

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

SUMINISTRO DE 16 TAC y 4 TAC de PLANIFICACIÓN, PARA DIVERSAS OSIS

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 2022/00052

Nº DE EXPEDIENTE PLAN INVEAT: PAI5

0. INDICE

0. INDICE.....	2
1. OBJETO DEL CONTRATO:.....	4
1.1. Justificación de necesidad e idoneidad del contrato.....	4
1.2. Justificación de insuficiencia de medios en contratos de servicios.....	4
1.3. Procedimiento de adjudicación	4
2. ÁMBITO Y ALCANCE DEL CONTRATO:	4
2.1. Organizaciones implicadas o lugar de prestación y/o ejecución.....	4
3. LOTES: OBJETO / DESCRIPCIÓN / CÓDIGOS. PPT:	4
4. REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES GENERALES:	6
5. REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES POR LOTES:	6
5.1. Requisitos normativos por lote.....	6
6. REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES:	6
6.1. Requisitos técnicos generales aplicables a todos los lotes:	6
7. REQUISITOS TÉCNICOS POR LOTES:	8
7.1. Requisitos técnicos excluyentes por lote	8
7.2. Requisitos técnicos no excluyentes por lote	153
7.3. Número máximo de lotes a los que licitar	153
7.4. Número máximo de adjudicatarios por lotes	153
8. VARIANTES TÉCNICAS:.....	153
9. MUESTRAS / PRESENTACIÓN DE PRODUCTO / VISITA DE OBRA:	153
9.1. Muestras	153
9.2. Presentación de producto	153
9.3. Visita de obra	153
10. LUGAR Y PLAZOS DE ENTREGA / PLAN DE PUESTA DE MARCHA:.....	154
11. MODELO DE GESTIÓN:	154
11.1. Equipo organizativo.....	154
11.2. Medios personales adscritos a la ejecución del contrato	154
11.3. Medios materiales adscritos a la ejecución del contrato	154

12. EJECUCIÓN / FACULTAD DE INSPECCIÓN / PLAN DE TRABAJO / PROGRAMA DE TRABAJO:	155
12.1. Condiciones de ejecución	155
12.1.1. Condiciones de suministro	155
12.1.2. Adquisición del equipo	155
12.1.3. Manuales	155
12.1.4. Condiciones de aceptación e instalación del equipo	155
12.1.5. De los requisitos de entrega e instalación	156
12.1.6. Condiciones de ejecución de instalaciones y trabajos de adecuación	157
12.1.7. Formación	157
12.1.8. Garantía	158
12.1.9. Material fungible y/o reactivo	160
12.2. Modelo de control y seguimiento	160
12.3. Programa de trabajo	161

1. OBJETO DEL CONTRATO:

El objeto del presente contrato es el “SUMINISTRO DE 16 TAC y 4 TAC de PLANIFICACIÓN, PARA DIVERSAS OSIS”, así como sus condiciones de suministro, conexión y puesta en marcha.

1.1. Justificación de necesidad e idoneidad del contrato

Lo licitado a través de este contrato permitirá a las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSIS) renovar su parque de TAC y TAC de Planificación en un nivel de primer orden, dotado de los medios médicos y técnicos necesarios para dar asistencia en las mejores condiciones a los pacientes.

1.2. Justificación de insuficiencia de medios en contratos de servicios

No procede.

1.3. Procedimiento de adjudicación

Atendiendo al importe de contratación se solicita su contratación por Procedimiento Abierto de acuerdo con la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

2. ÁMBITO Y ALCANCE DEL CONTRATO:

El contrato pretende renovar el actual parque de TACs y TACs de Planificación de las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSIS), adaptándolo a las necesidades del servicio implicado y teniendo en consideración los avances que ha sufrido esta tecnología en la última década.

2.1. Organizaciones implicadas o lugar de prestación y/o ejecución

Las Organizaciones Sanitarias Integradas (OSIS) implicadas son:

OSI DEBAGOIENA

OSI DEBABARRENA

OSI BIDASOA

OSI DONOSTIALDEA

OSI ARABA

OSI BARRUALDE-GALDAKAO

OSI EZKERRALDEA-ENKARTERRI-CRUCES

OSI BILBAO-BASURTO

3. LOTES: OBJETO / DESCRIPCIÓN / CÓDIGOS. PPT:

- Lote 1: Suministro de 2 TACS para la OSI ARABA

LOTE 1	OSI ARABA
Nº 1	TAC HUA Sede Santiago
Nº2	TAC HUA Sede Txagorritxu

- Lote 2: Suministro de 3 TACS para la OSI DONOSTIALDEA

LOTE 2	OSI DONOSTIALDEA
Nº3	TAC Ambulatorio de GROS
Nº4	TAC HUD DONOSTIA
Nº5	TAC HUD DONOSTIA

- Lote 3: Suministro de 4 TACS para la OSI EZKERRALDEA-ENKARTERRI-CRUCES

LOTE 3	OSI EZKERRALDEA-ENKARTERRI-CRUCES
Nº6	TAC HUC CRUCES
Nº7	TAC HUC CRUCES
Nº8	TAC HUC CRUCES
Nº9	TAC HUC CRUCES

- Lote 4: Suministro de 2 TACS para la OSI BILBAO-BASURTO

LOTE 4	OSI BILBAO-BASURTO
Nº10	TAC Ambulatorio DR. AREILZA
Nº11	TAC HUB BASURTO

- Lote 5: Suministro de 2 TACS para la OSI BARRUALDE-GALDAKAO

LOTE 5	OSI BARRUALDE-GALDAKAO
Nº12	TAC H. GERNIKA
Nº13	TAC H. GALDAKAO-USANSOLO

- Lote 6: Suministro de 3 TACS para las OSI DEBAGOIENA, OSI DEBABARRENA y OSI BIDASOA

LOTE 6	OSI DEBAGOIENA, OSI DEBABARRENA y OSI BIDASOA
Nº14	H. ALTO DEBA
Nº15	H. MENDARO
Nº16	H. BIDASOA

- Lote 7: Suministro de 4 TACS de PLANIFICACIÓN PARA LA OSI ARABA, OSI DONOSTIALDEA, OSI EZKERRALDEA-ENKARTERRI-CRUCES Y OSI BILBAO-BASURTO

LOTE 7	OSI ARABA, OSI DONOSTIALDEA, OSI EZKERRALDEA-ENKARTERRI-CRUCES Y OSI BILBAO-BASURTO
Nº17	TAC de Planificación HUA Sede Txagorritxu
Nº18	TAC de Planificación HUD DONOSTIA
Nº19	TAC de Planificación HUC CRUCES
Nº20	TAC de Planificación HUB BASURTO

4. REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES GENERALES:

El contrato se registrará por:

- Las cláusulas contenidas en este pliego y las especificaciones del PCAP que forma parte integrante del mismo.
- Por cualesquiera otras disposiciones que regulen la contratación tanto a nivel estatal como de la Comunidad Autónoma de Euskadi y que resulten aplicables en el ámbito de la misma.
- Los licitadores acreditarán, mediante la oportuna documentación, que el equipamiento ofertado cumple con la legislación y la normativa española y comunitaria vigente que sea de aplicación (Real Decreto 1591/2009 de 16 de octubre por el que se regulan los productos sanitarios, Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2017, sobre los productos sanitarios), así como la que pudiera producirse durante el período de vigencia de la garantía, siendo por cuenta del adjudicatario cualquier gasto que se derive de su aplicación.

5. REQUISITOS NORMATIVOS Y ETIQUETAS O CERTIFICACIONES POR LOTES:

5.1. Requisitos normativos por lote

No procede

6. REQUISITOS TÉCNICOS GENERALES:

6.1. Requisitos técnicos generales aplicables a todos los lotes:

Los equipos a suministrar tendrán que cumplir con las especificaciones, composición y características establecidas como mínimas en el apartado de 7.1 (Requisitos técnicos excluyentes por lote). Si alguna de las características establecidas en las especificaciones técnicas determinara una marca o modelo exclusivo, éstas serán tomadas únicamente como guía u orientación, sin que el hecho de no ajustarse exactamente sea causa de exclusión.

Se permite que dentro del lote la totalidad de las unidades no sean del mismo modelo siempre que se indique expresamente el número de unidades de cada modelo que conforme la oferta y que la suma de la totalidad de las mismas coincida con el número de unidades solicitadas así que como que todos los modelos cumplan con los requisitos mínimos establecidos en el pliego de prescripciones técnicas. (Apartado 7.1)

Con objeto de facilitar el proceso de evaluación y selección deberá proporcionarse la máxima descripción, hojas de datos técnicos de producto (Product Data), e información que permita realizar una completa valoración de las diferentes ofertas presentadas. La falta de información, ausencia de hojas de datos de producto de los componentes ofertados o respuesta a las cuestiones técnicas planteadas que no pueda ser debidamente contrastada podrá ser motivo de que la oferta no sea valorada.

En todos los casos, el equipamiento ofertado debe ser totalmente compatible con el sistema de información del Hospital. Corre a cargo del licitador realizar la completa integración con el mismo.

En todos los casos se incluirán todos aquellos elementos y accesorios que puedan ser necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos.

El equipamiento deberá incluir siempre los elementos y dotación necesarios para su correcto funcionamiento.

Las empresas ofertantes facilitarán expresamente en su oferta técnica los siguientes datos correspondientes a los equipos ofertados:

- a. Año de comienzo de fabricación de los productos.
- b. Período de vigencia en la fabricación de tales productos.
- c. Tiempo de garantía en la producción de repuestos desde el término de la vigencia en la producción.
- d. Sujeción a las normas de protección y/o seguridad, de acuerdo con la normativa legal en vigor en el momento de la oferta.

Las empresas ofertantes adjuntarán con su oferta técnica, lista de referencia de usuarios de los equipos semejantes al ofertado, indicando al menos El modelo y fecha de instalación, así como la localización.

7. REQUISITOS TÉCNICOS POR LOTES:

7.1. Requisitos técnicos excluyentes por lote

7.1.1. Lote 1: Requisitos técnicos:

7.1.1.1. Nº1 TAC HUA Sede Santiago

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON ESTUDIOS DE INTERVENCIONISMO
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80 kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.

- 1.2.7 Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
- 1.2.8 Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
- 1.2.9 Especificar:
 - 1.2.9.1 Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
 - 1.2.9.2 Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
 - 1.2.9.3 Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
 - 1.2.9.4 Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
- 1.3 Sistema de colimación del haz de Rayos X.**
 - 1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
 - 1.3.2 Especificar:
 - 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
 - 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
 - 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
 - 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
 - 1.4.2 Angulación total física o digital superior a 60°.
 - 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm. sin limitaciones aplicable a cualquier velocidad de adquisición.
 - 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,6s para todas las exploraciones.
 - 1.4.5 Especificar:
 - 1.4.5.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
 - 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
 - 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
 - 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
 - 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

- 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
- 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
 - 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 64 imágenes por rotación de 360º
 - 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
 - 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
 - 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
 - 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
 - 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,6s.
 - 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
 - 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.

- 1.7.1.2 Descripción general.
- 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
- 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
- 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
- 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
- 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
- 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
- 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
- 1.7.9.2 Control automático de mA.
- 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
- 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
- 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
- 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
- 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
- 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
- 1.7.9.9 Especificar:
- 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
- 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8	Calidad de Imagen (Axial y Espiral)
1.8.1	Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
1.8.2	Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros: Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
1.8.2.1	Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
1.8.2.2	
1.8.2.3	Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
1.8.2.4	Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
1.8.3	Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
1.8.3.1	Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
1.8.3.2	Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
1.8.4	Incluirá Software de Reducción de Dosis.
1.9	Herramientas de Control de Calidad.
1.9.1	Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniqués correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
1.10	Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.
1.10.1	Procesador de datos.
1.10.1.1	Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
1.10.1.2	Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
1.10.1.3	Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
1.10.2	Archivo permanente.

- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
 - 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
 - 1.10.3.1.2 Escala de grises.
 - 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
 - 1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.
 - 1.10.3.1.3.2 SCAN normal.
 - 1.10.3.1.3.3 Espiral.
- 1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.**
 - 1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.
 - 1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
 - 1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.
 - 1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.
 - 1.11.2.4 Histograma.
 - 1.11.2.5 Sustracción de imágenes.
 - 1.11.2.6 Presentación multimagen.
 - 1.11.2.7 Inversión de imágenes.
 - 1.11.2.8 Preselección de ventanas.
 - 1.11.2.9 Textos.
 - 1.11.3 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
 - 1.11.4 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
 - 1.11.5 Desdoblar y fundir cortes
 - 1.11.6 Funciones especiales: autoscan, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.
 - 1.11.7 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.
 - 1.11.8 Reconstrucción 3 D y multitejido.

- 1.11.9 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.
- 1.11.10 Angio CT
- 1.11.11 Escopia pulsada. Modo de adquisición para estudios de intervencionismo con monitor integrado dentro de sala.
- 1.11.12 Sistema de detección automática de la llegada del bolo de contraste, describiendo sus características
- 1.11.13 Adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro con cobertura superior o igual a 8 cm., describiendo sus características
- 1.11.14 Adquisición de estudios de CardioCT con sincronización ECG, describiendo sus características
- 1.11.15 Perfusión multiorganos.
- 1.11.16 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.17 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.**
- 1.12.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.12.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
- 1.12.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
- 1.12.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.12.1.4 Especificar:
 - 1.12.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.12.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.12.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.12.1.4.4 Presentación:
 - 1.12.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.12.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.12.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.12.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.

