá realizar todas aquellas actuaciones y dotar la unidad de cuantas instalaciones y elementos sea necesario para el funcionamiento en condiciones de seguridad y confort para los usuarios, así como para protección y trabajo en las condiciones de funcionamiento que se encuentren dentro de parámetros normales, para los equipos que se instalen en todas las dependencias.

Se realizará la interconexión de los equipos principales y auxiliares con el sistema informático del hospital, con las soluciones departamentales y con el sistema corporativo del SMS/HCUVA, así como el suministro de la maquinaria, software y licencias correspondientes.

La empresa adjudicataria tendrá la obligación, sin coste alguno para el hospital, tanto del correcto desmontaje del equipo a sustituir como de la correcta gestión del residuo, emitiendo los correspondientes certificados. Deberá asimismo proporcionar toda la documentación necesaria para la correcta legalización de las instalaciones y equipo, tanto ante la Dirección General de Industria de la Región de Murcia como el resto de Organismos que procedan.

La empresa adjudicataria dejará las instalaciones totalmente legalizadas, en el nuevo escenario del equipo, en el ámbito de instalación eléctrica de baja tensión y climatización.

La empresa ha de suministrar la última versión de los equipos comercialmente disponible en la fecha de la instalación.

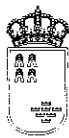
No se admitirán equipos de segunda mano o remanufacturados, ni estarán discontinuados en el mercado o en situación de anuncio de discontinuidad en un futuro próximo.

Descripción de las características técnicas y generales y específicas del elemento cuya contratación se menciona en el apartado anterior.

Los equipos mencionados, además de reunir las características de calidad establecidas por la normativa vigente, reunirán las siguientes características mínimas:

1.- Generador de Rayos X.

- Generador con convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador. Con posibilidad de selección de varias técnicas de mA.
- Posibilidad de autochequeo.
- Programación automática.



- Potencia igual o superior a 70 kW (real, no equivalente). Se indicará también la potencia equivalente con algoritmo de reconstrucción iterativa.
- Indicar rango de mA y sus intervalos. Especificar valores máximos de mA seleccionables para cada kilovoltaje.
- Incluirá técnicas de modulación de dosis.
- Incluirá fluoro TC.

2.- Tubo de Rayos X.

- De ánodo giratorio.
- Apto al menos para una tensión de 130kV.
- Capacidad calórica del ánodo igual o superior a 6,0 MHU al 100% de la carga.
- Tasa de disipación calórica continua del ánodo superior a 650000 UH/min.
- Describir el sistema de enfriamiento empleado.
- Tiempo de barrido para una revolución completa (360º) inferior a 0.4 segundos. Especificar otros tiempos de rotación.
- Resolución temporal sin segmentar inferior a 200 ms.
- Especificar tamaño y potencia de cada uno de los focos. Indicar si el punto focal es fijo o flotante.

3.- Sistema de colimación.

- Deben especificarse las principales características del sistema de colimación del haz de RX.
- Número de cortes medidos en cada vuelta, con un mínimo de 64 cortes cada 360º. Indicar nº de filas de detectores.
- Se especificará el número de cortes simultáneos medidos por rotación en el modo de alta resolución.
- Especificar cobertura del sistema sin desplazamiento de camilla.
- Especificar el número máximo de canales de detección.
- Indicar espesores de corte efectivos. Se valorará un menor espesor de corte efectivo.
- Especificar rango de pitch seleccionable.
- Indicar el rango de espesores de reconstrucción diferentes a la colimación del haz.
- Describir los filtros para la reducción del ruido.
- Describir los algoritmos de reducción de artefactos.

4.- Estativo.

- Apertura del gantry no inferior a 70 cm de diámetro.
- Angulación total del gantry: no inferior a +/- 30 grados.



- Campo de visión igual o superior a 50 cm. Se valorará la posibilidad de utilización de FOV ampliado.
- Especificar la distancia foco-isocentro, valorándose la menor.
- Especificar la distancia foco-detector, valorándose la menor.
- Especificar distancia desde el frontal del gantry al plano de scan para procedimientos intervencionistas.
- Especificar área de examen máxima
- Especificar las características del sistema de localización y de control del gantry. Se valorará doble sistema de láser para la alineación del paciente.
- Indicar si dispone de monitor para constantes vitales y ECG integrado en el gantry.
- En el caso del equipo del HCUVA estará decorado con motivos pediátricos.

5.- Mesa.

- Motorizada y controlada por el computador.
- Precisión de movimientos igual o superior a $\pm 0,5$ mm.
- La longitud máxima explorable será superior a 150 cm. Se valorará desplazamientos de 200 cm o superiores.
- Se valorará que el usuario pueda ajustar el cero de la mesa en cualquier posición de la misma.
- Se especificarán:
 - Dimensiones en cm.
 - Material de composición.
 - Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
 - Peso máximo soportado igual o superior a 200 kg.

6.- Sistema de adquisición de imagen.

- Sistema multicorte que permita adquirir al menos 64 cortes por rotación.
- Tiempo de reconstrucción de al menos 16 imágenes/seg. Especificar tiempo total del ciclo de imagen.
- Posibilidad de seleccionar la reconstrucción de varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo inferior a 0.7 mm.
- Especificar los diferentes modos de adquisición helicoidal y axial indicando el número de cortes y espesor de cada corte para cada modo.
- La matriz mínima de adquisición, reconstrucción y presentación de imagen será de 512 x 512.
- Tiempo de barrido para una revolución completa (360°) inferior a 0.4 s.
- Rango de pitch seleccionable. Se valorará la mayor flexibilidad de selección. Incluirá algoritmos que garanticen la independencia de la calidad de imagen y/o la cobertura anatómica respecto al valor de pitch seleccionado.
- Se especificarán en la descripción técnica:
 - Número de detectores.
 - Números de arcos o filas de detectores.



- Número de canales efectivos por detector.
- Tipo de detectores con sus características (tamaño, rango dinámico, eficiencia de detección cuántica y tiempo de decaimiento del detector).
- Rango de los espesores.
- Número de proyecciones para 360 grados.
- Se incluirá programa de optimización automática de la llegada del bolo de contraste.
- Se incluirá modulación automática de la dosis, con adaptación automática a la anatomía de cada paciente y con modulación de los mA durante la rotación del tubo.
- Se incluirá reconstrucción iterativa con optimización en el espacio de proyecciones.
- Especificar otras técnicas adicionales disponibles de reducción de dosis: modulación basada en órganos, colimación pre/post paciente, colimación al inicio/final de la exploración, etc.
- Incluirá algoritmo de reducción de artefactos metálicos.
- Especificar otros procedimientos que mejoren el diagnóstico.
- Incluirá modo específico de adquisición para estudios de perfusión cerebral. Describirlo.
- Incluirá fluoro TC.
- Programa de intervencionismo. Incluirá un monitor en la sala de exploración con exhibición multicorte simultánea. Se valorará programa de reducción de dosis para el operador y el paciente.
- Incluirá control total de la adquisición y movimiento de la mesa y gantry desde el lado del paciente.

7.- Calidad de la imagen (axial y espiral).

- Especificar resolución espacial de alto contraste, en el plano XY y eje Z, según norma IEC 61223-3-5. Indicar, al menos, los valores correspondientes al 50%, 10% y 0% de la FTM con los algoritmos estándar y alta resolución. Indicar el modo de adquisición (nº de cortes por rotación) utilizado para conseguir el valor.
- Especificar resolución visual de bajo contraste. Indicar parámetros de medida, maniquí y dosis. Especificar, al menos, el diámetro visible al 0.3% de contraste y el nivel de dosis.
- Especificar ruido del sistema, según norma IEC 61223-3-5. Especificar parámetros de adquisición, maniquí y CTDI.

8.- Dosis.

- Incluirá sistema automático de modulación de dosis.
- Incluirá sistema de reconstrucción iterativa con optimización en el espacio de proyecciones.
- Describir las prestaciones del sistema de reconstrucción iterativa en términos de:



- Reducción de dosis.
- Reducción de ruido.
- Aumento de la resolución espacial.
- Aumento de la resolución de contraste.
- Se valorarán otras técnicas adicionales disponibles de reducción de dosis: modulación basada en órganos, colimación pre/post paciente, colimación al inicio/final de la exploración, etc.
- Indicar CTDIvol y CTDI100 en el centro y superficie para exploraciones de cráneo y cuerpo con algoritmo de retroproyección filtrada y con algoritmo iterativo, según la norma Medical Electrical Equipment IEC 60601-2-44 Ed. 2-1.
- Se valorará el sistema de reducción de dosis a mano del radiólogo en fluoroscopia TC.
- Incluirá pantalla plomada con soporte de techo dentro de la sala para reducir dosis al operador durante la fluoro TC.
- Incluirá informe DICOM Dose Structured Report.
- La información dosimétrica referida en el informe de dosis DICOM Dose Structured Report no diferirá de la medida en más de un 10%.
- Enviará las imágenes y el informe de dosis simultáneamente tanto al sistema de gestión de dosis institucional como al PACS. Las licencias y dispositivos que se necesiten correrán a cargo del adjudicatario.

9.- Procesado de imagen, presentación y archivo.

a) Procesador

Especificar características generales de la plataforma informática:

- Tipo y velocidad en MHz del procesador central.
- Sistema operativo.
- Memoria central (RAM) en Gbytes.
- Capacidad total de imágenes del disco duro, informando del número de imágenes en matriz de 512x512 y datos brutos que es capaz de almacenar.

b) Archivo

- Con unidad de CD/DVD, incorporado al equipo, con capacidad de almacenaje superior a 2Gbytes.
- Especificar capacidad de archivo, de al menos 146 GB para 260.000 imágenes sin comprimir en matriz de 512x512.
- Especificar formato, características, etc.

c) Presentación

- Número de monitores, tipo y tamaño de diagonal.
- Especificar:



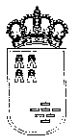
- Matrices de reconstrucción y de representación. Representación de imagen en matriz 1024 x1024
- Escala de grises. Escala de valores TC para formación de ventana de - 1024 a + 3071 HU. Con objetos muy densos, la escala de valores TC puede ampliarse de -10240 a + 30710 HU.

d) Tiempos de medida y reconstrucción y ciclos total para:

SCAN rápido.
SCAN normal.
Espiral.
Otros.

10.- Funciones y programas especiales (Consola de operador)

- Indicar el sistema operativo y describir la interfase de usuario. Se valorará la utilización de sistemas abiertos.
- El equipo ofertado debe realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
 - Imagen radiográfica de localización.
 - Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - Zoom y rango del Zoom.
 - Histograma.
 - Sustracción de imágenes.
 - Presentación multiimagen.
 - Inversión de imágenes.
 - Preselección de ventanas.
 - Textos.
 - Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
 - Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
 - Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
 - Programa para la optimización de la inyección de contraste.
 - Reconstrucción MIP, MPR en tiempo real (lineal y curvilínea), y reconstrucción volumétrica 3D.
 - Funciones especiales: autoscan, autovoz, autoarchivo, autotransferencia de datos e intercomunicador con paciente.
 - Programa intervencionista con control total de la adquisición y movimiento de la mesa y gantry desde el lado del paciente. Debe incluir monitor de control adicional dentro de la sala. Describir los elementos y funcionalidades del paquete intervencionista.
 - Software dedicado para realizar estudios cardiacos con las siguientes funcionalidades:
 - Cuantificación de calcio coronario.
 - Estudios retrospectivos sincronizados por ECG.
 - Estudios prospectivos sincronizados por ECG (step and shoot).
 - Software específico de perfusión cerebral.



11.- Estación de trabajo

Solución de servidor cliente multimodalidad, con conexión a la consola principal e integrable con el sistema de PACS. Debe permitir tanto el postprocesado elemental como el avanzado de la imagen y capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.

Indicar el número de usuarios concurrentes que pueden utilizar las herramientas de postprocesado avanzado.

Indicar los requisitos mínimos de los PC clientes para poder conectarse al servidor.

Procesador:

- Tipo y velocidad de procesador central.
- Sistema operativo.
- Memoria central RAM en Gb.
- Memoria del disco duro con capacidad superior a 10Gb.
- Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).

Archivo permanente:

- Capacidad de almacenamiento en Gb.
- Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

Presentación:

- Velocidad de reconstrucción
- Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración
- Auto reconstrucción controlada en el origen CT.

Incluirá al menos las siguientes aplicaciones:

- Reformateo multiplanar.
- Angiografía avanzada.
- Modo cine.
- Fusión de imágenes de otras modalidades.
- Reconstrucciones 3D avanzada y volumétricas (superficie, MIP, volumen rendering, endoscopia virtual...).

Aplicaciones avanzadas. Al menos, tres licencias concurrentes de las siguientes aplicaciones (describir funcionalidad de cada aplicación):

- Programas específicos para Cardio-CT. Incluirá cuantificación de calcio coronario y Estudios prospectivos sincronizados por ECG (step and shoot).y retrospectivos por ECG.
- Perfusión cerebral. Se valorará perfusión en otras partes del cuerpo.
- Análisis vascular avanzado.



- Sustracción automática del hueso.
- Colonoscopia virtual.
- Análisis y evaluación de lesiones pulmonares.
- Valoración de estudios funcionales.
- Seguimiento y evolución de Oncología.
- Se valorará si tiene incorporados CAD y si tienen capacidad de generar informes.
- Pediatría.
- Se valorarán programas que simplifiquen el estudio del hueso.

12.- Protocolo de comunicaciones DICOM.

Debe disponer de protocolo de comunicaciones DICOM 3 en la consola del operador y en la estación de trabajo.

Las clases de DICOM 3 incluidas en la oferta para la consola del operador y la estación de trabajo han de ser, al menos:

Store.
Print.
Query and Retrieve.
Modality Worklist.
Conformance statement
Modality Performed Procedure Step.
DICOM Dose Structured Report.

Describir la integración con el servicio (HIS/RIS/PACS) y con el Sistema de Gestión de Dosis del SMS.

Se valorará que las imágenes obtenidas en el TC pueden ser enviadas directamente y trabajadas en otras estaciones desde la plataforma de software avanzados de nuestro Servicio, Singo Via ®.

Especificar las características o conformidades DICOM del equipo y consolas para cada una de ellos, específicamente.

Especificar las conformidades IHE y las fechas de emisión.

13.- Accesorios

Incluirá pantalla plomada con soporte de techo dentro de la sala para reducir dosis al operador durante la fluoro TC.

Se incluirán soportes de posicionamiento y confort del paciente: reposacabezas, muñequeras colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.



Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos.

Con cada equipo se suministrará una bomba de inyección de contraste y el sistema de monitorización cardiaca.

Se incluirán los siguientes elementos de protección radiológica por cada equipo:

- Dos delantales de espesor mínimo equivalente 0,35mm Pb. De material ligero sin plomo (antimonio, bismuto o similar).Tipo Casulla. En tallas a elegir por los servicios de radiodiagnóstico. Incluye perchas y colgador.
- Dos collarines tiroideos plomados.
- Dos gafas plomadas.
- Cuatro protectores de bismuto para gónadas.
- Cuatro protectores de bismuto para mamas.
- Cuatro protectores de bismuto para tiroides.
- Cuatro protectores de bismuto oculares.

Se valorará la incorporación de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida que garantice la correcta alimentación de los componentes informáticos del equipo en caso de caída o corte en alimentación eléctrica externa.

En el caso del equipo del HCUVA Materno-Infantil se incluirá la decoración de la sala con motivos pediátricos (vinilos en paredes, colores de suelos y paredes, pavimento, ...). Las empresas licitadoras consultaran el proyecto con el Servicio de Radiodiagnóstico del HCUVA.

El equipo del HCUVA Materno-Infantil incluirá inmovilizadores neumáticos para minimizar la sedación de los niños. Al menos:

- Dos colchones de vacío de cuerpo completo para niños y dos para neonatos.
- Dos colchones de vacío de cabeza para niños y dos para neonatos.
- Bomba de vacío.

14.- Otros requisitos e información a aportar.

Las empresas participantes presentarán al respecto de los equipos ofertados el tiempo de funcionamiento (up time). Se contabiliza éste en base a 365 días hábiles anuales menos el tiempo empleado en realizar el mantenimiento preventivo. Tiempo útil de funcionamiento mínimo del 95%. Se valorará tiempo superior al 95%.