- 1.12.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
- 1.12.2 Puestos de trabajo cliente.
- 1.12.2.1 Especificar:
 - 1.12.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.12.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
 - 1.12.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
 - 1.12.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.12.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.12.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.12.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.12.2.2.4 Renderización de volúmenes VR.
 - 1.12.2.2.5 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.12.2.2.6 Zoom y rango del zoom.
 - 1.12.2.2.7 Histograma.
 - 1.12.2.2.8 Sustracción de imágenes.
 - 1.12.2.2.9 Presentación multimagen. Inversión de imágenes.
 - 1.12.2.2.10 Preselección de ventanas.
 - 1.12.2.2.11 Textos.
 - 1.12.2.2.12 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas, especificando el número simultáneo.
 - 1.12.2.2.13 Medición de distancia, especificando el número simultáneo.
 - 1.12.2.2.14 Medición de ángulos, especificando el número simultáneo.
 - 1.12.2.2.15 Desdoblar y fundir cortes.
 - 1.12.2.2.16 Angio CT
- 1.12.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.12.3.1 Software cardiológico especializado: análisis cardiaco 3D y 4D, identificación de placa, análisis funcional y cuantificación de los depósitos de calcio.
 - 1.12.3.2 Software avanzado vascular: análisis vascular avanzado, sistema automático de sustracción de hueso, angiografía dinámica.
 - 1.12.3.3 Software de análisis de perfusión multi órgano.

- 1.12.3.4 Software de fusión de imágenes multimodalidad.
- 1.12.3.5 Paquete avanzado de software para Neurología: análisis de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales, análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
- 1.12.3.6 Software oncológico: Herramientas de medidas oncológicas y segmentación automática de lesiones y colonoscopia virtual.
- 1.12.3.7 Describiendo las mismas
- 1.12.4 Licencias de aplicaciones:
- 1.12.4.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas en número como mínimo para 6.
- 1.12.4.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas como mínimo para 2
- 1.13 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.13.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.13.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.13.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.13.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.13.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.15 Accesorios.**
- 1.14.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.14.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.14.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.14.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.14.5 Mobiliario.
- 1.14.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.14.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.14.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.1.2. Nº2 TAC HUA Sede Txagorritxu

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38 MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.

- 1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
- 1.3.2 Especificar:
 - 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
 - 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
 - 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

- 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
- 1.4.2 Angulación total física o digital superior o igual a 60°.
- 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
- 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,35s para todas las exploraciones.
- 1.4.5 Especificar:
 - 1.4.5.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
 - 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
- 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

- 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
- 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
- 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
- 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm

- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,35s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.6.9 Imagen espectral con adquisición de energía dual en la misma hélice y misma rotación. Se valorará características.
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)

- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
- 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
- 1.7.9.2 Control automático de mA.
- 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
- 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
- 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
- 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
- 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
- 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
- 1.7.9.9 Especificar:
- 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
- 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.1 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.2

- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.6 Desdoblar y fundir cortes

1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.

1.11.8 SCAN espiral:

1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)

1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.

1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.

1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.12 Reconstrucción iterativa sobre datos brutos.

1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia en solución de imágenes clínicas.

1.11.14 Software vascular en solución de imágenes clínicas.

- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.

1.12 Servicios avanzados de escaneado.

- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
 - 1.12.1.1.1 Software.
 - 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
 - 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
 - 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Opciones avanzadas.
 - 1.12.2.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.3 Perfusión.
 - 1.12.3.1 Especificar:
 - 1.12.3.1.1 Descripción.
 - 1.12.3.1.2 Método usado.
 - 1.12.3.1.3 Software.
- 1.12.4 "Colonografía".

- 1.12.4.1 Especificar:
- 1.12.4.1.1 Descripción.
- 1.12.4.1.2 Método usado.
- 1.12.4.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

- 1.13.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.13.1.4 Especificar:
 - 1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.13.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.13.1.4.4 Presentación:
 - 1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
 - 1.13.1.4.8 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.
 - 1.13.2 Puestos de trabajo cliente.
 - 1.13.2.1 Especificar:
 - 1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.

- 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios concurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardíaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
 - 1.13.2.3.8 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.2.3.8.1 Mapas de yodo
 - 1.13.2.3.8.2 Caracterización de cálculo renal
 - 1.13.2.3.8.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades
 - 1.13.2.3.8.4 Imagen monocromática
 - 1.13.2.3.8.5 Imagen virtual sin contraste
 - 1.13.2.3.8.6 Nº Z efectivo
 - 1.13.2.3.8.7 Edema óseo
 - 1.13.2.3.8.8 Angiografía espectral
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.

1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.

1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial

1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.

1.15 Protocolo de comunicación DICOM.

1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.

1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.

1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.

1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.

1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.

1.16 Accesorios.

1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.

1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.

1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.

1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.

1.16.5 Mobiliario.

1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.

1.16.7 Megafonía. Accesorios.

1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.2. Lote 2: Requisitos técnicos:

7.1.2.1. Nº3 TAC HUD Ambulatorio de GROS

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 4 cm de COBERTURA DEL DETECTOR CON INTERVENCIONISMO
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80 kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)

1.2.9.4 Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.

1.3 Sistema de colimación del haz de Rayos X.

1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

1.3.2 Especificar:

1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.

1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)

1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.

1.4.2 Angulación total física o digital superior a 60°.

1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm. sin limitaciones aplicable a cualquier velocidad de adquisición.

1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,6s para todas las exploraciones.

1.4.5 Especificar:

1.4.5.1 Área de examen máxima.

1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)

1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.

1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.

1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.

1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.

1.5.4 Se especificará:

1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.

1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)

1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 64 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360°) no superior a 0,6s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.

- 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.1

- 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniqués correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesado de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.

1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:

1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Desdoblar y fundir cortes

1.11.6 Funciones especiales: autoscan, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.7 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.8 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.9 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.

1.11.10 Angio CT

1.11.11 Escopia pulsada. Modo de adquisición para estudios de intervencionismo con monitor integrado dentro de sala

- 1.11.12 Sistema de detección automática de la llegada del bolo de contraste, describiendo sus características
- 1.11.13 Adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro con cobertura superior o igual a 8 cm., describiendo sus características
- 1.11.14 Adquisición de estudios de CardioCT con sincronización ECG, describiendo sus características
- 1.11.15 Perfusión multiorganos.
- 1.11.16 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.17 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.

1.12 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

- Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.12.1
 - 1.12.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.12.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.12.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.12.1.4 Especificar:
 - 1.12.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.12.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.12.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.12.1.4.4 Presentación:
 - 1.12.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.12.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.12.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.12.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.12.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
 - 1.12.2 Puestos de trabajo cliente.

- 1.12.2.1 Especificar:
 - 1.12.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.12.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
 - 1.12.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
 - 1.12.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.12.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.12.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.12.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.12.2.2.4 Renderización de volúmenes VR.
 - 1.12.2.2.5 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.12.2.2.6 Zoom y rango del zoom.
 - 1.12.2.2.7 Histograma.
 - 1.12.2.2.8 Sustracción de imágenes.
 - 1.12.2.2.9 Presentación multimagén. Inversión de imágenes.
 - 1.12.2.2.10 Preselección de ventanas.
 - 1.12.2.2.11 Textos.
 - 1.12.2.2.12 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas, especificando el número simultáneo.
 - 1.12.2.2.13 Medición de distancia, especificando el número simultáneo.
 - 1.12.2.2.14 Medición de ángulos, especificando el número simultáneo.
 - 1.12.2.2.15 Desdoblar y fundir cortes.
 - 1.12.2.2.16 Angio CT

- 1.12.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
- 1.12.3.1 Software cardiológico especializado: análisis cardiaco 3D y 4D, identificación de placa, análisis funcional y cuantificación de los depósitos de calcio.
- 1.12.3.2 Software avanzado vascular: análisis vascular avanzado, sistema automático de sustracción de hueso, angiografía dinámica.
- 1.12.3.3 Software de análisis de perfusión multi órgano.
- 1.12.3.4 Software de fusión de imágenes multimodalidad.
- 1.12.3.5 Paquete avanzado de software para Neurología: análisis de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales, análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
- 1.12.3.6 Software oncológico: Herramientas de medidas oncológicas y segmentación automática de lesiones, CAD nódulo pulmonar y colonoscopia virtual.
- 1.12.3.7 Describiendo las mismas
- 1.12.4 Licencias de aplicaciones:
- 1.12.4.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas en número como mínimo para 6.
- 1.12.4.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas como mínimo para 2
- 1.14 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.14.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.14.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.14.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.14.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.14.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.15 Accesorios.**
- 1.15.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.15.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.15.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.15.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.15.5 Mobiliario.

- 1.15.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.15.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.15.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.2.2. Nº4 TAC HUD DONOSTIA

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38 mm de COBERTURA DEL DETECTOR
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.

- 1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
- 1.3.2 Especificar:
 - 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
 - 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
 - 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
 - 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
 - 1.4.2 Angulación total física o digital superior o igual a 60°.
 - 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
 - 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,35s para todas las exploraciones.
 - 1.4.5 Especificar:
 - 1.4.5.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
 - 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
 - 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
 - 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
 - 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
 - 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
 - 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
 - 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360°
 - 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm

- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,35s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)

- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
- 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
- 1.7.9.2 Control automático de mA.
- 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
- 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
- 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
- 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
- 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
- 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
- 1.7.9.9 Especificar:
- 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
- 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - 3.1.8.3.1. Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
 - Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.

- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SACN rápido.
- 1.10.3.1.3.2 SACN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

- 1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.
- 1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
 - 1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.
 - 1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.
 - 1.11.2.4 Histograma.
 - 1.11.2.5 Sustracción de imágenes.
 - 1.11.2.6 Presentación multimagen.
 - 1.11.2.7 Inversión de imágenes.
 - 1.11.2.8 Preselección de ventanas.
 - 1.11.2.9 Textos.
- 1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
- 1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
- 1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
- 1.11.6 Desdoblar y fundir cortes
- 1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.
- 1.11.8 SCAN espiral:
 - 1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)
 - 1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.
 - 1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.
- 1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.
- 1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.
- 1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.
- 1.11.12 Reconstrucción iterativa sobre datos brutos.
- 1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia en solución de imágenes clínicas.
- 1.11.14 Software vascular en solución de imágenes clínicas.

- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
- 1.12.1.1.1 Software.
- 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
- 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
- 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Opciones avanzadas.
- 1.12.2.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.3 Perfusión.
- 1.12.3.1 Especificar:
- 1.12.3.1.1 1.1.1.4.2. Descripción.
- 1.12.3.1.2 1.1.1.4.3. Método usado.
- 1.12.3.1.3 1.1.1.4.4. Software.

1.12.4 "Colonografía".

1.12.4.1 Especificar:

1.12.4.1.1 Descripción.

1.12.4.1.2 Método usado.

1.12.4.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

1.13.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.

1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.

1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).

1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

1.13.1.4 Especificar:

1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.

1.13.1.4.2 Sistema operativo.

1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.

1.13.1.4.4 Presentación:

1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.

1.13.1.4.4.3 Auto reconstrucción controlada en el origen CT.

1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.

1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.

1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.

1.13.1.4.8 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.

1.13.2 Puestos de trabajo cliente.

1.13.2.1 Especificar:

1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.

1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.

- 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios concurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardíaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.
- 1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial**
 - 1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
 - 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
 - 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
 - 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.

- 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
- 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.
- 1.17.9 Dispondrá de una mesa plana de carbono e instalación de los lasers del tac de planificación Nº19 para poder realizar radioterapia en este tac

7.1.2.3. Nº5 TAC HUD DONOSTIA

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38mm de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.

- 1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
- 1.3.2 Especificar:
 - 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
 - 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
 - 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

- 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
- 1.4.2 Angulación total física o digital superior o igual a 60°.
- 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
- 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,35s para todas las exploraciones.
- 1.4.5 Especificar:
 - 1.4.5.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
 - 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
- 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

- 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
- 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
- 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
- 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm

- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,35s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.6.9 Imagen espectral con adquisición de energía dual en la misma hélice y misma rotación. Se valorará características.
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)

- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
- 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
- 1.7.9.2 Control automático de mA.
- 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
- 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
- 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
- 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
- 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
- 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
- 1.7.9.9 Especificar:
- 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
- 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
- 1.8.2.1 Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.

- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagén.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.6 Desdoblar y fundir cortes

1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.

1.11.8 SCAN espiral:

1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)

1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.

1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.

1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.12 Reconstrucción iterativa sobre datos brutos.

1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia en solución de imágenes clínicas.

1.11.14 Software vascular en solución de imágenes clínicas.

- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
- 1.12.1.1.1 Software.
- 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
- 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
- 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Opciones avanzadas.
- 1.12.2.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.3 Perfusión.
- 1.12.3.1 Especificar:
- 1.12.3.1.1 Descripción.
- 1.12.3.1.2 Método usado.
- 1.12.3.1.3 Software.

1.12.4 "Colonografía".

1.12.4.1 Especificar:

1.12.4.1.1 Descripción.

1.12.4.1.2 Método usado.

1.12.4.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

1.13.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.

1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.

1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).

1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

1.13.1.4 Especificar:

1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.

1.13.1.4.2 Sistema operativo.

1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.

1.13.1.4.4 Presentación:

1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.

1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.

1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.

1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.

1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.

1.13.1.4.8 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.

1.13.2 Puestos de trabajo cliente.

1.13.2.1 Especificar:

1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.

1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.

- 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios concurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardíaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
 - 1.13.2.3.8 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.2.3.8.1 Mapas de yodo
 - 1.13.2.3.8.2 Caracterización de cálculo renal
 - 1.13.2.3.8.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades
 - 1.13.2.3.8.4 Imagen monocromática
 - 1.13.2.3.8.5 Imagen virtual sin contraste
 - 1.13.2.3.8.6 Nº Z efectivo
 - 1.13.2.3.8.7 Edema óseo
 - 1.13.2.3.8.8 Angiografía espectral
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.

1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.

1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial

1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.

1.15 Protocolo de comunicación DICOM.

1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.

1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.

1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.

1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.

1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.

1.16 Accesorios.

1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.

1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.

1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.

1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.

1.16.5 Mobiliario.

1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.