Instalación de energía eléctrica.

Instalación de acondicionamiento adicional.

Cualquier otro tipo de instalación adicional.



Dimensiones físicas del equipo completo. Dimensiones de los diferentes módulos que componen el equipo completo y especificación de las áreas de servidumbre del mismo una vez instalado.

Peso de los diferentes componentes del sistema.

Cualquier otra especificación adicional que requiera la instalación física del equipo.

1.1.3 Adquisición de dos equipos de al menos 16 cortes para los Hospitales Comarcal del Noroeste y Yecla.

Se entiende comprendida cualquier tipo de obra o actuación necesaria para poner en marcha el equipo de que se trate A tal fin, ya que el equipo deberá ajustarse a la realidad geométrica existente, durante el periodo de licitación, las potenciales empresas licitadoras podrán visitar las actuales instalaciones para poder conocer la verdadera magnitud de lo existente en la actualidad. Estas visitas serán previamente consensuadas con la dirección técnica de los Hospitales y los Servicios de Radiodiagnóstico. Las empresas presentarán por escrito, una conformidad previa en la que se indique que la sala es apta para la instalación del nuevo TC.

La empresa adjudicataria será la encargada de conseguir las condiciones óptimas de calidad de las instalaciones de forma que no afecten al normal funcionamiento y se encuentren dentro de los márgenes de trabajo requeridos por el equipamiento. En cuanto a esto, la empresa deberá evaluar si por ejemplo, la calidad del suministro eléctrico es adecuada, y cuando no lo sea deberá poner los medios necesarios para su correcta adecuación.

Asimismo la empresa deberá realizar todas aquellas actuaciones y dotar la unidad de cuantas instalaciones y elementos sea necesario para el funcionamiento en condiciones de seguridad y confort para los usuarios, así como para protección y trabajo en las condiciones de funcionamiento que se encuentren dentro de parámetros normales, para los equipos que se instalen en todas las dependencias.

Se realizará la interconexión de los equipos principales y auxiliares con el sistema informático del hospital, con las soluciones departamentales y con el sistema corporativo del SMS/HCUVA, así como el suministro de la maquinaria, software y licencias correspondientes.

La empresa adjudicataria tendrá la obligación, sin coste alguno para el hospital, tanto del correcto desmontaje del equipo a sustituir como de la correcta gestión del residuo, emitiendo los correspondientes certificados. Deberá asimismo proporcionar toda la documentación necesaria para la correcta legalización de las instalaciones y equipo, tanto ante la Dirección General de Industria de la Región de Murcia como el resto de Organismos que procedan.



La empresa adjudicataria dejará las instalaciones totalmente legalizadas, en el nuevo escenario del equipo, en el ámbito de instalación eléctrica de baja tensión y climatización.

La empresa ha de suministrar la última versión de los equipos comercialmente disponible en la fecha de la instalación.

No se admitirán equipos de segunda mano o remanufacturados, ni estarán discontinuados en el mercado o en situación de anuncio de discontinuidad en un futuro próximo.

Descripción de las características técnicas generales y específicas del elemento cuya contratación se menciona en el apartado anterior.

Los equipos mencionados, además de reunir las características de calidad establecidas por la normativa vigente, reunirán las siguientes características mínimas:

1.- Generador de RX

- Generador con convertidor de frecuencia o potencia constante controlado por microprocesador. Con posibilidad de selección de varias técnicas de mA.
- Capacidad de auto-chequeo.
- Incluirá programación anatómica.
- Potencia real (no equivalente) de, al menos, 50 kW. Indicar potencia equivalente con algoritmo de reconstrucción iterativa.
- Especificar kilovoltajes disponibles.
- Indicar rango de mA y sus intervalos. Especificar valores máximos de mA seleccionables para cada kilovoltaje.
- Incluirá técnicas de modulación de dosis.
- Indicar tiempo máximo de scan.
- Incluirá fluoro TC.

2.- Tubo de RX

- Ánodo giratorio.
- Apto al menos para una tensión mínima de 130 kV.
- Indicar potencia nominal del tubo.
- Capacidad calórica del ánodo igual o superior a 5 MHU.
- Especificar tasa de disipación calórica.
- Descripción del sistema de enfriamiento empleado.



- Tiempo de barrido para una revolución completa (360°) igual o inferior a 0.8 segundos. Se valorarán tiempos de rotación inferiores. Especificarlos.
- Especificar resolución temporal.
- Especificar tamaño y potencia de cada uno de los focos. Indicar si el punto focal es fijo o flotante.

3.- Sistema de colimación

- Especificar las características del sistema de colimación del haz.
- Mínimo 16 cortes por rotación. Se valorará mayor número de cortes.
- Especificar número de cortes simultáneos medidos por rotación en el modo de más alta resolución (indicar resolución).
- Especificar cobertura del sistema sin desplazamiento de camilla.
- Indicar espesores de corte efectivos.
- Especificar rango de pitch seleccionable.
- Describir la selección de espesores de corte posibles y la máxima cobertura posible por rotación con calidad de imagen diagnóstica, a pitch 1 y a pitch máximo.
- Indicar el rango de espesores de reconstrucción diferentes a la colimación del haz.
- Describir los filtros para reducción de ruido.
- Describir los algoritmos de reducción de artefactos y de corrección de ConeBeam.

4.- Estativo

- Diámetro efectivo del Gantry igual o superior a 70 cm.
- Especificar distancias foco-isocentro y foco-detector.
- Especificar distancia desde el frontal del gantry al plano de scan para procedimientos intervencionistas.
- Angulación del Gantry igual o superior a +/- 25°.
- El campo de visión será al menos de 50 cm.
- Especificar las características del sistema de localización y del control del Gantry. Se valorará doble sistema de láser para la alineación del paciente.

5.- Mesa

- Motorizada y computerizada.
- Precisión de movimientos igual o superior a +/- 0.5 mm.
- Describir las características generales: tamaño en cm, material,



rango en mm y velocidad de desplazamientos, peso máximo soportado, sistemas de fijación de pacientes, etc.

- Se valorará que el usuario pueda ajustar el cero de la mesa en cualquier posición de la misma.
- Indicar longitud máxima de scan.

6.- Sistema de adquisición de imagen

- Sistema multicorte que permita adquirir al menos 16 cortes por rotación. Se valorará mayor número de cortes.
- Tiempo de barrido para una revolución completa (360°) igual o inferior a 0.8 segundos. Se valorarán tiempos de rotación inferiores. Especificarlos.
- Tiempo de reconstrucción de, al menos, 16 imágenes/segundo. Especificar tiempo total del ciclo de imagen.
- Describir características principales del sistema de detección: número de filas, número de detectores, número de canales/fila, tipo de detectores, número de proyecciones por 360°.
- Describir el tipo de detectores y sus características: tamaño, rango dinámico, eficiencia de detección cuántica y tiempo de decaimiento del detector.
- Indicar rangos de pitch seleccionables.
- Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo inferior a 1mm.
- La matriz mínima de adquisición de imagen será de 512 x 512. Se valorarán matrices mayores.
- La matriz mínima de reconstrucción de imagen será de 512 x 512. Se valorarán matrices mayores.
- La matriz mínima de presentación de imagen será de 512 x 512. Se valorarán matrices mayores.
- Especificar los diferentes modos de adquisición helicoidal y axial indicando el número de cortes y espesor de cada corte para cada modo.
- Bolus tracking automático.
- Se incluirá modulación automática de la dosis, con adaptación automática a la anatomía de cada paciente y con modulación de los mA durante la rotación del tubo.
- Sistema de post procesamiento iterativo en el espacio de proyecciones que permita una reducción del ruido en la imagen y obtener estudios con menor dosis de radiación.
- Incluirá algoritmo de reducción de artefactos metálicos.
- Especificar otros procedimientos que mejoren el diagnóstico.
- Incluirá modo específico de adquisición para estudios de perfusión cerebral. Describirlo.
- Incluirá fluoro TC.



- Programa de intervencionismo. Incluirá un monitor en la sala de exploración con exhibición multicorte simultánea. Se valorará programa de reducción de dosis para el operador y el paciente.
- Incluirá control total de la adquisición y movimiento de la mesa y gantry desde el lado del paciente.

7.- Calidad de imagen (axial y espiral)

- Especificar resolución espacial de alto contraste, en el plano XY y eje Z, según norma IEC 61223-3-5. Indicar, al menos, los valores correspondientes al 50%, 10% y 0% de la FTM con los algoritmos estándar y alta resolución. Indicar el modo de adquisición (nº de cortes por rotación) utilizado para conseguir el valor.
- Especificar resolución visual de bajo contraste. Indicar parámetros de medida, maniquí y dosis. Especificar, al menos, el diámetro visible al 0.3% de contraste y el nivel de dosis.
- Especificar ruido del sistema, según norma IEC 61223-3-5. Especificar parámetros de adquisición, maniquí y CTDI.
- Algoritmo de reducción de artefactos metálicos.

8.- Dosis

- Incluirá sistema automático de modulación de dosis.
- Incluirá sistema de reconstrucción iterativa con optimización en el espacio de proyecciones.
- Describir las prestaciones del sistema de reconstrucción iterativa en términos de: Reducción de dosis, reducción del ruido, aumento de la resolución espacial y aumento de la resolución de contraste.
- Indicar el CTDI_{vol} y CTDI₁₀₀ en el centro y superficie para exploraciones de cráneo y cuerpo con algoritmo de retroproyección filtrada y con algoritmo iterativo.
- Indicar técnicas adicionales disponibles de reducción de dosis: modulación basada en órganos, colimación pre/post paciente, si posee colimación al inicio y final de la exploración, etc.
- Se valorará sistema de reducción de dosis a manos del radiólogo en fluoroscopia TC.
- Incluirá pantalla plomada con soporte de techo dentro de la sala para reducir dosis al operador durante la fluoro TC.
- Incluirá informe DICOM Dose Structured Report (DICOM SR).
- La información dosimétrica incluida en el informe DICOM SR no diferirá de la medida en más de 10%.
- Enviará las imágenes y el informe de dosis DICOM SR simultáneamente tanto al sistema de gestión de dosis institucional como al PACS. Las licencias y dispositivos que se necesiten correrán a cargo del adjudicatario.



Se incluirán los siguientes elementos de protección radiológica por cada equipo:

- Dos delantales de espesor mínimo equivalente 0,35mm Pb. De material ligero sin plomo (antimonio, Bismuto o similar). Tipo Casulla. En tallas a elegir por los servicios de radiodiagnóstico.
- Dos collarines tiroideos plomados.
- Dos gafas plomadas.
- Cuatro protectores de bismuto para gónadas.
- Cuatro protectores de bismuto para mamas.
- Cuatro protectores de bismuto para tiroides.
- Cuatro protectores de bismuto oculares.

9.- Procesado de imagen, Presentación y Archivo

Procesador

Especificar características generales de la plataforma informática:

- Tipo y velocidad del procesador central.
- Sistema operativo.
- Memoria Central (RAM) en Gbytes.
- Memoria del disco duro con capacidad superior a 100 Gbytes.
- Capacidad total de imágenes del disco duro (en matriz 512 x 512) y de datos crudos raw data.

Archivo permanente

- Con unidad CD/DVD, etc., incorporado al equipo con capacidad de almacenaje superior a 2 Gbytes.
- Especificar:
 - Capacidad de almacenamiento en Gbytes.
 - Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - Formato, características, etc.

Presentación

- Número de monitores, tipo y tamaño de diagonal
- Especificar:
 - Matrices de reconstrucción y de representación.
 - Escala de grises.

Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:

- SCAN rápido.



- SCAN normal.
- Espiral.
- Otros.

10.- Funciones y programas especiales (Consola operador)

El equipo ofertado debe realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

- Imagen radiográfica de localización.
- Cálculo de valores de áreas multiformes.
- Zoom y rango de zoom.
- Histograma.
- Sustracción de imágenes.
- Presentación multi-imagen.
- Inversión de imágenes.
- Preselección de ventanas.
- Textos.
- Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas.
- Medición de distancias.
- Medición de ángulos.
- Reconstrucción multiplanar MPR lineal y curvilínea. Se valorará reconstrucción volumétrica MPVR.
- Programa para la optimización de la inyección de contraste.
- Funciones especiales: autoscan, autovoz, autoarchivo, auto transferencia de datos e intercomunicador con paciente.

11.- Estación de Trabajo

- Solución servidor cliente multimodalidad, con conexión a la consola principal e integrable con el sistema de PACS. Debe permitir tanto el post procesado elemental como el avanzado de la imagen y capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM. Indicar el número de usuarios concurrentes que pueden utilizar las herramientas de post procesado avanzado.
- Indicar los requisitos mínimos de los PC clientes para poder conectarse al servidor.



Procesador

Se valorará:

- Tipo y velocidad de procesador central.
- Sistema Operativo. Se valorará:
 - Memoria central RAM en Gb.
 - Memoria del disco duro con capacidad superior a 10 Gb.
 - Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz 512 x 512).

Archivo permanente

- Capacidad de almacenamiento en Gb.
- Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

Presentación

- Se valorará la velocidad de reconstrucción, el número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración y la auto reconstrucción controlada en el origen CT.
- Reformateo multiplanar.
- Angiografía avanzada.
- Modo cine.
- Fusión de imágenes de otras modalidades.
- Reconstrucciones 3D avanzada y volumétricas (superficie, MIP, volumen rendering, endoscopia virtual...).
- Aplicaciones avanzadas. Dos licencias concurrentes de las siguientes aplicaciones:
 - Análisis vascular avanzado.
 - Sustracción automática del hueso.
 - Colonoscopia virtual.
 - Análisis y evaluación de lesiones pulmonares.
 - Seguimiento y evolución de Oncología.
 - Perfusión cerebral.
 - Cuantificación de calcio coronario.

12.- Protocolo de comunicaciones DICOM

- Debe disponer de protocolo de comunicaciones DICOM 3 en la consola del operador y en la estación de trabajo.
- Las clases de DICOM 3 incluidas en la oferta para la consola del



operador y la estación de trabajo han de ser, al menos:

- Store.
 - Print.
 - Query and Retrieve.
 - Modality Worklist.
 - Conformance statement
 - Modality Performed Procedure Step.
 - DICOM Dose Structured Report.
-
- Describir la integración con el servicio (HIS/RIS/PACS) y con el Sistema de Gestión de Dosis del SMS.
 - Se valorará que las imágenes obtenidas en el TC pueden ser enviadas directamente y trabajadas en otras estaciones desde la plataforma de software avanzados de nuestro Servicio, Singo Via ®.
 - Especificar las características o conformidades DICOM del equipo y consolas para cada una de ellos, específicamente.
 - Especificar las conformidades IHE y las fechas de emisión.

13.- Otros requisitos e información a aportar:

- Las empresas participantes presentarán al respecto de los equipos ofertados el tiempo de funcionamiento (up time). Se contabiliza éste en base a 365 días hábiles anuales menos el tiempo empleado en realizar el mantenimiento preventivo. Tiempo útil de funcionamiento mínimo del 95%. Se valorará tiempo superior al 95%.
- Instalación de energía eléctrica.
- Instalación de acondicionamiento adicional.
- Cualquier otro tipo de instalación adicional.
- Se incluirán soportes de posicionamiento y confort del paciente: reposacabezas, muñequeras colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos.
- Se valorará la incorporación de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida que garantice la correcta alimentación de los componentes informáticos del equipo en caso de caída o corte en alimentación eléctrica externa
- Dimensiones físicas del equipo completo. Dimensiones de los diferentes módulos que componen el equipo completo y especificación de las áreas de servidumbre del mismo una vez instalado.
- Peso de los diferentes componentes del sistema.
- Cualquier otra especificación adicional que requiera la instalación física del equipo.



2. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES/ CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS QUE SE EXIGEN.