1.16.7 Megafonía. Accesorios.

1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.3. Lote 3: Requisitos técnicos:

7.1.3.1. Nº6 TAC HUC CRUCES

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38 MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80 kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.

- 1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
- 1.3.2 Especificar:
 - 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
 - 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
 - 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
 - 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
 - 1.4.2 Angulación total del gantry superior o igual a 60°.
 - 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
 - 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,6s para todas las exploraciones.
 - 1.4.5 Especificar:
 - 1.4.5.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
 - 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
 - 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
 - 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
 - 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
 - 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
 - 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
 - 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 64 imágenes por rotación de 360°
 - 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm

- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,6s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.6.9 Imagen espectral con adquisición de energía dual en la misma hélice y misma rotación. Se valorará características.
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.

- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
Resolución espacial alto contraste (en lp/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.1

- 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm).
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.

1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:

1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Desdoblar y fundir cortes

1.11.6 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.7 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.8 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.9 Reconstrucción iterativa sobre datos brutos.

1.11.10 Angio CT

1.11.14 Sistema de detección automática de la llegada del bolo de contraste, describiendo sus características

1.11.15 Adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro con cobertura superior o igual a 8 cm., describiendo sus características

1.11.16 Adquisición de estudios de CardioCT con sincronización ECG, describiendo sus características

1.11.17 Perfusión multiorganos.

- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.**
- 1.13.1 Servidor de imágenes clínicas.
 - 1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.13.1.4 Especificar:
 - 1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.13.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.13.1.4.4 Presentación:
 - 1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
- 1.13.2 Puestos de trabajo cliente.
 - 1.13.2.1 Especificar:
 - 1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
 - 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
 - 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VR.

- 1.13.2.2.5 Cálculo de valores de áreas multiformes.
- 1.13.2.2.6 Zoom y rango del zoom.
- 1.13.2.2.7 Histograma.
- 1.13.2.2.8 Sustracción de imágenes.
- 1.13.2.2.9 Presentación multimagen. Inversión de imágenes.
- 1.13.2.2.10 Preselección de ventanas.
- 1.13.2.2.11 Textos.
- 1.13.2.2.12 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas, especificando el número simultáneo.
- 1.13.2.2.13 Medición de distancia, especificando el número simultáneo.
- 1.13.2.2.14 Medición de ángulos, especificando el número simultáneo.
- 1.13.2.2.15 Desdoblar y fundir cortes.
- 1.13.2.2.16 Angio CT
- 1.13.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.3.1 Software cardiológico especializado: análisis cardíaco 3D y 4D, identificación de placa, análisis funcional y cuantificación de los depósitos de calcio.
 - 1.13.3.2 Software avanzado vascular: análisis vascular avanzado, sistema automático de sustracción de hueso, angiografía dinámica.
 - 1.13.3.3 Software de análisis de perfusión multi órgano.
 - 1.13.3.4 Software de fusión de imágenes multimodalidad.
 - 1.13.3.5 Paquete avanzado de software para Neurología: análisis de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales, análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.3.6 Software oncológico: Herramientas de medidas oncológicas y segmentación automática de lesiones, CAD nódulo pulmonar y colonoscopia virtual.
 - 1.13.3.7 Describiendo las mismas
 - 1.13.4 Licencias de aplicaciones:
 - 1.13.4.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas en número como mínimo para 6.
 - 1.13.4.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas como mínimo para 2
 - 1.13.5 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.5.1 Mapas de yodo
 - 1.13.5.2 Caracterización de cálculo renal
 - 1.13.5.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades

- 1.13.5.4 Imagen monocromática
- 1.13.5.5 Imagen virtual sin contraste
- 1.13.5.6 Nº Z efectivo
- 1.13.5.7 Edema óseo
- 1.13.5.8 Angiografía espectral
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
- 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.3.2. Nº7 TAC HUC CRUCES

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38 MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON INTERVENCIONISMO
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.

- 1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
- 1.3.2 Especificar:
 - 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
 - 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
 - 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
 - 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
 - 1.4.2 Angulación total física o digital superior o igual a 60°.
 - 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
 - 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,35s para todas las exploraciones.
 - 1.4.5 Especificar:
 - 1.4.5.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
 - 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
 - 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
 - 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
 - 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
 - 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
 - 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
 - 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360°
 - 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
 - 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.

- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,35s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
 - 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
 - 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.

- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - 3.1.8.3.1. Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
 - 1.8.2.1 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
 - 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
 - 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.

- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SACN rápido.
- 1.10.3.1.3.2 SACN normal.
- 1.10.3.1.3.3 Espiral.
- 1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.**
- 1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

- 1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
- 1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.
- 1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.
- 1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.
- 1.11.2.4 Histograma.
- 1.11.2.5 Sustracción de imágenes.
- 1.11.2.6 Presentación multimagen.
- 1.11.2.7 Inversión de imágenes.
- 1.11.2.8 Preselección de ventanas.
- 1.11.2.9 Textos.
- 1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
- 1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
- 1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
- 1.11.6 Desdoblar y fundir cortes
- 1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.
- 1.11.8 SCAN espiral:
- 1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)
- 1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.
- 1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.
- 1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.
- 1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.
- 1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.
- 1.11.12 Reconstrucción iterativa sobre datos brutos.
- 1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia en solución de imágenes clínicas.
- 1.11.14 Software vascular en solución de imágenes clínicas.
- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición prospectiva con disparo sincronizado por ECG.

- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.

1.12 Servicios avanzados de escaneado.

- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
 - 1.12.1.1.1 Software.
 - 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
 - 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
 - 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Escopia pulsada. Modo de adquisición para estudios de intervencionismo con monitor integrado dentro de sala.
- 1.12.3 Opciones avanzadas.
- 1.12.3.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.4 Perfusión.
 - 1.12.4.1 Especificar:
 - 1.12.4.1.1 Descripción.
 - 1.12.4.1.2 Método usado.
 - 1.12.4.1.3 Software.
- 1.12.5 "Colonografía".
 - 1.12.5.1 Especificar:
 - 1.12.5.1.1 Descripción.
 - 1.12.5.1.2 Método usado.
 - 1.12.5.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

- Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán:
- El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento.
 - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.13.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.13.1.1 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.13.1.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.13.1.3 Especificar:
 - 1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.13.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.13.1.4.4 Presentación:
 - 1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.13.1.4.7 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.
 - 1.13.1.4.8 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
 - 1.13.2 Puestos de trabajo cliente.
 - 1.13.2.1 Especificar:
 - 1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
 - 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
 - 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)

- 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardíaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.
- 1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial**
 - 1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
 - 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
 - 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
 - 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.
 - 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
 - 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
 - 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
 - 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.

- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.
- 1.17.9 Dispondrá de una mesa plana de carbono e instalación de los laseres del tac de planificación N°19 para poder realizar radioterapia en este tac

7.1.3.3. Nº8 TAC HUC CRUCES

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38 MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL Y TIEMPO DE ROTACIÓN ≤ 0,35s
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.
1.3.1	Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

- 1.3.2 Especificar:
- 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
- 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
- 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
- 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
- 1.4.2 Angulación total físico o digital superior o igual a 60°.
- 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
- 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,35s para todas las exploraciones.
- 1.4.5 Especificar:
- 1.4.5.1 Área de examen máxima.
- 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
- 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
- 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
- 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
- 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
- 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
- 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
- 1.5.4 Se especificará:
- 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
- 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
- 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.

- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,35s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.6.9 Imagen espectral con adquisición de energía dual en la misma hélice y misma rotación. Se valorará características.
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
 - 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)

- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
 - Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.1
- 1.8.2.2
- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.

- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm).
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.
- 1.10.3.1.3.2 SCAN normal.
- 1.10.3.1.3.3 Espiral.
- 1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.**
- 1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

- 1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
 - 1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.
 - 1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.
 - 1.11.2.4 Histograma.
 - 1.11.2.5 Sustracción de imágenes.
 - 1.11.2.6 Presentación multimagen.
 - 1.11.2.7 Inversión de imágenes.
 - 1.11.2.8 Preselección de ventanas.
 - 1.11.2.9 Textos.
- 1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
- 1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
- 1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
- 1.11.6 Desdoblar y fundir cortes
- 1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.
- 1.11.8 SCAN espiral:
 - 1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)
 - 1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.
 - 1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.
- 1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.
- 1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.
- 1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.
- 1.11.12 Reconstrucción iterativa sobre datos brutos.
- 1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia en solución de imágenes clínicas.
- 1.11.14 Software vascular en solución de imágenes clínicas.
- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:

- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
 - 1.12.1.1.1 Software.
 - 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
 - 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
 - 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Opciones avanzadas.
 - 1.12.2.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.3 Perfusión.
 - 1.12.3.1 Especificar:
 - 1.12.3.1.1 Descripción.
 - 1.12.3.1.2 Método usado.
 - 1.12.3.1.3 Software.
- 1.12.4 "Colonografía".
 - 1.12.4.1 Especificar:
 - 1.12.4.1.1 Descripción.

1.12.4.1.2 Método usado.

1.12.4.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

1.13.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.

1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.

1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).

1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

1.13.1.4 Especificar:

1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.

1.13.1.4.2 Sistema operativo.

1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.

1.13.1.4.4 Presentación:

1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.

1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.

1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.

1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.

1.13.1.4.7 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.

1.13.1.4.8 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.

1.13.2 Puestos de trabajo cliente.

1.13.2.1 Especificar:

1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.

1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.

1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios concurrentes para cada aplicación ofertada.

1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:

- 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
- 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
- 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
- 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
- 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
- 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
- 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
- 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar.
- 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
- 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardíaco 3D y 4D.
- 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
- 1.13.2.3.8 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.2.3.8.1 Mapas de yodo
 - 1.13.2.3.8.2 Caracterización de cálculo renal
 - 1.13.2.3.8.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades
 - 1.13.2.3.8.4 Imagen monocromática
 - 1.13.2.3.8.5 Imagen virtual sin contraste
 - 1.13.2.3.8.6 Nº Z efectivo
 - 1.13.2.3.8.7 Edema óseo
 - 1.13.2.3.8.8 Angiografía espectral
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.

1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial

1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.

1.15 Protocolo de comunicación DICOM.

1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.

1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.

1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.

1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.

1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.

1.16 Accesorios.

1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.

1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.

1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.

1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.

1.16.5 Mobiliario.

1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.

1.16.7 Megafonía. Accesorios.

1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.3.4. Nº9 TAC HUC CRUCES

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 76 mm de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 100kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 700 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	Uno o dos tubos de ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 100kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 6MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.

1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

1.3.2 Especificar:

1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.

1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)

1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.

1.4.2 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.

1.4.3 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,3s para todas las exploraciones.

1.4.4 Especificar:

1.4.4.1 Área de examen máxima.

1.4.4.2 Distancia foco-isocentro (cm.)

1.4.4.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.

1.4.4.4 Sistema de controles del gantry.

1.4.5 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.

1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.

1.5.4 Se especificará:

1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.

1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)

1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 256 imágenes por rotación de 360º

1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm

1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.

- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,3s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Adquisición de estudios de Cardio CT con sincronización ECG en un máximo 1 latido para cualquier frecuencia cardíaca del paciente
- 1.6.9 Realización de estudios espectrales en una sola hélice y en la misma rotación o en dos rotaciones con la obtención de los correspondientes mapas de distribución.
- 1.6.10 Especificar:
 - 1.6.10.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.10.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.10.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.10.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.10.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.10.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.10.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.10.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.10.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.10.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.

- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.1

- 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm).
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.

1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:

1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.6 Desdoblar y fundir cortes

1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.

1.11.8 SCAN espiral:

1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)

1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.

1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.

1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.12 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.

- 1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia Virtual.
- 1.11.14 Software para cuantificación semiautomática de vasos y lesiones.
- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
- 1.12.1.1.1 Software.
- 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
- 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
- 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 "Fluoroscopia" con TC.
- 1.12.2.1 Especificar:
- 1.12.2.1.1 Fuera de la sala.
- 1.12.2.1.2 Dentro de la sala.
- 1.12.2.1.3 Tasa de imágenes (imágenes por segundo)
- 1.12.3 Opciones avanzadas.
- 1.12.3.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.

- 1.12.4 Perfusión.
- 1.12.4.1 Especificar:
 - 1.12.4.1.1 Descripción.
 - 1.12.4.1.2 Método usado.
 - 1.12.4.1.3 Software.
- 1.12.5 "Colonografía".
- 1.12.5.1 Especificar:
 - 1.12.5.1.1 Descripción.
 - 1.12.5.1.2 Método usado.
 - 1.12.5.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

- Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.13.1
 - 1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.13.1.4 Especificar:
 - 1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.13.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.13.1.4.4 Presentación:
 - 1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.13.1.4.4.3 Auto reconstrucción controlada en el origen CT.
 - 1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.13.1.4.7 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.

- 1.13.1.4.8 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
- 1.13.2 Puestos de trabajo cliente.
- 1.13.2.1 Especificar:
 - 1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
 - 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
 - 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
 - 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango. Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar con CAD.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardiaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
 - 1.13.2.3.8 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.2.3.8.1 Mapas de yodo
 - 1.13.2.3.8.2 Caracterización del cálculo renal
 - 1.13.2.3.8.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades
 - 1.13.2.3.8.4 Imagen monocromática
 - 1.13.2.3.8.5 Imagen virtual sin contraste
 - 1.13.2.3.8.6 Nº Z efectivo

- 1.13.2.3.8.7 Esema óseo
- 1.13.2.3.8.8 Angiografía espectral
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.
- 1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial**
- 1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
- 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.4. Lote 4: Requisitos técnicos:

7.1.4.1. Nº10 TAC HUB BASURTO

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38 MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON ESTUDIOS AVANZADOS DE CARDIO
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)

1.2.9.3 Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)

1.2.9.4 Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.

1.3 Sistema de colimación del haz de Rayos X.

1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

1.3.2 Especificar:

1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.