2.1. Condiciones generales.

- a) El suministro se efectuará en un transporte adecuado, siendo responsabilidad exclusiva del proveedor el mantenimiento de las condiciones de la mercancía hasta el momento de su entrega en el Hospital, y la emisión por parte de éste del acta de recepción conforme.
- b) Los equipos ofertados cumplirán en todo momento con la normativa europea en vigor, las firmas comerciales invitadas en este procedimiento de selección que oferten equipos o aparatos de procedencia extranjera, vendrán obligados a presentar un certificado de homologación de los citados equipos o aparatos, conforme a las normas vigentes en el país de origen, para su utilización en el mismo.
- c) Todos los aparatos y elementos comprendidos en este pliego para los que se disponga de estuche protector de conservación, se entenderán incluidos en la oferta realizada por el candidato.
- d) En los casos en que no pueda llegar a realizarse la entrega con carácter definitivo por hallarse en obras u otras causas debidamente justificadas en la dependencia a la que vaya destinado el objeto del presente contrato, el mismo quedará en depósito hasta que se pueda realizar la recepción definitiva.
- e) Para todos los artículos que componen el objeto del presente contrato, se entenderá incluido cualquier componente, conexión, pieza, utensilio, canalización, accesorio, material, equipo, elementos de seguridad y protección (fijos, móviles y opcionales), etc. necesarios para su completo y óptimo funcionamiento, es decir, el suministro se entregará en perfectas condiciones de uso para el fin al que va destinado. La instalación comprende la entrega en el Hospital destinatario y el montaje en los locales de destino definitivo, así como cualquier otra operación requerida para su completa puesta a disposición.
- f) La ubicación definitiva del suministro e instalación a realizar será determinada por el Servicio de Radiología del Hospital. Asimismo, todas las máquinas, aparatos, equipos especiales, materiales, piezas, accesorios, herramientas y demás utensilios precisos para la realización completa de los trabajos de instalación, serán por cuenta del contratista, al objeto de que el suministro quede en perfectas condiciones de funcionamiento.



g) La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo y en presencia de personal técnicamente cualificado y autorizado por el Centro, realizará las pruebas necesarias que acrediten el funcionamiento del equipo suministrado, quedando reflejada en el Acta debidamente firmada por el responsable autorizado del Centro. La empresa adjudicataria, deberá coordinar la puesta en marcha con el Servicio de Electromedicina del Hospital y su Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, al menos una semana antes de efectuar la entrega del equipo. La empresa adjudicataria realizará como pruebas de aceptación del correcto funcionamiento radiológico del equipo, al menos, las pruebas consideradas esenciales en el Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico (rev. 2011), además de las contenidas en el protocolo del fabricante. La empresa adjudicataria aportará los maniqués necesarios para la realización de dichas pruebas.

h) El adjudicatario deberá entregar a la unidad clínica destinataria los manuales de uso íntegramente en castellano, correspondientes a la mejor descripción y operatividad del equipo y que serán como mínimo los siguientes:

De instalación: aportando además el manual de instalación, a información y rotulado sobre equipos que represente un riesgo especial para el paciente.

De uso: con las características del equipo, una explicación detallada de los principios de funcionamiento, de los controles, operaciones de manejo y seguridad del paciente, alarmas y operaciones rutinarias para verificación del funcionamiento apropiado del equipo previo a su uso diario, etc.

De mantenimiento y técnicos: incluirán esquemas eléctricos y mecánicos completos, despiece, recambios y accesorios, operaciones de mantenimiento preventivo, calibración y ayuda en la localización de averías.

Los rótulos, indicadores y etiquetas del equipo también deberán estar en castellano o ser suficientemente explicativos.

El adjudicatario facilitará la actualización de los manuales cuando se incorpore alguna modificación al equipo objeto del contrato, así como cualquier variación que se produzca en la actual normativa, no suponiendo coste alguno para el Hospital.

i) Tiempo de respuesta: el compromiso de demora en la respuesta técnica ante una solicitud de asistencia o de suministro en ningún caso podrá ser superior a 8 horas en días laborables y 48 horas en días festivos. La empresa adjudicataria, se hará cargo, sin coste alguno para el Hospital, de la retirada, una vez causen baja y gestión de los residuos a la finalización de la vida útil de los equipos ofertados conforme a lo estipulado en el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. El adjudicatario adquiere el



compromiso firme de responsabilidad de repuestos durante la vida del equipo.

- j) Igualmente la empresa adjudicataria, se hará cargo, sin coste alguno para el Hospital, del desmontaje, retirada y gestión de los residuos del actual equipo de Tomografía Axial Computarizada (TAC) existente en las instalaciones del Hospital, que será reemplazado por el equipo suministrado como resultado del presente procedimiento de contratación. Suministrará al hospital Certificado de destrucción del equipo, de conformidad con el RD1085/2009.
- k) Se establece un periodo mínimo inicial de dos años de garantía, valorándose positivamente los periodos superiores que oferten los candidatos. La garantía incluirá:
- La sustitución del equipo en caso de vicios-defectos importantes (materiales o funcionamiento).
 - Mantenimiento preventivo programado: revisión periódica de seguridad control de funcionamiento, ajustes, calibraciones y otras operaciones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo.
 - Todas las operaciones correctivas necesarias para la reparación de averías y defectos, incluidas todas las piezas de recambio.
 - Todos los costos, incluidas dietas y gastos de desplazamiento del personal del servicio de mantenimiento.

El adjudicatario entregará al servicio técnico del Hospital las hojas de las revisiones en las cuales se especificarán las piezas sustituidas con sus referencias y se detallarán las intervenciones realizadas, así como las piezas sustituidas.

Asimismo emitirá certificado de restitución a las condiciones de funcionamiento previas a la avería, de acuerdo a lo especificado en el RD 1085/2009.

El adjudicatario comunicará al servicio técnico las fechas de las operaciones de mantenimiento preventivo con suficiente antelación acordándose el horario en función de la actividad del servicio donde se ubica el equipo.

Las revisiones y reparaciones realizadas al equipo durante el periodo de garantía se realizarán en el lugar donde esté instalado el equipo.

El Hospital autorizará en su caso, la reparación fuera del Centro, previa justificación.

- l) La empresa deberá suministrar, en su caso, una copia de software específico, debiendo aportar todos los controladores necesarios (drivers) de los periféricos conectados al equipo (el de pantalla, tarjetas gráficas, tarjeta principal...). El adjudicatario facilitará, en castellano, la actualización de los manuales cuando se incorpore alguna modificación a las



posibilidades del material, así como cualquier otra variación que se produzca en la actual normativa vigente.

- m) En relación al equipo a suministrar, el empresario deberá contar con todas las autorizaciones perceptivas expedidas por los organismos y autoridades competentes, debiendo remitir a tal efecto las correspondientes certificaciones junto con el resto de documentación que se aporte al órgano de contratación.

2.2. Condiciones del suministro.

El suministro incluye el transporte, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de los bienes objeto de esta contratación en el Servicio indicado.

Antes de proceder a la instalación del equipo objeto del presente contrato, en el Servicio de referencia, deberá de obtener el visado de entrada de mercancías del Almacén General del Hospital.

2.3. Formación.

El adjudicatario se compromete a formar e informar al personal que designe el Hospital tanto desde el punto de vista operativo como funcional, y distribuido en módulos:

- Aprendizaje.
- Asesoramiento.
- Actualizaciones.

La formación incluirá la formación-información inicial, previa a la puesta en marcha y la formación continuada del equipo humano responsable del manejo.

Se aportará la información necesaria para facilitar la formación del personal que efectuará las inspecciones periódicas y el mantenimiento preventivo necesarios una vez transcurridos el plazo de garantía.

3. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS.

Uno de los principales objetivos definidos por el Servicio Murciano de Salud (SMS), consiste en la integración de todos sus sistemas de información corporativos. El alcance de la integración incluye no sólo a las aplicaciones informáticas, sino a todos aquellos equipos electromédicos con capacidad de generar, recibir o almacenar información. En este sentido, el SMS tiende a implantar aplicaciones informáticas y equipamientos electromédicos con capacidad y facilidad de integración con otros sistemas.

La estrategia definida se caracteriza por la adopción de estándares de comunicación sanitarios (principalmente con HL7, DICOM y XML) y por a existencia de una Unidad de Integración que coordina el proceso.



La empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos que sean necesarios para integrar los equipos ofertados con los sistemas de información que el SMS decida, sin que ello suponga un coste adicional para el SMS. Asimismo, los productos software y licencias que los equipos ofertados requieran para la integración descrita serán por cuenta del adjudicatario.