1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)

1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.

1.4.2 Angulación total del gantry superior o igual a 60°.

1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.

1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,4s para todas las exploraciones.

1.4.5 Especificar:

1.4.5.1 Área de examen máxima.

1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)

1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.

1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.

1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.

1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.

1.5.4 Se especificará:

1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.

1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)

1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360°) no superior a 0,4s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)

1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.

- 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.

- 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
- 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)
- 1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)**
 - 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
 - 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:

- 3.1.8.3.1. Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.1 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.2 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.3 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.2.4 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm).
- 1.8.3.1 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.3.2 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.8.4
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.9.1
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.

- 1.10.3.1 Especificar:
 - 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
 - 1.10.3.1.2 Escala de grises.
 - 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
 - 1.10.3.1.3.1 SACN rápido.
 - 1.10.3.1.3.2 SACN normal.
 - 1.10.3.1.3.3 Espiral.
- 1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.**
 - 1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.
 - 1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
 - 1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.
 - 1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.
 - 1.11.2.4 Histograma.
 - 1.11.2.5 Sustracción de imágenes.
 - 1.11.2.6 Presentación multimagen.
 - 1.11.2.7 Inversión de imágenes.
 - 1.11.2.8 Preselección de ventanas.
 - 1.11.2.9 Textos.
 - 1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
 - 1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
 - 1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
 - 1.11.6 Desdoblar y fundir cortes
 - 1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.
 - 1.11.8 SCAN espiral:
 - 1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)
 - 1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.
 - 1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.

- 1.11.9 Funciones especiales: autoscan, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.
- 1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.
- 1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.
- 1.11.12 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.
- 1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia Virtual.
- 1.11.14 Software para cuantificación semiautomática de vasos y lesiones.
- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.
- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición multi-axial prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
- 1.12.1.1.1 Software.
- 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
- 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
- 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Opciones avanzadas.

- 1.12.2.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.3 Perfusión.
- 1.12.3.1 Especificar:
 - 1.12.3.1.1 Descripción.
 - 1.12.3.1.2 Método usado.
 - 1.12.3.1.3 Software.
- 1.12.4 "Colonografía".
 - 1.12.4.1 Especificar:
 - 1.12.4.1.1 Descripción.
 - 1.12.4.1.2 Método usado.
 - 1.12.4.1.3 Software
- 1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.**
 - 1.13.1 Servidor de imágenes clínicas.
 - 1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.13.1.4 Especificar:
 - 1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.13.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.13.1.4.4 Presentación:
 - 1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
 - 1.13.2 Puestos de trabajo cliente.
 - 1.13.2.1 Especificar:
 - 1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.

- 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
- 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar con CAD.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG (step and shoot) Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardiaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.
- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.
- 1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial**
- 1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.

- 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
- 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.4.2. Nº11 TAC HUB BASURTO

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 76 mm de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 100kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 700 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	Uno o dos tubos de ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 100kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 6MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.
1.3.1	Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.
1.3.2	Especificar:

- 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
- 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
- 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
 - 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
 - 1.4.2 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
 - 1.4.3 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,3s para todas las exploraciones.
 - 1.4.4 Especificar:
 - 1.4.4.1 Área de examen máxima.
 - 1.4.4.2 Distancia foco-isocentro (cm.)
 - 1.4.4.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
 - 1.4.4.4 Sistema de controles del gantry.
 - 1.4.5 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
 - 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
 - 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
 - 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
 - 1.5.4 Se especificará:
 - 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
 - 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
 - 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
 - 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 256 imágenes por rotación de 360º
 - 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
 - 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
 - 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s

- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,3s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Adquisición de estudios de Cardio CT con sincronización ECG en un máximo 1 latido para cualquier frecuencia cardíaca del paciente
- 1.6.9 Realización de estudios espectrales en una sola hélice y en la misma rotación o en dos rotaciones con la obtención de los correspondientes mapas de distribución.
- 1.6.10 Especificar:
 - 1.6.10.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.10.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.10.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.10.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.10.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.10.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.10.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.10.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.10.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.10.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)

- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
- 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
- 1.7.9.2 Control automático de mA.
- 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
- 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
- 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
- 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
- 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
- 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
- 1.7.9.9 Especificar:
- 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
- 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - 1.8.2.1 Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
 - 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.

- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.
- 1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.6 Desdoblar y fundir cortes

1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.

1.11.8 SCAN espiral:

1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)

1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.

1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.

1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.12 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.

1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia Virtual.

1.11.14 Software para cuantificación semiautomática de vasos y lesiones.

1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.

- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición multi-axial prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
- 1.12.1.1.1 Software.
- 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
- 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
- 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 "Fluoroscopia" con TC.
- 1.12.2.1 Especificar:
- 1.12.2.1.1 Fuera de la sala.
- 1.12.2.1.2 Dentro de la sala.
- 1.12.2.1.3 Tasa de imágenes (imágenes por segundo)
- 1.12.3 Opciones avanzadas.
- 1.12.3.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.4 Perfusión.
- 1.12.4.1 Especificar:
- 1.12.4.1.1 Descripción.

1.12.4.1.2 Método usado.

1.12.4.1.3 Software.

1.12.5 "Colonografía".

1.12.5.1 Especificar:

1.12.5.1.1 Descripción.

1.12.5.1.2 Método usado.

1.12.5.1.3 Software

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

1.13.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.

1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.

1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).

1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

1.13.1.4 Especificar:

1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.

1.13.1.4.2 Sistema operativo.

1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.

1.13.1.4.4 Presentación:

1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.

1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.

1.13.1.4.4.3 Auto reconstrucción controlada en el origen CT.

1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.

1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.

1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.

1.13.2 Puestos de trabajo cliente.

1.13.2.1 Especificar:

1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.

- 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
- 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango. Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar con CAD.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG (step and shoot) Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardiaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
 - 1.13.2.3.8 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.2.3.8.1 Mapas de iodo
 - 1.13.2.3.8.2 Caracterización del cálculo renal
 - 1.13.2.3.8.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades
 - 1.13.2.3.8.4 Imagen monocromática
 - 1.13.2.3.8.5 Imagen virtual sin contraste
 - 1.13.2.3.8.6 Nº Z efectivo
 - 1.13.2.3.8.7 Esema óseo
 - 1.13.2.3.8.8 Angiografía espectral
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.

- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.
- 1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial**
- 1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
- 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.5. Lote 5: Requisitos técnicos:

7.1.5.1. Nº12 TAC H. GERNIKA

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38MM de COBERTURA DEL DETECTOR
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80 kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)

1.2.9.4 Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.

1.3 Sistema de colimación del haz de Rayos X.

1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

1.3.2 Especificar:

1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.

1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)

1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.

1.4.2 Angulación total física o digital superior a 60°.

1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm. sin limitaciones aplicable a cualquier velocidad de adquisición.

1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,6s para todas las exploraciones.

1.4.5 Especificar:

1.4.5.1 Área de examen máxima.

1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)

1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.

1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.

1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.

1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.

1.5.4 Se especificará:

1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.

1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)

1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 64 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360°) no superior a 0,6s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.

- 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)
- 1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)**
 - 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
 - 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
Resolución espacial alto contraste (en lp/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal.
 - 1.8.2.1 Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.

- 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniqués correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.

1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:

1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Desdoblar y fundir cortes

1.11.6 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.7 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.8 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.9 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.

1.11.10 Angio CT

1.11.11 Sistema de detección automática de la llegada del bolo de contraste, describiendo sus características

1.11.12 Adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro con cobertura superior o igual a 8 cm., describiendo sus características

1.11.13 Adquisición de estudios de CardioCT con sincronización ECG, describiendo sus características

1.11.14 Perfusión multiorganos.

- 1.11.15 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.16 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.**
- 1.12.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.12.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
- 1.12.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
- 1.12.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.12.1.4 Especificar:
- 1.12.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
- 1.12.1.4.2 Sistema operativo.
- 1.12.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
- 1.12.1.4.4 Presentación:
- 1.12.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
- 1.12.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
- 1.12.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
- 1.12.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
- 1.12.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
- 1.12.2 Puestos de trabajo cliente.
- 1.12.2.1 Especificar:
- 1.12.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
- 1.12.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
- 1.12.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.12.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
- 1.12.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)

- 1.12.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
- 1.12.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
- 1.12.2.2.4 Renderización de volúmenes VR.
- 1.12.2.2.5 Cálculo de valores de áreas multiformes.
- 1.12.2.2.6 Zoom y rango del zoom.
- 1.12.2.2.7 Histograma.
- 1.12.2.2.8 Sustracción de imágenes.
- 1.12.2.2.9 Presentación multimagen. Inversión de imágenes.
- 1.12.2.2.10 Preselección de ventanas.
- 1.12.2.2.11 Textos.
- 1.12.2.2.12 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas, especificando el número simultáneo.
- 1.12.2.2.13 Medición de distancia, especificando el número simultáneo.
- 1.12.2.2.14 Medición de ángulos, especificando el número simultáneo.
- 1.12.2.2.15 Desdoblar y fundir cortes.
- 1.12.2.2.16 Angio CT
- 1.12.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
- 1.12.3.1 Software cardiológico especializado: análisis cardiaco 3D y 4D, identificación de placa, análisis funcional y cuantificación de los depósitos de calcio.
- 1.12.3.2 Software avanzado vascular: análisis vascular avanzado, sistema automático de sustracción de hueso, angiografía dinámica.
- 1.12.3.3 Software de análisis de perfusión multi órgano.
- 1.12.3.4 Software de fusión de imágenes multimodalidad.
- 1.12.3.5 Paquete avanzado de software para Neurología: análisis de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales, análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
- 1.12.3.6 Software oncológico: Herramientas de medidas oncológicas y segmentación automática de lesiones, CAD nódulo pulmonar y colonoscopia virtual.
- 1.12.3.7 Describiendo las mismas
- 1.12.4 Licencias de aplicaciones:
- 1.12.4.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas en número como mínimo para 6.
- 1.12.4.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas como mínimo para 2
- 1.13 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.13.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.

- 1.13.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.13.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.13.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.13.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.14 Accesorios.**
- 1.14.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.14.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.14.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.14.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.14.5 Mobiliario.
- 1.14.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.14.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.14.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.5.2. Nº13 TAC H. GALDAKAO-USANSOLO

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38MM de COBERTURA DEL DETECTOR CON IMAGEN ESPECTRAL
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)
1.2.9.4	Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.
1.3	Sistema de colimación del haz de Rayos X.
1.3.1	Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

- 1.3.2 Especificar:
- 1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.
- 1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)
- 1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.
- 1.4 Estativo tomográfico.**
- 1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.
- 1.4.2 Angulación total física o digital superior o igual a 60º
- 1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.
- 1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,35s para todas las exploraciones.
- 1.4.5 Especificar:
- 1.4.5.1 Área de examen máxima.
- 1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)
- 1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.
- 1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.
- 1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.
- 1.5 Mesa del paciente**
- 1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.
- 1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.
- 1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.
- 1.5.4 Se especificará:
- 1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.
- 1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)
- 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 128 imágenes por rotación de 360º
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.

- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,4s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.6.9 Imagen espectral con adquisición de energía dual en la misma hélice y misma rotación. Se valorará características.
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
 - 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
 - 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)

- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
 - Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.

- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniqués correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.
- 1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
- 1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.
- 1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

- 1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.
- 1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:
 - 1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.
 - 1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.
 - 1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.
 - 1.11.2.4 Histograma.
 - 1.11.2.5 Sustracción de imágenes.
 - 1.11.2.6 Presentación multimagen.
 - 1.11.2.7 Inversión de imágenes.
 - 1.11.2.8 Preselección de ventanas.
 - 1.11.2.9 Textos.
- 1.11.3 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
- 1.11.4 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.
- 1.11.5 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.
- 1.11.6 Desdoblar y fundir cortes
- 1.11.7 SCAN dinámico con capacidad para realizar más de 100 cortes/minuto. Especificar características principales.
- 1.11.8 SCAN espiral:
 - 1.11.8.1 Indicar longitud volumétrica máxima en modo único no interrumpido (mínimo 100cm.)
 - 1.11.8.2 Indicar tiempo máximo de estudio helicoidal continuo. Tiempo mínimo 80s.
 - 1.11.8.3 Indicar si existe programa entrelazado y definir el número de secuencias a entrelazar.
- 1.11.9 Funciones especiales: autoscán, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.
- 1.11.10 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.
- 1.11.11 Reconstrucción 3 D y multitejido.
- 1.11.12 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.
- 1.11.13 Incluirá MIP CTA, Angio CT, Volumen Rendering, Endoscopia Virtual.
- 1.11.14 Software para cuantificación semiautomática de vasos y lesiones.
- 1.11.15 Programa para la optimización de la inyección de contraste y Software de seguimiento del Bolus, así como Interface para inyector de contraste.

- 1.11.16 Sistema de adquisición con sincronización mediante ECG para estudios de cardio TC:
- 1.11.16.1 Modulación de mA sincronizada por ECG.
- 1.11.16.2 Adquisición multi-axial prospectiva con disparo sincronizado por ECG.
- 1.11.16.3 Adquisición para Score cálcico.
- 1.11.17 Programas específicos de adquisición para Cardio Avanzado, Segmentación automática cardiaca y otras segmentaciones. Especificar características.
- 1.11.18 Programas específicos de adquisición para Neuro Avanzado, Perfusión CT Neuro, Flujo Cerebral, etc. con cobertura superior o igual a 8 cm. Especificar características.
- 1.11.19 Incluirá protocolos específicos para pediatría.
- 1.11.20 Incluirá las conexiones a Red Ethernet para impresoras en red, Estaciones de Trabajo y Diagnóstico, RIS/HIS, Routers de Teleradiología. Especificar opciones de conectividad incluidas en la oferta.
- 1.11.21 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.22 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servicios avanzados de escaneado.**
- 1.12.1 Bolus tracking" de contraste.
- 1.12.1.1 Especificar:
 - 1.12.1.1.1 Software.
 - 1.12.1.1.2 Tiempo de escaneado.
 - 1.12.1.1.3 Mecanismo de inicio (manual / HU / otros).
 - 1.12.1.1.4 Monitorización por el usuario.
- 1.12.2 Opciones avanzadas.
 - 1.12.2.1 Posibilidad de energía dual. Descripción. Método usado y Software.
- 1.12.3 Perfusión.
 - 1.12.3.1 Especificar:
 - 1.12.3.1.1 Descripción.
 - 1.12.3.1.2 Método usado.
 - 1.12.3.1.3 Software.
- 1.12.4 "Colonografía".
 - 1.12.4.1 Especificar:

- 1.12.4.1.1 Descripción.
- 1.12.4.1.2 Método usado.
- 1.12.4.1.3 Software
- 1.12.5 Escopia pulsada. Modo de adquisición para estudios de intervencionismo con monitor integrado dentro de sala.