Frente a cambios de versión y actualizaciones, la empresa adjudicataria deberá revisar y garantizar el funcionamiento de todas las interfaces desarrolladas en el marco del proyecto.

Murcia, 9 de noviembre de 2015

		
Manuel J. Buades Forner Jefe de Sección de Radiofísica y Protección Radiológica del HCU "Virgen de la Arrixaca"	Alejandro Puerta Sales Radiólogo adjunto del Servicio de Radiodiag- nóstico del HGU "Reína Sofía"	Antonio Mota Castilla Jefe de Servicio de Radiología del Hospital "Virgen del Castillo" de Yecla



ANEXO SOBRE INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS

1.- Adecuación de infraestructuras

La empresa adjudicataria asume la ejecución de los trabajos de acondicionamiento estructural y de instalaciones en las salas de los distintos Hospitales en los que se encuentren ubicados actualmente los correspondientes equipos. En particular, y en lo que concierne al Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca y tal y como se determina en la Cláusula 1.1.2 del Pliego de prescripciones Técnicas, uno de los equipos se situará en una primera la sala (Nº1), donde actualmente está el TC Somatom Volume Access de Siemens mientras que el otro se instalará en el Hospital Materno-Infantil en una segunda sala (Nº2), nueva por construir.

La ejecución de las actuaciones correspondientes incluirá, al menos:

⇒ Instalación eléctrica:

Se ejecutará una nueva instalación eléctrica acorde a los requerimientos del equipo suministrado y normativa de aplicación, debiendo adecuar tanto las protecciones eléctricas y acometidas, como el resto de elementos necesarios para la completa y correcta instalación.

La instalación de alumbrado (fluorescente, incandescente, emergencia y otros) se sustituirá por iluminación tipo LED cumpliendo con las especificaciones de calidad y seguridad que indique el Servicio y el departamento de ingeniería del Hospital.

Además, se incluirá un sistema de luz ambiente perimetral para la sala de exploración, mediante iluminación tipo LED con variación cromática regulable desde la sala de control, tanto en color como en intensidad. La instalación deberá ejecutarse de forma que no produzca deslumbramientos, por lo que quedará instalada a una altura superior a 2 metros y orientada hacia el suelo.

Se instalará sistema de sonido completo para la sala de exploración, que permita conexión a ordenador u otro periférico ubicado en la sala de control, desde donde se gestionará dicho sistema. Éste deberá incluir micrófono para intercomunicación de la sala de control con la sala de exploración. Cuando sea viable, se instalará sistema de comunicación bidireccional, de forma que el paciente también pueda comunicarse con la sala de control desde la sala de exploración. El sistema de sonido permitirá la emisión de sintonías musicales seleccionadas por el operador de la sala de control.



⇒ **Instalaciones de comunicación:**

La empresa adjudicataria deberá realizar todas aquellas adaptaciones necesarias para el funcionamiento de los nuevos equipos, conservando además los que indique el Hospital para sus propias necesidades. La infraestructura de cableado, en caso de ejecutarse, cumplirá con los estándares que establezca el servicio de ingeniería del Hospital y será siempre certificada por el instalador cualificado y/o autorizado.

⇒ **Instalación de climatización:**

La adjudicataria deberá realizar la evaluación y cálculo de la instalación de climatización de la sala de examen incorporando los nuevos requisitos de sus equipos y auxiliares, cargas de calor sensible y latente, usuarios, profesionales, etc. para garantizar el correcto funcionamiento del nuevo equipo y el bienestar y confort de los pacientes.

En el caso de no poder garantizar estas condiciones con los equipos actuales deberá sustituirlos por nuevos de las características necesarias.

En el caso de ser necesario retirar el equipo actual de climatización, este, tras su desmontaje y recuperación de gas, se cederá al HCUVA, para un correcto reaprovechamiento en otro lugar del hospital, que determine el servicio de ingeniería y mantenimiento, e instalarán los nuevos equipos.

No compartirán local equipos y personas con requerimientos ambientales diferentes.

⇒ **Instalaciones especiales:**

Todas aquellas instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo serán ejecutadas por la empresa adjudicataria.

⇒ **Instalaciones de protección contra incendios:**

En caso de afectar a las instalaciones de protección contra incendios la empresa deberá renovar, ampliar, y adecuar las instalaciones de protección contra incendios del área afectada.



⇒ **Obra:**

La empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos de pintura, carpintería, cerrajería, gases medicinales, albañilería, instalaciones eléctricas, climatización, alumbrado, protección contra incendios, fontanería, saneamiento, sustitución de techos, cambio de iluminación, reparación de puertas, y todas aquellas necesarias para dotar al servicio de mayor funcionalidad, así como una correcta restauración, de acuerdo con lo que indique el Hospital.

La empresa ha de tener en cuenta que además de la posible falta de concordancia entre el apoyo del equipo actual al suelo respecto al nuevo, la disposición del mismo en la sala podrá ser distinta a la orientación actual, por lo que deberá realizar los trabajos necesarios de preparación de anclajes o base de apoyo, sobre el suelo existente. Además, la empresa deberá acometer los trabajos necesarios para adaptar las canalizaciones de comunicación entre equipos, no pudiendo quedar vistas. Para ello deberá contemplar que las canalizaciones que discurran por el suelo, deberán quedar siempre con tapa y ejecutadas mediante canal de acero inoxidable. Las instalaciones de pared, en caso de quedar vistas, quedarán correctamente protegidas y acabadas según la terminación del resto de pared. Todos los elementos afectados por los trabajos deberán ser repuestos una vez acabados los trabajos descritos, ya sean suelos, paredes, u otros.

En el caso específico de la instalación de los equipos en el Hospital Comarcal del Noroeste, se deberá tener en cuenta la existencia de un proyecto para la implantación de una Unidad de resonancia magnética que pudiera afectar a la orientación del TAC, así como la disposición de la sala de control, mando, etc.

En caso de realizar pasamuros, la empresa deberá ejecutarlos de forma que no supongan merma de las condiciones de seguridad en cuanto a irradiación externa, para lo cual estarán sujetos a las indicaciones del servicio de protección radiológica del Hospital.

En este apartado también ha de considerarse la ejecución de revestimiento en material vinílico continuo, cuyas características serán a elegir por la dirección del Hospital.

Estarán igualmente incluidos todos los elementos de señalización necesarios, tanto pilotos eléctricos como rotulación de textos.



⇒ **Mobiliario:**

La empresa deberá suministrar todo el mobiliario necesario para una correcta organización del material necesario y de uso en la sala de exploración, ya sea mediante armarios u otras soluciones acordadas previamente con el Hospital. Además, la empresa deberá instalar el mobiliario necesario para el desarrollo de las labores en la sala de control, que será al menos. Una mesa de dimensiones ajustadas a la sala de control con el máximo aprovechamiento del espacio, y dos sillas. Para la zona de vestuario la empresa suministrará al menos dos sillas, un perchero de pared y una taquilla doble con cierre mediante llave.

Todas las actuaciones descritas, ya sean adaptaciones, modificaciones, o de cualquier otra índole, deberán estar consensuadas y contar con el visto bueno de los servicios de protección radiológica y/o ingeniería del Hospital y serán realizadas, cuando así proceda, por profesionales cualificados y/o autorizados para cada uno de los trabajos descritos.

Las ampliaciones y/o modificaciones, tanto estructurales como de instalaciones, requeridas para la instalación de elementos asociados a todos los equipos suministrados, correrán a cargo de la empresa adjudicataria.

Previo al comienzo de los trabajos, la empresa deberá redactar los correspondientes proyectos para legalización de las instalaciones afectadas por las modificaciones.

La empresa deberá contratar la dirección de las obras, así como la coordinación de seguridad y salud con un técnico independiente, los cuales certificarán los trabajos realizados. Las indicaciones de dirección de obra y coordinación de seguridad y salud serán siempre consensuadas con el servicio de ingeniería del Hospital. Esta dirección de obras, podrá ser compartida con cualquier otra dirección de obra indicada por el Hospital, o por técnicos del SMS.

El Hospital se reserva el derecho de contratar un control de calidad externo o interno, que supervise la ejecución de todos los trabajos a realizar, y que tendrá acceso a toda la información técnica necesaria para el desarrollo de sus funciones, así como libertad para realizar tantas visitas como estime necesarias, antes, durante y después de cada trabajo.

Cualquier trámite o certificado necesario para la correcta ejecución y legalización de las obras e instalaciones será gestionado y correrá a cargo de la empresa adjudicataria, desde la solicitud de licencias, hasta la gestión de certificados finales de obra e instalaciones.



Todas las instalaciones objeto de modificación o reforma deberán ser legalizadas en industria según la normativa de aplicación en la Región de Murcia.

La empresa deberá contratar un organismo de control autorizado que inspeccione y emita certificado de las instalaciones

La calidad y características de todos los elementos (equipos o infraestructuras) objeto de ampliación, modificación o reforma, serán al menos los indicados por el servicio de ingeniería del Hospital, con objeto de mantener homogeneidad y adaptabilidad a los sistemas existentes.

Cuando por especificaciones, o requerimientos de rangos y/o tolerancias de funcionamiento, se precisen condiciones especiales de cualquier índole, la empresa deberá tomar las medidas necesarias para garantizar el mantenimiento de los mismos, actuando sobre los elementos necesarios, y con el visto bueno del servicio de ingeniería del Hospital.

Las instalaciones deberán quedar integradas, tanto en visualización como control, en los sistemas de gestión centralizada del Hospital y conforme a las directrices que indique el servicio de ingeniería del mismo.

La empresa, deberá presentar un plan de trabajo donde queden definidas todas y cada una de las labores a ejecutar.

Todas las actuaciones deberán estar consensuadas con la dirección del Hospital y nunca supondrán una merma o perjuicio para ningún servicio, ni para el conjunto de aquél. La empresa adjudicataria será responsable y correrá a cargo de que los servicios existentes mantengan, al menos, la misma funcionalidad.

2.- Condiciones de Mantenimiento

La empresa adjudicataria tendrá la obligación del correcto mantenimiento del conjunto completo de los equipos objeto de este expediente, durante un periodo inicial de dos años o, en su caso, al que se hubiera comprometido en su oferta. En este periodo todos los elementos integrantes del equipo estarán dentro de garantía. El mantenimiento será de carácter integral, que incluirán todas las modalidades de mantenimiento predictivo, preventivo, mejorativo, correctivo, técnico legal, etc.

Las empresas licitadoras presentarán una propuesta de mantenimiento integral de los equipos y sistemas objeto de la presente contratación, la cual será objeto de valoración.

Las ofertas técnicas deberán expresar claramente la metodología de trabajo que proponen para la prestación de este servicio, que como mínimo, serán:



- Mantenimiento preventivo: Se indicarán las actuaciones de mantenimiento a aplicar, de las cuales formarán parte necesariamente aquellas expresamente recomendadas por el fabricante.
- Mantenimiento correctivo: El mantenimiento correctivo será realizado sobre la totalidad de: las instalaciones, equipos y sistemas, objeto de presente contratación. Todas las actuaciones de mantenimiento, deberán ejecutarse con el conocimiento y autorización previa de la Dirección del Hospital.
- Mantenimiento técnico-legal: El mantenimiento técnico-legal, asegurará el cumplimiento riguroso de la normativa legal vigente. Se incluye en el mantenimiento técnico-legal, las inspecciones periódicas a realizar por las empresas de la administración competente, en orden al cumplimiento de las normas y sin que ello suponga gasto adicional para el Hospital.

Se indicará localidad, dirección, teléfono y horario laboral del servicio técnico más cercano, detallando personal técnico y cualificación profesional, así como el resto de la organización del servicio técnico en el ámbito nacional.

Durante los dos años iniciales desde la puesta en marcha, será obligación del adjudicatario de la actualización de los sistemas integrantes de los equipos objeto de esta licitación a las últimas versiones que haya en el mercado.

El adjudicatario en este mantenimiento, debe acreditar la disponibilidad y fiabilidad del equipo, por encima de valores superiores al 95 %, siendo objeto de penalización, según se exponga en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, valores menores debido a causas que puedan ser derivadas del mantenimiento. Asimismo se adquiere el compromiso de cumplir un tiempo de respuesta ante eventuales incidencias a la hora de responder técnicamente ante una solicitud de asistencia o de suministro que en ningún caso podrá ser superior a 8 horas en días laborables y 48 en días festivos.

Todos los materiales empleados para el desarrollo de los trabajos objeto del mantenimiento integral de esta contratación, deberán ser idénticos en marca y modelo a los instalados. Si por causa justificada, hubiese que modificarlos, el adjudicatario presentará debidamente documentada la propuesta correspondiente y no procederá a su instalación sin la debida autorización del Servicio de Obras y Mantenimiento o a quién ésta designe.

3.- Desmontaje de equipos para reutilización.

Si el Hospital decidiese reaprovechar el equipo a sustituir en su beneficio, el adjudicatario estará obligado a realizar el completo desmontaje, dejándolo correctamente embalado en el lugar que se determine por la dirección de aquél. Para ello recabará los permisos necesarios y entregará los certificados necesarios para garantizar que el equipo desmontado se encuentra en perfectas condiciones y siguiendo los protocolos del fabricante.



4.- Requisitos en Materia de Gestión Medioambiental

En consideración de la Política de Protección y Sostenibilidad Medioambiental que puedan disponer cada una de las Areas de Salud afectadas por el presente contrato, los licitadores tendrán en cuenta los siguientes aspectos o requisitos, tanto en la propia ejecución de la instalación y obras, como en el propio diseño de la oferta técnica, a fin de poder evaluar el grado de integración de los mismos en la propuesta.

- En relación a la gestión de residuos:

Dada la naturaleza del contrato y de conformidad con la normativa específica reguladora de la producción y gestión de Residuos de la Construcción y Demolición (Real Decreto 105/2008, así como la Ordenanza de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición del Municipio de Murcia) los licitadores quedan obligados a:

1º). Incluir en la oferta el compromiso, firmado por el Representante Legal de la empresa licitadora, de cumplir con todas las obligaciones que se recogen en este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas.

2º). El proyecto incluirá un apartado específico sobre gestión de RCDs. Incluirá el Plan de Gestión de RCDs, incluyendo una descripción de la metodología aplicada para la determinación de la cantidad y tipología de residuos que se prevé generar, con especificación de la fase de la obra o instalación y elementos constructivos a cuya ejecución se asocia cada residuo inventariado.

En todo caso se deberá aplicar y justificar adecuadamente que el diseño del Plan de Gestión se ha realizado utilizando la Guía para la Redacción del Estudio de Gestión de RCDs del Ayuntamiento de Murcia.

Además, se presentará una memoria descriptiva que aclare los medios materiales y organizativos que destinará, durante la ejecución de la obra, a cubrir las necesidades de clasificación y contenerización de RCDs con arreglo al Plan de Gestión que se incluye en el Proyecto Técnico (esta memoria no necesariamente estará incluida en el Proyecto).

Presentará descripción técnica de contenedores, tanto para los residuos peligrosos en caso que estuviera prevista su generación en el Plan de Gestión, como para los residuos no peligrosos. Presentará igualmente una descripción gráfica en la que se identifique una planificación de la ubicación y número de contenedores o depósitos.



3º). Una vez iniciada la obra e instalación, mantendrá, en todo momento y siempre a disposición del Hospital, un libro de registro de residuos, de manera tal que, como mínimo esté disponible la siguiente información:

- Identificación del residuo (código LER).
- Transportista que realiza cada retirada, incluyendo la matrícula del vehículo y la fecha de retirada.
- Gestor destino, incluyendo la documentación acreditativa de la admisión del residuo (albaranes, tickets de pesaje, Documentos de Control y Seguimiento en el caso de los residuos peligrosos).

Se valorará como aspecto ventajoso, aquellas ofertas que incluyan una identificación previa de los transportistas y gestores autorizados con los cuales prevén dar cumplimiento a estos requisitos durante la ejecución del contrato. Esta valoración solo será aplicable en caso que se adjunten copias completas de las Autorizaciones (en su caso comunicaciones previas) de Transporte y de Gestión correspondientes a dichas empresas y se verifique además que dichas empresas disponen de las autorizaciones adecuadas a los residuos a gestionar y que además éstas se encuentran en vigencia.