1.13 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

- 1.13.1 Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware (ver especificaciones de hardware a continuación) necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
 - 1.13.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
 - 1.13.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
 - 1.13.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.13.1.4 Especificar:
 - 1.13.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
 - 1.13.1.4.2 Sistema operativo.
 - 1.13.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
 - 1.13.1.4.4 Presentación:
 - 1.13.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
 - 1.13.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
 - 1.13.1.4.4.3 Auto reconstrucción controlada en el origen CT.
 - 1.13.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
 - 1.13.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
 - 1.13.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
 - 1.13.2 Puestos de trabajo cliente.
 - 1.13.2.1 Especificar:
 - 1.13.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
 - 1.13.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.

- 1.13.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios concurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.13.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
 - 1.13.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)
 - 1.13.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
 - 1.13.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
 - 1.13.2.2.4 Renderización de volúmenes VT.
- 1.13.2.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
 - 1.13.2.3.1 Software de colonoscopia virtual avanzada con CAD y eliminación electrónica de heces.
 - 1.13.2.3.2 Software de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales a color. Especificar tamaño de rango (mínimo caja de 8cm.) Con visualización en 2d/3d, de volumen sanguíneo perfundido en cerebro. Análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
 - 1.13.2.3.3 Software de sustracción automática de huesos.
 - 1.13.2.3.4 Software de cuantificación y evaluación de enfermedad pulmonar o nódulo pulmonar con CAD.
 - 1.13.2.3.5 Software sistema de avanzado de angio y traumas múltiples con segmentación vascular automática, supresión directa de hueso y programas de sustracción vascular tipo DSA.
 - 1.13.2.3.6 Software cardiológico especializado (visualización y cuantificación de calcificación en coronarias – calcio scoring) Estudios prospectivos sincronizados por ECG (step and shoot) Estudios retrospectivos sincronizados por ECG. Análisis cardiaco 3D y 4D.
 - 1.13.2.3.7 Software de oncología, con automatización de la medida del volumen de las lesiones independiente de la lesión.
 - 1.13.2.3.8 Software específico para tratamiento de imagen espectral. Debe incluir las siguientes herramientas:
 - 1.13.2.3.8.1 Mapas de yodo
 - 1.13.2.3.8.2 Caracterización de cálculo renal
 - 1.13.2.3.8.3 Cuantificación de depósitos de gota en extremidades
 - 1.13.2.3.8.4 Imagen monocromática
 - 1.13.2.3.8.5 Imagen virtual sin contraste
 - 1.13.2.3.8.6 Nº Z efectivo
 - 1.13.2.3.8.7 Edema óseo
 - 1.13.2.3.8.8 Angiografía espectral
- 1.13.2.4 Se valorarán otros programas de post proceso elemental como avanzado de la imagen.
- 1.13.2.5 Debe disponer de salida compatible DICOM.

- 1.13.2.6 Cada una de las estaciones de trabajo podrá almacenar imágenes DICOM en dispositivos externos mediante conexión USB.
- 1.13.2.7 Cada una de los puestos de trabajo se concibe como una Unidad de Diagnóstico Multimodalidad capaz de integrar, visualizar y procesar imágenes provenientes de otras técnicas y modalidades de imagen digital con formato DICOM.
- 1.14 Aplicaciones de inteligencia artificial**
- 1.14.1 Deberá de disponer de elementos de IA que permitan mejorar la calidad de imagen y el rendimiento. Se valorará.
- 1.15 Protocolo de comunicación DICOM.**
- 1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.15.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.15.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrive. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.15.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.15.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.16 Accesorios.**
- 1.16.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.16.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.16.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.16.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.16.5 Mobiliario.
- 1.16.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.16.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.16.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.6. Lote 6: Requisitos técnicos:

7.1.6.1. Nº14 TAC H. ALTO DEBA, Nº15 H. MENDARO Y TAC Nº16 H. BIDASOA

1	TOMÓGRAFO COMPUTERIZADO DE 38MM de COBERTURA DEL DETECTOR
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80 kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 135kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 7MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 1.000.000HU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)
1.2.9.3	Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)

1.2.9.4 Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.

1.3 Sistema de colimación del haz de Rayos X.

1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

1.3.2 Especificar:

1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.

1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)

1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 70cm. de diámetro.

1.4.2 Angulación total física o digital superior a 60°.

1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm. sin limitaciones aplicable a cualquier velocidad de adquisición.

1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,6s para todas las exploraciones.

1.4.5 Especificar:

1.4.5.1 Área de examen máxima.

1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)

1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.

1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.

1.4.6 Sistema de monitorización de ECG para sincronización de estudios cardíacos.

1.5 Mesa del paciente

1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.

1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso.

1.5.4 Se especificará:

1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de 1,8m., que posibilite la realización de cuerpo entero con extremidades, sin partes metálicas.

1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)

1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.

1.6 Sistema de adquisición de imágenes

- 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 64 imágenes por rotación de 360°
- 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
- 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
- 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
- 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
- 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360°) no superior a 0,6s.
- 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 150 mm/s
- 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.
 - 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
 - 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
 - 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
 - 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
 - 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.

- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
 - 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
 - 1.7.9.2 Control automático de mA.
 - 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
 - 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
 - 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
 - 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
 - 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
 - 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
 - 1.7.9.9 Especificar:
 - 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
 - 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)

1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)

- 1.8.1 Corrección de Artefactos y movimientos. Especificar sistema de corrección de artefactos y movimientos
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - Resolución espacial alto contraste (en lp/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
- 1.8.2.1

- 1.8.2.2 Resolución bajo contraste (en mm. de diámetro) para objetos de un tamaño de 5mm. Especificar esta resolución para el plano XY para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. para valores de mAs. Comprendidos entre 200 y 250mAs. y para un espesor de corte de 10mm. o similar.
- 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.8.2.4 Ruido del sistema. Especificar características referidas a las adquisiciones de imagen de un maniquí homogéneo de agua o equivalente, de 32cm. de diámetro, realizadas a 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. Se valorará la posibilidad de modificar el nivel de ruido.
- 1.8.3 Especificar en las unidades y del modo solicitado los niveles disimétricos en los siguientes parámetros:
- 1.8.3.1 Valores de índice de Dosis normalizado en TC (nCTDI) para, al menos, 120kV. y modo de adquisición axial (en mGy/mAs) especificando los espesores de corte para los cuales han sido medidos (al menos se expresaran los correspondientes un espesor de 10mm. o muy cercano a 10mm.
- 1.8.3.2 Describir la información dosimétrica que el equipo ofrece al operador en cada estudio. Indicar índices de dosimetría utilizados y unidades en las que se presentan.
- 1.8.4 Incluirá Software de Reducción de Dosis.
- 1.9 Herramientas de Control de Calidad.**
- 1.9.1 Los equipos dispondrán de herramientas para el Control de Calidad del sistema entre las cuales se incluirán los maniquíes correspondientes y las utilidades informáticas necesarias para facilitar la medida de los siguientes parámetros: espesor efectivo de corte, nivel de ruido de la imagen, linealidad y escala de contraste, resolución a bajo y alto contraste.
- 1.10 Sistema de procesamiento de imagen, presentación y archivo.**
- 1.10.1 Procesador de datos.
- 1.10.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
- 1.10.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
- 1.10.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
- 1.10.2 Archivo permanente.
- 1.10.2.1 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
- 1.10.2.2 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.10.3 Presentación.
- 1.10.3.1 Especificar:
- 1.10.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
- 1.10.3.1.2 Escala de grises.

1.10.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:

1.10.3.1.3.1 SCAN rápido.

1.10.3.1.3.2 SCAN normal.

1.10.3.1.3.3 Espiral.

1.11 Funciones y programas especiales. Consola del operador.

1.11.1 Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.

1.11.2 El equipo ofertado deberá realizar los siguientes tipos de análisis de imágenes:

1.11.2.1 Imagen radiográfica de localización.

1.11.2.2 Cálculo de valores de áreas multiformes.

1.11.2.3 Zoom y rango del zoom.

1.11.2.4 Histograma.

1.11.2.5 Sustracción de imágenes.

1.11.2.6 Presentación multimagen.

1.11.2.7 Inversión de imágenes.

1.11.2.8 Preselección de ventanas.

1.11.2.9 Textos.

1.11.3 Medición de distancia. Especificar número simultáneo.

1.11.4 Medición de ángulos. Especificar número simultáneo.

1.11.5 Desdoblar y fundir cortes

1.11.6 Funciones especiales: autoscan, autovoz, autoarchivo e intercomunicador con paciente, autofilmación, interface para inyección de contraste.

1.11.7 Reconstrucción multiplanar lineal, curvilínea y volumétrica.

1.11.8 Reconstrucción 3 D y multitejido.

1.11.9 Reconstrucción Iterativa sobre datos brutos.

1.11.10 Angio CT

1.11.11 Sistema de detección automática de la llegada del bolo de contraste, describiendo sus características

1.11.12 Adquisición de estudios de perfusión específicos para Neuro con cobertura superior o igual a 8 cm., describiendo sus características

1.11.13 Adquisición de estudios de CardioCT con sincronización ECG, describiendo sus características

1.11.14 Perfusión multiorganos.

- 1.11.15 Especificar los programas especiales, además de los referenciados, que están incluidos en la oferta y cuáles son los que este equipo tiene disponibles para uso clínico aunque no estén ofertados. Señalar brevemente sus características principales.
- 1.11.16 Los equipos se entregaran con la última versión de software disponible.
- 1.12 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.**
- Servidor de imágenes clínicas. La oferta contará con un sistema de postprocesado avanzado que consistirá en diferentes aplicaciones clínicas instaladas en un servidor centralizado y con clientes ligeros en las estaciones diagnósticas del facultativo e integrados en el flujo de trabajo de PACS. Sus características técnicas serán: - El proveedor proporcionará e instalará las licencias del software y el hardware necesario para su correcto funcionamiento. - Si el proveedor que instala la aplicación en un centro ya cuenta con un servidor de aplicaciones en el mismo, aumentará el licenciamiento respecto a lo instalado u ofrecerá aplicaciones alternativas a las existentes, redimensionando el hardware.
- 1.12.1
- 1.12.1.1 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.
- 1.12.1.2 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).
- 1.12.1.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
- 1.12.1.4 Especificar:
- 1.12.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.
- 1.12.1.4.2 Sistema operativo.
- 1.12.1.4.3 Memoria RAM en Gb.
- 1.12.1.4.4 Presentación:
- 1.12.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.
- 1.12.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.
- 1.12.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.
- 1.12.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.
- 1.12.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.
- 1.12.2 Puestos de trabajo cliente.
- 1.12.2.1 Especificar:
- 1.12.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.
- 1.12.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.
- 1.12.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.
- 1.12.2.2 Los puestos de trabajo incluirá al menos, las siguientes aplicaciones básicas:
- 1.12.2.2.1 Imágenes en 2d (cine, ventanas, etc.)

- 1.12.2.2.2 Reconstrucción 3d multitejido.
- 1.12.2.2.3 Reconstrucción multiplanar (lineal, curvilínea y volumétrica)
- 1.12.2.2.4 Renderización de volúmenes VR.
- 1.12.2.2.5 Cálculo de valores de áreas multiformes.
- 1.12.2.2.6 Zoom y rango del zoom.
- 1.12.2.2.7 Histograma.
- 1.12.2.2.8 Sustracción de imágenes.
- 1.12.2.2.9 Presentación multimagen. Inversión de imágenes.
- 1.12.2.2.10 Preselección de ventanas.
- 1.12.2.2.11 Textos.
- 1.12.2.2.12 Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas, especificando el número simultáneo.
- 1.12.2.2.13 Medición de distancia, especificando el número simultáneo.
- 1.12.2.2.14 Medición de ángulos, especificando el número simultáneo.
- 1.12.2.2.15 Desdoblar y fundir cortes.
- 1.12.2.2.16 Angio CT
- 1.12.3 Se incluirán al menos, las siguientes aplicaciones avanzadas:
- 1.12.3.1 Software cardiológico especializado: análisis cardiaco 3D y 4D, identificación de placa, análisis funcional y cuantificación de los depósitos de calcio.
- 1.12.3.2 Software avanzado vascular: análisis vascular avanzado, sistema automático de sustracción de hueso, angiografía dinámica.
- 1.12.3.3 Software de análisis de perfusión multi órgano.
- 1.12.3.4 Software de fusión de imágenes multimodalidad.
- 1.12.3.5 Paquete avanzado de software para Neurología: análisis de perfusión cerebral con evaluación de isquemias y mapas cerebrales, análisis vascular del polígono de Willis y estudios código ictus.
- 1.12.3.6 Software oncológico: Herramientas de medidas oncológicas y segmentación automática de lesiones, CAD nódulo pulmonar y colonoscopia virtual.
- 1.12.3.7 Describiendo las mismas
- 1.12.4 Licencias de aplicaciones:
- 1.12.4.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas en número como mínimo para 6.
- 1.12.4.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas como mínimo para 2
- 1.13 Protocolo de comunicación DICOM.**

- 1.13.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.
- 1.13.2 Debe disponer de salida compatible DICOM desde la Consola Principal y los puestos de trabajo.
- 1.13.3 La Consola Principal y los puestos de trabajo deben incluir al menos, los servicios DICOM tipo WLM, MPPS, Send, Worklist, Store, Print, Query & Retrieve. Se valorarán otros servicios DICOM.
- 1.13.4 Debe quedar conectado adecuadamente, realizando las funciones DICOM citadas, al PACS del hospital al que va destinado el equipamiento objeto de este lote, en la arquitectura que para el momento de implantación Osakidetza determine.
- 1.13.5 Incluirá la integración completa del equipo con el sistema archivo y comunicación de imágenes del Hospital.
- 1.14 Accesorios.**
- 1.14.1 Fantomas y soporte para fantomas.
- 1.14.2 Deberán suministrarse el (los) fantoma(s) necesarios y apropiados para los Controles de Calidad diarios y técnicos según los RD de Garantía de Calidad de Radiología, así como el (los) soporte(s) para el posicionamiento reproducible de los fantomas.
- 1.14.3 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
- 1.14.4 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
- 1.14.5 Mobiliario.
- 1.14.6 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
- 1.14.7 Megafonía. Accesorios.
- 1.14.8 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.1.7. Lote 7: Requisitos técnicos:

7.1.7.1. Nº17 TAC de PLANIFICACIÓN HUA Sede Txagorritxu, Nº18 TAC de PLANIFICACIÓN HUD DONOSTIA, Nº19 TAC de PLANIFICACIÓN HUC CRUCES, Nº20 TAC de PLANIFICACIÓN HUB BASURTO,

1	TOMOGRFÍA COMPUTERIZADA DE SIMULACIÓN (RADIOTERAPIA)
1.1	Generador de Rayos X
1.1.1	Generador a convertidor de frecuencia o potencial constante, controlado por microprocesador.
1.1.2	Posibilidad de auto chequeo.
1.1.3	Potencia nominal superior o igual a 70kW.
1.1.4	Programación anatómica automática y manual.
1.1.5	Tensión de tubo en kV. Dispondrá de al menos tres niveles de selección de kV. Se valorará un mayor número de niveles. El nivel inferior de kV. será menor o igual a 80kV, valorándose niveles inferiores. El nivel superior de kV. será igual o superior a 135kV, valorándose niveles superiores.
1.1.6	Selección de varias técnicas de mA. Rango de selección de mA. El valor mínimo de mA. será menor o igual a 20mA. El valor máximo de mA. será mayor o igual 600 mA. El incremento de mA, se realizará en incrementos máximos de 10 mA.
1.1.7	Incluirá técnicas de modulación de dosis. Especificar características
1.2	Tubo de Rayos X
1.2.1	De ánodo giratorio.
1.2.2	Potencia nominal, sin equivalencias de ningún tipo, superior o igual a 70kW.
1.2.3	Tensión máxima soportada igual o superior a 120kV.
1.2.4	Capacidad calórica del ánodo superior o igual a 6MHU.
1.2.5	Tasa de disipación calórica máxima de ánodo superior o igual a 850 KHU/min.
1.2.6	Tamaño de los focos. El tamaño del foco fino deberá ser menor o igual de 1,0mm. x 1,0mm.
1.2.7	Sistemas de reducción de dosis: modulación dinámica de la dosis y de selección automática de mA. en ejes X-Y-Z.
1.2.8	Sistema de control de dosis a los pacientes, con sistema de registro.
1.2.9	Especificar:
1.2.9.1	Velocidad de rotación del ánodo (en r.p.m.)
1.2.9.2	Tamaño del foco fino y del foco grueso (en mm.)

1.2.9.3 Disipación calórica total: ánodo + coraza (en HU/min.)

1.2.9.4 Si incorpora tecnología de foco dinámico y especificar, en su caso, si el doble foco se produce en la dirección Z o en el plano XY.

1.3 Sistema de colimación del haz de Rayos X.

1.3.1 Espesor de corte mínimo menor o igual a 0,7 mm.

1.3.2 Especificar:

1.3.2.1 Las principales características del sistema de colimación del haz de RX. Tanto para la colimación pre-paciente como para la colimación post-paciente.

1.3.2.2 Las principales características del sistema de filtros del haz de RX: morfología, materiales de los filtros y espesor de los filtros (en mm.)

1.3.2.3 La flexibilidad en la posibilidad de seleccionar el espesor de corte con uso de distinto número de canales de adquisición.

1.4 Estativo tomográfico.

1.4.1 Apertura del gantry superior o igual a 80cm. de diámetro.

1.4.3 Campo de visión máximo (F.O.V.) (field of view) igual o superior a 50 cm.

1.4.4 Tiempo rotación: inferior o igual a 0,5s para todas las exploraciones.

1.4.5 Especificar:

1.4.5.1 Área de examen máxima.

1.4.5.2 Distancia foco- isocentro (cm.)

1.4.5.3 Especificar principales características sistema de localización del paciente: tipo de fuente luminosa, planos descritos por el sistema, sistema de posicionamiento exterior al gantry, etc.

1.4.5.4 Sistema de controles del gantry.

1.4.6 Campo de visión extendida a toda la apertura del gantry

1.4.7 Sistema de intercomunicación por megafonía integrada y luces.

1.5 Mesa del paciente

1.5.1 Motorizada de altura variable y controlada por el computador.

Tablero Plano de Fibra de Carbono con indexado compatible con los aceleradores instalados en el Hospital

1.5.2 Precisión de movimientos igual o inferior a +/- 0,3mm.

1.5.3 Capacidad de carga máxima sin perder precisión: superior o igual a 200kg. de peso. Se valorarán capacidades mayores a 300 kgrs.

1.5.4 Se especificará:

1.5.4.1 Dimensiones mesa (largo x ancho en cm.) La dimensión de la mesa debe permitir una cobertura de escaneado de al menos 170 cms.

1.5.4.2 Composición del tablero (Material y atenuación)

- 1.5.4.3 Rango de los desplazamientos en mm. y velocidades de los mismos.
- 1.5.5 Velocidad de desplazamiento no inferior a 70mm/s
- 1.6 Sistema de adquisición de imágenes**
 - 1.6.1 El sistema debe ser capaz de adquirir al menos 32 imágenes por rotación de 360º
 - 1.6.2 Posibilidad de seleccionar varios espesores de corte, siendo el espesor mínimo entre ellos no superior a 0,7 mm
 - 1.6.3 La matriz mínima de Adquisición / Reconstrucción 512 x 512 y de Presentación de imagen será de 1024 x 1024.
 - 1.6.4 Tiempo total del ciclo de imagen (medida, reconstrucción y presentación) inferior a 2s
 - 1.6.5 Tiempo de reconstrucción de imagen inferior o igual a 0,05s. (20 imágenes/s.) con corrección de artefacto de Cone Beam con matriz 512 x 512.
 - 1.6.6 Tiempo mínimo de barrido para una revolución completa (360º) no superior a 0,5s.
 - 1.6.7 Velocidad de adquisición máxima mayor o igual a 70 mm/s
 - 1.6.8 Especificar:
 - 1.6.8.1 Tiempo de reconstrucción de imagen con otras matrices de reconstrucción.
 - 1.6.8.2 Número de detectores por fila y número total de detectores.
 - 1.6.8.3 Número de detectores por fila (excluyendo los detectores de referencia).
 - 1.6.8.4 Número de detectores de referencia por fila.
 - 1.6.8.5 Número de arcos detectores y/o detector multi-elemento (Multicorte)
 - 1.6.8.6 Tipo y características del sistema de detección.
 - 1.6.8.7 Especificar forma de consecución de los “n” cortes simultáneos.
 - 1.6.8.8 Ancho de campo en eje Z por cada revolución completa.
 - 1.6.8.9 Número de elementos de detección en el eje Z.
 - 1.6.8.10 Longitud efectiva de los detectores en el eje Z (con referencia al isocentro en mm.)
 - 1.6.9 Imagen radiográfica de localización. Especificar rango escaneable
 - 1.6.10 Sistema de sincronización respiratoria que adapte los patrones de respiración individuales para la reducción de los artefactos por movimiento en estudios 4DCT; con modos de adquisición retrospectivo.
- 1.7 Sistemas de reducción y control de dosis de radiación.**
 - 1.7.1 Sistemas de reconstrucción iterativa avanzada.
 - 1.7.1.1 Denominación del sistema.
 - 1.7.1.2 Descripción general.

- 1.7.1.3 Tipo de sistema (raw data / híbrido / basado en imágenes).
- 1.7.1.4 Porcentaje de disminución de dosis esperada.
- 1.7.1.4.1 Según información de datos oficiales.
- 1.7.1.4.2 Estudios publicados que avalen estas disminuciones (estudio, tipo de TC realizado, porcentaje de disminución de dosis encontrada): aportar citas bibliográficas.
- 1.7.1.4.3 Aportar valores de CTDIvol en series publicadas sin y con sistema de reconstrucción iterativa: aportar citas bibliográficas.
- 1.7.1.5 Especificar la velocidad de reconstrucción de imágenes.
- 1.7.1.5.1 Sin sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.1.5.2 Con sistema de reconstrucción iterativa (imágenes / segundo)
- 1.7.2 Colimación activa en modo helicoidal.
- 1.7.3 Modulación de dosis para protección de órganos radiosensibles.
- 1.7.4 Generación de informes dosimétricos de paciente adaptados a adultos y niños.
- 1.7.5 Sistemas de notificación y alerta de dosis a adultos y niños.
- 1.7.6 Programación pediátrica.
- 1.7.7 Presentación dosis pre-estudio.
- 1.7.8 Registro de dosis en formato DICOM SR.
- 1.7.9 Control de exposición:
- 1.7.9.1 Descripción general del sistema de control de exposición automático.
- 1.7.9.2 Control automático de mA.
- 1.7.9.3 Ajuste de mA. en función de las dimensiones del paciente.
- 1.7.9.4 Ajuste de mA. en el eje Z.
- 1.7.9.5 Modulación de los mA durante la rotación.
- 1.7.9.6 Método para definir el Control Automático de Exposición (AEC) (índice de ruido, imagen de referencia, desviación estándar, otros)
- 1.7.9.7 Método para el control de los mA.
- 1.7.9.8 Ajuste manual del Control Automático de Exposición.
- 1.7.9.9 Especificar:
- 1.7.9.9.1 Posibilidad de usar simultáneamente la modulación en el eje Z y la rotacional.
- 1.7.9.9.2 Control por el operador del Control Automático de Exposición (Sí /No)
- 1.8 Calidad de Imagen (Axial y Espiral)**

- 1.8.1 Corrección de Artefactos metálicos. Se valorará sistema de corrección de artefactos metálicos y movimientos de órganos.
- 1.8.2 Especificar en las unidades y del modo solicitado los siguientes parámetros:
 - 1.8.2.1 Resolución espacial alto contraste (en pl/mm. al corte) en modo: Normal Alta resolución y Espiral. Se utilizará el término de pares de líneas mm. entre el 50% y 0% de la curva MTF. Especificar esta resolución para el plano XY y para el eje Z, tanto en modo de adquisición axial como en modo de adquisición helicoidal. Los valores indicados corresponderán a adquisiciones de 120-130kV. y para valores de mAs. comprendidos entre 200 y 250mAs. y espesores de cortes de 10mm. o lo más aproximados posible a ese valor.
 - 1.8.2.3 Nivel de dosis media de radiación al paciente en exploración estándar y en alta resolución concretando, en ambos casos, con qué tipo de técnica.
- 1.9 Sistema de procesado de imagen, presentación y archivo.**
 - 1.9.1 Procesador de datos.
 - 1.9.1.1 Memoria RAM superior o igual a 8 GB.
 - 1.9.1.2 Memoria del sistema (datos crudos e imágenes). Disco duro con capacidad superior a 300 GB.
 - 1.9.1.3 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS), a nivel de CPU para mantenimiento de datos.
 - 1.9.2 Archivo permanente.
 - 1.9.2.1 Sistema de archivo incorporado al equipo, con capacidad de almacenaje superior a 1 TB.
 - 1.9.2.2 Unidad de copia en formatos estándar, CD, DVD, etc.
 - 1.9.2.3 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.
 - 1.9.3 Presentación.
 - 1.9.3.1 Especificar:
 - 1.9.3.1.1 Matrices de reconstrucción y de representación.
 - 1.9.3.1.2 Escala de grises.
 - 1.9.3.1.3 Tiempos de medida y reconstrucción y ciclo total para:
 - 1.9.3.1.3.1 SCAN rápido.
 - 1.9.3.1.3.2 SCAN normal.
 - 1.9.3.1.3.3 Espiral.
 - 1.9.4 Autocontorneo de órganos de riesgo: creación automática de contornos de los órganos de riesgo (OAR) y exportarlos en formato DICOM a la Red Aria disponible en el Servicio de Radioterapia del Hospital
 - 1.9.5 Generación de imágenes 4D
 - 1.9.6 Al menos 20 imágenes reconstruidas por segundo aplicando reconstrucción iterativa. Indicar grosores de corte reconstruido. Se valorará mayores velocidades de reconstrucción.