4º) El libro de registro de residuos será facilitado al Hospital en el momento en que sea requerido, y en cualquier caso, se aportará copia de los justificantes de retirada en un plazo no superior a 24 horas desde que se efectúe la misma y los justificantes de tratamiento en un plazo no superior a 1 mes desde la fecha de la retirada.

5º) Independientemente de los requisitos que a tal efecto establezca el Órgano de Contratación, no se iniciará la obra sin estar en disposición de la correspondiente licencia municipal de obras y sin haber aportado copia de la misma al Servicio correspondiente de cada Hospital. Sin perjuicio de lo anterior, no se podrán iniciar las obras sin que en la licencia se verifique que se ha efectuado, por parte de la constructora, el pago de la garantía financiera o fianza para asegurar la correcta gestión de los RCDs, y que la misma se corresponde con el importe establecido previamente en el Informe Técnico preceptivo del Ayuntamiento.

Los equipos a desmontar cuyo objeto sea la gestión como residuo, serán desmontados procurando la recuperación de cuantos componentes o materiales presentes en el mismo deban ser considerados como materiales especialmente peligrosos o contaminantes. El tubo de rayos X será desmontado y se procederá a la extracción previa del aceite, que será recogido



en contenedor homologado y etiquetado como residuo conforme a la normativa aplicable.

El equipo, así como los componentes o piezas extraídas o separadas del mismo durante el desmontaje se almacenarán en lugar adecuado. Salvo una debida justificación por parte de la empresa adjudicataria, el equipo será considerado como residuo peligroso (principalmente atendiendo a los componentes electrónicos y ciertos metales presentes en los mismos). Solo se podrá proceder a la retirada del equipo como residuo cuando la misma se realice directamente mediante entrega a transportista autorizado con envío directo a gestor autorizado. Esta operación, caso que sea la opción finalmente adoptada por el Hospital, requerirá la validación previa por parte del centro, lo que implica la aportación por parte de la adjudicataria de la documentación acreditativa de las empresas que vayan a intervenir en el transporte y gestión del residuo (Comunicación Previa del Transportista o, por defecto Autorización de Transportista de Residuos Peligrosos), así como la documentación que exige la normativa aplicable (Documento de Aceptación y Notificación Previa de Traslado). En la elaboración o tramitación de ésta última, el Hospital deberá figurar en todo caso como el centro productor del residuo y el titular del mismo. En la entrega o retirada del residuo tendrá que estar presente personal del hospital con competencias en materia de control de residuos, siendo en último caso dicho personal el que tendrá potestad para autorizar la entrega y para firmar o validar el correspondiente documento de control y seguimiento.

No obstante, el Hospital se reserva el derecho de proceder al desmontaje del equipo para su posterior uso o reutilización. En este caso, en observancia de lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, la opción de proceder a la reubicación o reutilización del equipo debe considerarse prioritaria frente a la opción de gestionarlo como residuo. En vista de lo anterior y sin perjuicio de otra alternativa que en su momento determine el Hospital, se considerará como aspecto ventajoso aquella oferta que incorpore el compromiso destinar el equipo a una nueva ubicación. A tal fin, la oferta incluirá la identificación de la ONG o entidad a través de la cual se plantea destinar el equipo a reutilización, una descripción de las necesidades del centro destino a las cuales se pretende dar respuesta, plazos y logística de traslado y entrega, y cuanta información se estime oportuna para la correcta evaluación de dicha alternativa planteada por la empresa. Los costes asociados correrán en todo caso por parte de la adjudicataria.

- En relación con otros aspectos medioambientales:

Además de los requisitos de diseño y legalización de la instalación climatización que se establecen en otros apartados del presente PPT, en caso que la propuesta o el proyecto de obra e instalación incorpore o contemple la instalación de sistemas o equipos de producción de frío para climatización (u otros sistemas de refrigeración), las ofertas técnicas incluirán una descripción del equipo o equipos en relación a los criterios ambientales más relevantes a considerar. En este caso se deberá describir y justificar la selección del equipo



o equipos en lo que respecta a la eficiencia energética de los mismos. Así mismo se tendrá en cuenta la selección de equipos o sistemas que minimicen o reduzcan la carga de gas refrigerante en cada circuito independiente, así como la selección de gases con el menor impacto ambiental en lo que respecta, tanto al potencial de efecto invernadero del gas, como en lo que respecta al potencial de destrucción de la capa de ozono del mismo.

Se tendrán así mismo en cuenta a efectos de valoración de las propuestas aquellas que integren en mayor medida el uso de materiales constructivos o productos de menor incidencia medioambiental en la ejecución de la obra e instalación. Se deberán tener en cuenta por ejemplo; el uso de cementos con certificado de producción ecológica (ECOCEM), el uso de plásticos libres de halógenos, no solo en la instalación eléctrica en sí, sino en cualquier otro elemento de la instalación (en especial se procurará evitar el uso de PVC), el uso de pinturas y otros productos de recubrimiento o similares en base al agua o con certificación o características de menor incidencia medioambiental, el empleo de materiales de construcción con certificado de fabricación a partir de materiales recuperados o reciclados, o bien de materiales sin componentes artificiales (por ejemplo en los aislamientos, pavimentos, alicatados, áridos, etc). Se deberá optar en la medida de lo posible y será objeto de valoración el uso y la aportación en su caso de materiales o elementos que dispongan de algún tipo de ecoetiquetado.

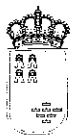
Todos los sistemas o elementos de iluminación a instalar serán a base de tecnología LED, valorándose además la aportación o implementación de sistemas adicionales en la instalación que permitan optimizar el consumo energético asociado a la iluminación, principalmente mediante sistemas de regulación y control (detectores de presencia, temporizadores, etc).

5.- Prevención de Riesgos Laborales

La empresa adjudicataria deberá cumplir con las obligaciones derivadas de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 171/2004, de 30 de enero, en materia de coordinación de actividades empresariales, antes de las actuaciones de suministro, instalación y puesta en marcha.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollado por el RD 171/2004, las distintas Gerencias de Área afectadas por el objeto del contrato entregarán, en su caso, al adjudicatario, el Manual de Información para Empresas Externas Contratistas del Servicio Murciano de Salud. Esta información podrá ser complementada o modificada cuando se produzcan cambios en los riesgos del Hospital que sean relevantes a efectos preventivos.

Será responsabilidad de cada empresa, previo al inicio de los trabajos, informar del contenido del Manual de Información para Empresas Externas Contratistas del Servicio Murciano de Salud a los trabajadores que vayan a realizar trabajos en el Hospital y exigir su cumplimiento, siendo extensivas estas obligaciones a las posibles subcontratas.



Asimismo la empresa concurrente, antes del inicio de los trabajos, deberá aportar y remitir a la Coordinadora de Actividades Preventivas del Área que corresponda, la siguiente documentación:

- Riesgos Laborales y Medidas Preventivas de los trabajadores que desarrollen sus tareas en el Hospital.
- Relación nominal permanente de los trabajadores que vayan a realizar tareas en el Hospital.
- Acreditación de la cualificación y formación acorde a las tareas a realizar.
- Listado de equipos de trabajo y maquinaria, así como garantías de conformidad de dichos equipos con la normativa aplicable.
- Relación de Equipos de Protección Individual entregados.
- Acreditación de la formación e información de los trabajadores en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Acreditación del cumplimiento de la obligación en cuanto a Vigilancia de la Salud, comunicando si hubiere algún trabajador especialmente sensible, indicando las medidas de protección.
- Comunicación e Investigación por parte de la Empresa de los Accidentes de Trabajo. En caso de Accidente de Riesgo Biológico que requiera actuación inmediata, la primera asistencia podrá efectuarse en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales o Servicio de Urgencias del Hospital, siendo la misma facturada a la Mutua correspondiente.
- Normas de seguridad e instrucciones de trabajo en caso de actividades consideradas legalmente como peligrosas.
- Declaración responsable de la empresa de los medios de coordinación oportunos en caso de subcontratar con otras empresas parte de los servicios.