1.10	Lasers
	Disponibilidad de tres láseres móviles de color verde para simulación virtual y fantoma y protocolos de control de calidad de los mismos.
1.11	Funciones y programas especiales. Consola del operador.
1.11.1	Indicar número de monitores, tamaño y tipo. Tamaño de pantalla mínimo de 19", valorándose superior.
1.11.2	El equipo ofertado deberá disponer de estas opciones
1.11.2.1	Autocontorneo de órganos de riesgo.
1.11.2.2	Generación de Imagen 4D.
1.11.3	Incluirá las conexiones a Red Ethernet para, exportar las adquisiciones así como las imágenes post-procesadas en formato DICOM a la Red Aria disponible en el Servicio de Radioterapia del Hospital
1.11.4	Cálculo de valores de áreas multiformes.
1.11.5	Zoom y rango del zoom.
1.11.6	Histograma.
1.11.7	Sustracción de imágenes.
1.11.8	Presentación multimagen.
1.11.9	Inversión de imágenes.
1.11.10	Preselección de ventanas.
1.11.11	Textos.
1.11.12	Medición de densidades en regiones o áreas de interés predeterminadas. Especificar número simultáneo.
1.12	Funciones de interpretación
1.12.1	La interfaz gráfica de usuario deberá realizar, al menos, estas funciones de interpretación:
1.12.1.1	Navegador para acceso a pacientes y datos.
1.12.1.2	Carga y visualización de imágenes.
1.12.1.3	Desplazamiento por las imágenes (p. ej., modo cine, desplazamiento rápido con el ratón, desplazamiento sincronizado).
1.12.1.4	Espejo, rotación, inversión, ajuste de ventana, zoom/encuadre, anotaciones, mediciones de distancias y ángulos, valor de píxel, evaluación de ROI/VOI.
1.12.1.5	Navegador de hallazgos: creación, recopilación y navegación por los hallazgos.
1.12.1.6	Cursor correlacionado
1.12.1.7	Sincronización de series para zoom/encuadre, ajuste de la ventana, LUT, desplazamiento.
1.12.1.8	Navegación bloqueada de distintos tipos de modalidades (p. ej., RM/TC).

- 1.12.1.9 Menú contextual definido por el usuario.
- 1.12.1.10 Múltiples formatos para diagnóstico 2D, 3D, 4D.
- 1.12.1.11 Instantáneas como capturas secundarias
- 1.12.2 Dicha interfaz dispondrá de Visualización multimodalidad con, al menos, este tipo de imágenes compatibles:
 - 1.12.2.1 Imágenes de Tomografía Computarizada
 - 1.12.2.2 Imágenes de Resonancia Magnética
 - 1.12.2.3 Imágenes de PET
 - 1.12.2.4 Imágenes de Radiografía Computarizada
 - 1.12.2.5 Imágenes digitales de rayos X
 - 1.12.2.6 Imágenes angiográficas de rayos X
 - 1.12.2.7 Imágenes radioescópicas de rayos X
 - 1.12.2.8 Imágenes ecográficas 2D
 - 1.12.2.9 Imágenes de captura secundaria
 - 1.12.2.10 PDF encapsulados
- 1.12.3 Dispondrá de Herramientas 3D integradas, como:
 - 1.12.3.1 Reformateos disponibles inmediatamente: VRT, MIP fina/gruesa, MPR fina/gruesa, cambio interactivo del grosor de corte
 - 1.12.3.2 Extracción de VRT
 - 1.12.3.3 Galería de VRT
 - 1.12.3.4 Plano límite y cuadro de recorte
 - 1.12.3.5 Extracción ósea para una segmentación y eliminación de estructuras óseas.
 - 1.12.3.6 Fusión y registro
 - 1.12.3.7 Rangos paralelos, curvados y radiales
 - 1.12.3.8 Líneas de referencia 2D y 3D, punto de referencia 3D
 - 1.12.3.9 Crecimiento y cuantificación de la región para la segmentación interactiva de estructuras anatómicas
- 1.12.4 Tendrá capacidad para elaborar informes específicos de la patología
- 1.13 Software de terapia de radiación**
 - 1.13.1 El sistema deberá disponer de este tipo de software que deberá estar diseñado para hacer que la simulación, la evaluación de la imagen y el contorno multimodales (CT, MRI, PET, Cone Beam CT) sean más fáciles y mejor integrados.
 - 1.13.2 Deberá disponer de los siguientes elementos:

1.13.2.1 Simulación avanzada.

1.13.2.2 Marcaje del paciente.

1.13.2.3 Contorneo de imagen multimodalidad.

1.14 Servidor de imágenes clínicas con estructura cliente – servidor y puestos de trabajo cliente.

1.14.1 Servidor de imágenes clínicas.

1.14.2 Memoria del disco duro HDD con capacidad superior a 1 TB.

1.14.3 Capacidad total de imágenes en disco duro (en matriz de 512x512).

1.14.4 Capacidad de almacenar imágenes en las diferentes matrices de forma comprimida y sin comprimir.

1.14.5 Especificar:

1.14.1.4.1 Procesador: Tipo y velocidad de procesador central.

1.14.1.4.2 Sistema operativo.

1.14.1.4.3 Memoria RAM en Gb.

1.14.1.4.4 Presentación:

1.14.1.4.4.1 Velocidad de reconstrucción.

1.14.1.4.4.2 Número de imágenes de reconstrucción en una sola exploración.

1.14.1.4.5 Modalidades de imagen que es capaz de procesar.

1.14.1.4.6 Número de usuarios que se pueden conectar simultáneamente.

1.14.1.4.7 Capacidad de abrir más de una sesión para cada usuario.

1.14.1.4.8 Indicar número de imágenes simultáneas capaz de cargar simultáneamente por usuario.

1.14.2 Puestos de trabajo cliente.

1.14.2.1 Especificar:

1.14.2.1.1 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones básicas.

1.14.2.1.2 Número de usuarios concurrentes con licencias de aplicaciones avanzadas.

1.14.2.1.3 Se valorará la cantidad de licencias de aplicaciones tanto básicas como avanzadas, especificando sus características principales, así como el número de usuarios cocurrentes para cada aplicación ofertada.

1.15 Protocolo de comunicación DICOM

1.15.1 Sistema homologado de interconexión de red tipo Ethernet DICOM.

1.15.2 Gestión de datos multimodalidad para 3D con TC, PET, PET/TC, RM y TCHC de acelerador lineal

1.15.3 Registro rígido automático

- 1.15.4 Registro deformable
- 1.15.5 Datos 4D de TC, PET/TC, RM
- 1.15.6 Imágenes de TC y RM de resolución temporal
- 1.15.7 Cálculo y cuantificación de SUV para imágenes de PET
- 1.15.9 Integración DICOM:
 - 1.15.9.1 DICOM 3,0 STORAGE SEND/RECEIVE
 - 1.15.9.2 DICOM 3,0 STORAGE COMMITMENT
 - 1.15.9.3 DICOM 3,0 WORKLIST
- 1.16 Accesorios.**
 - 1.16.1 Deberán suministrarse el maniqui y software apropiado para el control de calidad del sistema de control o registro de la respiración del paciente.
 - 1.16.2 Soportes de posicionamiento y confort del paciente.
 - 1.16.3 Soportes para posicionamiento de pacientes, reposacabezas, muñequeras, colchonetas, apoyabrazos, soporte goteros, prolongador de mesa, etc.
 - 1.16.4 Mobiliario.
 - 1.16.5 Se incluirá las mesas y accesorios necesarios para la instalación y soporte de todos los elementos de las consolas tanto principal como puestos de trabajo.
 - 1.16.6 Megafonía. Accesorios.
 - 1.16.7 Dispondrá de un sistema de comunicación (megafonía) entre la sala de Rx y el control de la misma para la coordinación técnico-paciente.

7.2. Requisitos técnicos no excluyentes por lote

No procede.

7.3. Número máximo de lotes a los que licitar

No hay límite.

7.4. Número máximo de adjudicatarios por lotes

Un adjudicatario por lote.

8. VARIANTES TÉCNICAS:

No se admiten variantes.

9. MUESTRAS / PRESENTACIÓN DE PRODUCTO / VISITA DE OBRA:

9.1. Muestras

9.1.1. Forma de presentación

No procede

9.1.2. Normas para la identificación de las muestras

No procede

9.1.3. Presentación de las muestras (unidades y destinos)

No procede.

9.2. Presentación de producto

No procede.

9.3. Visita de obra

No procede.

10. LUGAR Y PLAZOS DE ENTREGA / PLAN DE PUESTA DE MARCHA:

El lugar de ubicación del equipo viene establecido en el punto 2.1 y 3 del presente documento. El plan de puesta en marcha se consensuará con la subdirección de infraestructuras y la OSI a la que va destinada, así como, su instalación.

11. MODELO DE GESTIÓN:

11.1. Equipo organizativo

El personal de la empresa no tendrá vinculación con OSAKIDETZA y dependerá única y exclusivamente del contratista, el cual asumirá la condición de empresario con todos los derechos y deberes respecto a dicho personal, con arreglo a la legislación vigente y a la que en lo sucesivo se promulgue.

Responsables técnicos: Existirá una persona responsable como figura referente y de contacto con la Dirección General de Osakidetza y los centros de la red asistencial.

La empresa adjudicataria incorporará el organigrama de la empresa. A su vez detallará la plantilla de personal que pondrá a disposición del contrato, así como la estructura y procedimientos que empleará para la gestión del servicio.

El personal puesto a disposición por la empresa adjudicataria, deberá estar en todo momento sujeto a las normas de conducta, decoro y comportamientos genéricos establecidas para el desarrollo de este tipo de servicios. Si el personal no procediera con la debida corrección o fuera poco cuidadoso en el cumplimiento de su cometido, la Dirección General podrá exigir al adjudicatario la sustitución del trabajador para la realización de los servicios objeto de este contrato.

La empresa adjudicataria queda obligada y será responsable de todo el personal propio o subcontratado que emplee en la ejecución de los trabajos contratados. Quedará obligada, del mismo modo, al cumplimiento de la legislación laboral vigente en referencia a dicho personal.

Todos los gastos de carácter social, así como los relativos a tributos del referido personal serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de todo lo establecido en la legislación laboral y de seguridad social vigente en todo momento. Asimismo, dotará al personal de todos los medios de seguridad necesarios para el cumplimiento de la legislación en Seguridad e Higiene en el trabajo.

11.2. Medios personales adscritos a la ejecución del contrato

No procede.

11.3. Medios materiales adscritos a la ejecución del contrato

No procede.

12. EJECUCIÓN / FACULTAD DE INSPECCIÓN / PLAN DE TRABAJO / PROGRAMA DE TRABAJO:

12.1. Condiciones de ejecución

12.1.1. Condiciones de suministro

La adquisición que se concursa, incluye no sólo el suministro de los equipos sino también el cumplimiento de las condiciones y obligaciones que se detallan a continuación:

12.1.2. Adquisición del equipo

Se entiende por equipo el conjunto completo del equipo, máquina u aparato con todos los accesorios imprescindibles para su funcionamiento.

Se entiende también como equipo, para todos aquellos equipos que incluyan software, la actualización del mismo cuando fuera necesaria, así como las licencias de uso.

12.1.3. Manuales

Los adjudicatarios deberán entregar con el equipo, al servicio destinatario y al Hospital, todos los Manuales íntegramente en castellano y/o Euskera, correspondientes a la descripción y operatividad del equipo, y que serán como mínimo los siguientes:

- De instalación: aportando además del manual de instalación, la información y rotulado sobre los equipos que representen 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 previsto a su uso diarios, etc.
- De mantenimiento y técnicos: incluirán esquemas eléctricos y mecanismos completos, despiece, recambios y accesorios, operaciones de mantenimiento preventivo, calibración y ayuda en la localización de averías, etc., y tendrán como destinatario el Servicio Técnico de Electromedicina de la propiedad.

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

Toda la documentación se entregará en el formato escogido por la propiedad, ya sea en papel como digital o incluso ambos.

12.1.4. Condiciones de aceptación e instalación del equipo

La instalación y puesta en funcionamiento de los equipos se realizará de forma coordinada con la Organización Sanitaria Integrada (OSI de aquí en adelante) y en presencia del personal del Servicio al que va dirigido y de un técnico de la Sección de Electromedicina. La OSI autorizará y supervisará la instalación del mismo (en coordinación con el Servicio de Ingeniería y Mantenimiento y la Subdirección de Infraestructuras). La fecha de instalación

deberá ser comunicada a dicho Servicio y al que vaya dirigido con antelación suficiente, con el correspondiente calendario de actuaciones.

La empresa adjudicataria deberá realizar la integración completa de los equipos, en los casos que sea posible, con todos los sistemas de información de que disponga el Hospital (PACS, SIL, HIS, RIS...etc.).

La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo, realizará la prueba o test de aceptación técnica correspondiente. Estas pruebas se realizarán en presencia del personal, técnicamente cualificado, autorizado por la propiedad. En un periodo no superior a 8 días naturales, se entregará al Responsable del Servicio de Ingeniería y Mantenimiento de la propia OSi, un informe en formato digital en el que consten los resultados de la prueba efectuada, y que servirá de referencia para establecer el nivel de calidad base de rendimientos del equipo. En la documentación técnica del Concurso, se incluirá el protocolo a realizar para la prueba de aceptación técnica de los equipos que así lo requieran.

Se considera condición imprescindible para cumplir las especificaciones técnicas, a la recepción del material adjudicado, la entrega de la documentación o manuales de usuario en Euskera y/o castellano (3 juegos) y la documentación técnica o manuales de servicio técnico con inclusión de despieces, planos o esquemas, identificación de componentes, métodos de calibraciones externas o internas, resolución de averías, configuración técnica, etc.; así como las recomendaciones de mantenimientos preventivo, predictivo y correctivo a realizar en el equipo.

12.1.5. De los requisitos de entrega e instalación

La empresa adjudicataria, en su oferta técnica, indicará claramente las condiciones idóneas de instalación y los requisitos necesarios que deberán cumplir los Centros destinatarios del equipamiento para el correcto funcionamiento del producto ofertado desde su puesta a disposición en el Centro.

A los efectos de lo enunciado en el párrafo anterior se entenderá por puesta a disposición en el Centro, con carácter general, su instalación y puesta en funcionamiento o, según el caso, su entrega en los almacenes del mismo o en los del proveedor cuando existan causas que así lo aconsejen, previa conformidad de las partes.

De acuerdo con lo expresado en el párrafo primero de este punto, se indicarán explícitamente al menos:

- a. Las necesidades de espacio físico útil necesario
- b. Las fuentes de suministro de energía necesarias y sus características.
- c. Las fuentes de gases y otros fluidos (refrigerantes, lavado, etc.) necesarios y sus características.
- d. Necesidades de espacio físico útil necesario.
- e. Los consumos estimados de energía, gases y otros fluidos necesarios del equipamiento ofertado.
- f. Necesidad de realización de obras para la adaptación de los equipos ofertados, que por sus características sean necesarias.

Las ofertas incluirán el desmontaje y retirada de los equipos existentes actualmente, así como los trámites legales para dar de baja y/o alta a los equipos.

En los equipos electromédicos dotados de tecnología digital, en el momento de su puesta en funcionamiento deberán conectarse, si lo hubiere, al PACS del hospital. Si no estuviera disponible, esta conexión se produciría en el momento en que el hospital se dote de dicha tecnología. En ambos supuestos, los costes derivados de los trabajos de conexión a través de la red DICOM serán por cuenta del adjudicatario.

12.1.6. Condiciones de ejecución de instalaciones y trabajos de adecuación

En caso de que la empresa adjudicataria deba incluir cualquier obra, instalación, montaje y trámite legal, necesario para la instalación, montaje y puesta en marcha del presente expediente, serán obligaciones del adjudicatario:

- a. La tramitación administrativa que se precise: licencias, permisos, etc., necesarios para la realización de los trabajos, incluso las relativas a la legalización, puesta en marcha y funcionamiento de las instalaciones cuando proceda.
- b. Respetar cuantas exigencias en materia de seguridad determine la legislación vigente y las indicaciones de la propiedad.
- c. En ningún caso la ejecución de los trabajos podrá incidir negativamente en la atención a los pacientes. Para ello se cuidarán, de acuerdo con la propiedad, los horarios de trabajo, ruidos y seguridad.

En el lugar donde se desarrolle la inversión y durante la realización de la misma, se deberá colocar y mantener en buen estado de conservación un cartel temporal de tamaño significativo (ejemplo A3) que incluya los logos Plan INVEAT (se remitirá un enlace para la descarga de logos con una mayor calidad así como formato del cartel), que ocuparán al menos el 25% del total y aquella información que se considere junto con “Proyecto financiado por la Unión Europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia-NextGeneration EU, instrumento financiero de la inversión C18.I1. Plan de inversión en equipos de alta tecnología del SNS, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España “en bilingüe (euskera y castellano).

Este cartel temporal podrá permanecer durante los tres meses siguientes a la recepción del suministro y obra tras finalizar ese plazo (siendo un plazo máximo) se deberá colocar y mantener en buen estado de conservación en un lugar bien visible para el público, una placa permanente que cumpla las características mencionadas anteriormente.

12.1.7. Formación

Se adjuntará un programa de formación de Personal para el adiestramiento del equipo humano que posteriormente debe hacerse cargo del equipamiento sobre: uso, manejo y mantenimientos de usuarios. Distinguiendo entre formación de técnicos y facultativos, especificando metodología, número de personas y lugar. La duración de la formación será de al menos un mes por equipo para facultativos y técnicos, de las cuales dos al menos serán presenciales, de acuerdo con la disponibilidad del Centro.

Se adjuntará también un programa de Formación de Personal Técnico, especificando metodología, número de personas, lugar y duración del mismo (servicios Medicina física, Mantenimiento, Electromedicina, Informática...).

Se entiende en cualquier caso que la magnitud y calidad de la formación será la precisa para el perfecto manejo y máximo rendimiento de los equipos. Cualquier modificación/actualización de los equipos conllevará un periodo de formación del personal en los mismos términos señalados anteriormente.

12.1.8. Garantía

Será de obligado cumplimiento, por parte del adjudicatario, la inclusión de un contrato de garantía sobre la totalidad del equipamiento objeto de este contrato, con los apartados que a continuación se detallan como mínimo

- a. Las condiciones de la garantía sobre la totalidad del equipamiento objeto de este contrato, y de todos sus componentes y accesorios, serán establecidas por la legislación vigente que sea de aplicación.
- b. El plazo de garantía de los equipos incluidos, sus sistemas adicionales, componentes, accesorios e integración con el sistema informático existente, será de mínimo UN AÑO, contados a partir de la firma del acta de recepción de los equipamientos, debiendo ser suministrada la formación básica a los usuarios antes de esta fecha.

Las ampliaciones del plazo de garantía se valorarán aparte. Si hubiera elementos o componentes cuya garantía complementaria fuera diferente de la que afecta al resto del equipo, se hará constar.

- c. La cobertura de la garantía será total sin restricciones e incluirá operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo; mano de obra y desplazamiento de todas y cada una de las operaciones de cualquier índole realizadas sobre cualquier equipo, de sus componentes y accesorios, objeto del contrato; material necesario para llevar a cabo tanto las reparaciones necesarias y/o sustituciones, como las revisiones preventivas, sea cual fuere su importe; las modificaciones y actualizaciones necesarias a indicación del fabricante de los equipos; y soporte telefónico gratuito. En definitiva, el licitador adjudicatario estará obligado al Mantenimiento Integral de los equipos y sistemas adjudicados, durante los plazos previstos en el Pliego de Cláusulas Jurídicas para cada uno de los equipamientos

El adjudicatario entregará al servicio técnico de la OSI las hojas de las revisiones en la cuales se especificarán las piezas sustituidas con sus referencias y se detallarán las intervenciones realizadas.

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.

- d. Durante el plazo de garantía la empresa adjudicataria realizará sobre la totalidad del equipamiento, y de todos sus componentes y accesorios, las siguientes actividades que correrán por cuenta del adjudicatario:
 - Operaciones de mantenimiento preventivo en la que se incluirán actividades de limpieza, mediciones, comprobaciones, regulaciones, chequeos, ajustes, reglaje, engrases, kits de mantenimiento preventivo, etc., y todas aquellas acciones que garanticen la adecuada utilización, durabilidad y buen conservación del equipamiento, y de todos sus componentes y accesorios, desde el punto de vista

funcional, de seguridad, etc., todo ello de acuerdo con los protocolos recomendados por el fabricante de los equipos.

- En la oferta técnica se indicarán las actuaciones de mantenimiento preventivo que el adjudicatario piensa llevar a cabo sobre las instalaciones y equipos y sistemas objeto de esta contratación y sus componentes, de forma programada y en las que se incluirán todas las actividades de limpieza, mediciones, comprobaciones, regulaciones, chequeos, ajustes, reglajes, engrases, etc., y todas aquellas acciones que tiendan a asegurar un estado óptimo de los equipos y sistemas desde el punto de vista funcional, de seguridad, de rendimiento energético e incluso de protección de medio ambiente. Formarán necesariamente parte de dichas actuaciones aquellas expresamente recomendadas por el fabricante.
 - Control, regulación y vigilancia de los parámetros funcionales que definen el buen estado de funcionamiento de los equipos, así como aquellos parámetros objeto de especial vigilancia.
- e. Acciones correctivas sobre cualquier defecto de los equipos que hagan disminuir su rendimiento y/o disponibilidad de funcionamiento, produzca un mayor gasto de energía, consumibles, etc., o pueda poner en peligro a los usuarios y/o pacientes; realizándose sobre los equipos todo tipo de actuaciones tendentes a su reparación y puesta en servicio en los plazos más exiguos posibles. Incluirá la sustitución de piezas, mano de obra, desplazamientos y dietas necesarias.

Si las reparaciones implicaran parada de equipos o instalaciones, o riesgo de parada sobre otras instalaciones subsidiarias en marcha, se requerirá la autorización previa del Hospital o persona en quien delegue y serán realizadas en los horarios más idóneos a su juicio.

Todas las actuaciones de mantenimiento deberán ejecutarse con el conocimiento y autorización previa del Servicio Técnico de Electromedicina del Hospital.

- f. El mantenimiento técnico - legal será realizado, sobre aquellos equipos que, de acuerdo a las especificaciones de los reglamentos industriales o sanitarios, tanto de carácter general, comunitario, nacional o autonómico, de obligado cumplimiento, lo requieran.

Será igualmente de obligado cumplimiento, la normativa que dicte el servicio de mantenimiento del Hospital.

Se incluye en el mantenimiento técnico - legal, las inspecciones periódicas a realizar por las empresas colaboradoras de la Administración competente, en orden al cumplimiento de la normativa vigente, por lo que, de no serlo la adjudicataria, deberá contratar con las mismas a efectos del riguroso cumplimiento de las normas y sin que ello suponga gasto adicional para el Hospital.

Será responsabilidad del adjudicatario la notificación al Hospital de cualquier cambio de la legislación, durante la vigencia del contrato, que obligará a la modificación total o parcial de los equipos. Si no realizase esta notificación y el Hospital fuera, como consecuencia, objeto de sanción administrativa, el importe de la misma le será abonado por el adjudicatario.

- g. Se indicará localidad, dirección, teléfono gratuito y horario laboral del Servicio Técnico más cercano.

- h. El adjudicatario aportará la herramienta, equipo de medidas y demás equipos auxiliares necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones. Igualmente, la empresa adjudicataria estará obligada a disponer de los medios, métodos y elementos de protección, tanto para las instalaciones, como para el personal, debiendo cumplir escrupulosamente todo lo legislado en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- i. Los materiales propios de los equipos o sistemas serán todos aquellos que ocupan un lugar permanente en el equipo o sistema y resulte necesario sustituirlos por rotura, desgaste o incorrecto funcionamiento. Todos los materiales empleados para el desarrollo de los trabajos del mantenimiento Integral, 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 Hospital y/o a quien éste designe.
- j. Tiempo de respuesta: definido como el tiempo transcurrido entre la comunicación de una incidencia o avería hasta que un determinado equipo técnico está en disposición física para proceder a su resolución: El tiempo de respuesta ante una determinada avería o reparación, será de máximo 4 horas.
- k. Tiempo de resolución: definido como el periodo transcurrido desde que se produce la comunicación de la avería (coincidente con el momento temporal desde que se inicia la medición del tiempo de respuesta) hasta que el equipo recupera todas sus funciones operativas o, en caso de que el responsable de la OSI lo autorice, el equipo objeto de la avería es sustituido por otro de iguales prestaciones o superiores. El tiempo de resolución ante una determinada avería o reparación, será de máximo 72 horas.
- l. Todos los trabajos de mantenimiento se realizarán por personal especializado de la empresa adjudicataria sus fechas de realización se fijarán de común acuerdo con el Servicio Técnico, y los diversos Servicios implicados dentro de la organización de servicios.

12.1.9. Material fungible y/o reactivo

Cuando los equipos ofertados consuman material fungible y/o reactivo, en la oferta técnica, deberá incluirse, al menos, la siguiente información complementaria:

- a. Consumo de unidades por tratamiento.
- b. Tipo de fungible y/o reactivo.
- c. Si el fungible y/o reactivo utilizado es exclusivo del equipo ofertado y de la casa comercial ofertante.
- d. Si es posible su reutilización y medios necesarios para ello (p.e.: esterilización por autoclave, óxido de etileno, etc.), así como el número de veces que puede reutilizarse con plena eficacia de uso.

En caso de que los materiales fungibles y/o reactivos tengan caducidad, habrán de indicarse los plazos medios de caducidad.

12.2. Modelo de control y seguimiento

La ejecución del contrato se realizará bajo la tutela de la Dirección General quien en cualquier momento podrá realizar la inspección de las instalaciones y supervisar el funcionamiento del servicio.

No podrá modificar durante la vigencia del contrato, las condiciones de la oferta que sirvieron de base para la adjudicación, sin previa autorización escrita de la Dirección General.

Será responsabilidad del adjudicatario disponer de todos los permisos y licencias exigibles para el desarrollo de su actividad. Previo a la firma del contrato, el adjudicatario presentará dichas licencias y permisos.

Si durante la duración del contrato fuesen exigidas otras licencias o autorizaciones, el contratista viene obligado a su obtención y presentación, sin que ello implique coste alguno para la Dirección General.

La calificación de la calidad del servicio y el criterio de imposición de sanciones es exclusiva de la Dirección General, a través del órgano que tenga asignado a tal fin. Para ello, la Dirección General, goza de las más amplias facultades de comprobación del servicio, y de dirección e inspección. En consecuencia, la Dirección General de Osakidetza podrá imponer al adjudicatario la entrega de cuanta documentación estime oportuno, de todo orden en cuanto se refiera a la prestación del presente servicio.

Establecerá los sistemas de Control de Calidad periódicos que considere oportunos, mediante los cuales se comprobarán la calidad del servicio ofrecido. De las anomalías observadas se dará cuenta al adjudicatario.

Se suscribirá un Acta en el momento de la inspección en la que se hará constar la calidad del servicio y será firmada por el responsable del contrato.

Con independencia de los controles y comprobaciones antes señalados, la Dirección General por decisión de sus órganos competentes podrá establecer Comisiones de control, con el cometido de vigilar los posibles incumplimientos. La Dirección comunicará al adjudicatario los nombres de las personas que compongan dichas comisiones o acreditará la condición de éstos debidamente.

La empresa adjudicataria deberá poner en conocimiento de la Dirección General cualquier incidencia que se produzca en el citado servicio con la mayor brevedad posible.

12.3. Programa de trabajo

El adjudicatario deberá presentar un mes después de firmado el contrato un Programa de trabajo que incluya fechas de instalación de los equipos de común acuerdo con Dirección General, y los diversos Servicios implicados dentro de la organización de servicios.

**Azpiegituren Zuzendariordetza/
Subdirección de Infraestructuras**

Izpta./Fdo. Alvaro Apellaniz Gonzalez

Documento firmado por: ALVARO
APELLANIZ GONZALEZ
En la fecha 25.02.2022 12:34:36 CET