ANEXO No.2
ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS REQUERIDAS

GRUPO 4 – IMÁGENES DIAGNOSTICAS

ITEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	CANTIDAD
1	ECOGRAFO	1
2	FLAT PANNEL	1
3	RAYOS X FIJO DIGITAL	1

1. ECÓGRAFO
Pantalla LED mínimo 21.5 pulgadas
Pantalla táctil mínimo 12 pulgadas, debe contar con angulación de mínimo 25°. También debe soportar el manejo táctil con guantes de látex.
Sistema de brazo articulado para mejor posicionamiento del monitor.
Antivirus
Imagen por composición espacial
Reducción adaptiva de artefactos
Optimización inteligente de la imagen 2D y Doppler con una sola tecla
Mínimo 5 teclas programables por el usuario
Cine memoria mínimo de 32.000 cuadros
Debe contar con expansión de la imagen de ultrasonido a pantalla completa
Imagen armónica de fase e imagen de composición de frecuencia
Enfoque por contraste para mayor realce de bordes de las lesiones
Flujo color de alta resolución
Paquetes de mediciones y cálculos, manuales y automáticos en las aplicaciones: General, obstetricia, pediatría, ginecología, abdominal, urología, pequeñas partes, vascular, músculo esquelético, nervio, emergencia y cardiología; situados para pacientes: adulto, pediátrico y neonatal según el transductor que se utilice.
Disco duro de estado sólido de mínimo un 1TB para almacenamiento
Encendido del sistema en menos de 120 segundos
Software para manejo de data de pacientes
Cuenta con WiFi y Ethernet
Transmisión instantánea de datos médicos a dispositivos móviles
Debe contar con salida de video HDMI o Displayport, Audio, S-Video
Mínimo 4 puertos para activos para conexión de transductores
Calentador de gel con control de temperatura, integrado en el equipo (no externo)
Mínimo 5 puertos USB
Transductor Convexo con frecuencias de 1.3 MHz o menor, hasta 6.0 MHz o mayor
Transductor Endocavitario con frecuencias de 3.0 MHz o menor, hasta 11,9 MHz o mayor
Transductor Lineal con frecuencias de 3.0 MHz o menor, hasta 12.8 MHz o mayor
Software de Elastografía cualitativa
Doppler Color con apariencia de volumen
Software de imagen panorámica en tiempo real
Software de asistencia de exploración abdominal y cardiológica en tiempo real
Paquete para fertilidad que permite obtener parámetros, hacer mediciones y reportes
Software que mejore la visualización de la aguja
Software de seguimiento inteligente de vasos
Medición automática de la íntima media en tiempo real por radiofrecuencia
Protocolo de escaneo automático en la mama con análisis BI-RADS para estudio y resultados avanzados en mama
Protocolo de escaneo automático en la tiroides y análisis TI-RADS para estudio y resultados avanzados en tiroides
Herramienta para el cálculo automático del índice Hepato-renal, para la esteatosis hepática
Medición automática de la biometría fetal
Cálculo y medición automática de los folículos en 2D
Cálculo automático de translucencia nucal
Medición automática de la cadera pediátrica
Cálculo automático del volumen de la vejiga

Modo B, Doppler Color, Doppler Pulsado, Doppler Continuo, Doppler Tisular, Modo M anatómico
Medición automática de fracción de eyección
Software de seguimiento de tejido con análisis cuantitativo (Strain)
Protocolo de conectividad DICOM 3.0 (opciones mínimas print, store, worklist) (LIBRE sin llaves ni claves de acceso)
Video Printer
Garantizar conexión y Salida a PACS de la institución sin restricciones.
Softwares incluidos con licencias ilimitadas sin vencimientos futuros. (Las actualizaciones de software no pueden restringir el equipo)
Incluye UPS

2. DETECTOR FLAT PANNEL
Dimensiones 17 x 14 pulgadas O 17 x 17 pulgadas
Tamaño máximo del píxel 150 um
Tecnología Inalámbrica
Indicador led de nivel de batería y conexión
Rango de energía 40-150kVp
Incluye mínimo 2 baterías con su cargador
Tiempo máximo de adquisición de la imagen 5 segundos
Resolución espacial: 3,5 lp/mm mín
Detección automática de exposición)
SOFTWARE
Licencia vitalicia, las actualizaciones de software no deben impedir el uso del equipo (en caso de tener llaves se deben entregar)
Interfaz gráfica de usuario basada en Windows
Pantalla multi-imagen
Panel de control del generador de rayos X
Que permita la comunicación (salida) al PACS institucional
Selección Paciente/examen
Exámenes: Identificación y configuraciones de exposiciones. Aprobación de Imagen
Edición: Para trabajos detallados en la imagen. herramientas disponibles: Marcadores de izquierda/Derecha, Textos personales, modificación de la imagen (rotar), nivel, colimación, etc.
Incluye DICOM Print, DICOM Store Y Exportar (correo electrónico (opcional), JPG, quemador de cd)
Procesamiento de imágenes
Incluye: 01 chaleco plomado adulto 01 chaleco plomado pediátrico 01 protector de tiroides 02 pares de gafas plomadas 01 UPS de 2000AV

3. EQUIPO DE RAYOS X FIJO DIGITAL	
Generador	Generador de Alta frecuencia
	Potencia nominal mínima de 40kW
	Rango de intervalos de tiempo de exposición entre 0,001 s - 10 s
	Funciones APR (programador anatómico) mínimo 1280
	Rango de mAs de 0,5 mAs o menos a 500 mAs
	Rango de kV de 40 - 150 kV
	Rango de mA de 10 - 500 mA o mayor
	Rango de voltaje de alimentación: 220VAC
	Transformador de voltaje (en caso de ser requerido para el funcionamiento del equipo), tablero de control exclusivo para el equipo dotado con parada de emergencia, sistema de protección del equipo StarStop con su respectivo contactor y vigilante de tensión.
Tubo de rayos x	Rango mínimo de puntos focales de 0,6 - 1,2 mm
	Capacidad de almacenamiento térmico del ánodo superior a 150.000 HU
	Ángulo del Ánodo entre 10° - 20°
	Rango mínimo de kVp: 40 - 150 kVp
	Colimador manual o automático
	Columna con soporte para tubo de rayos x
	Montaje piso
	Desplazamiento vertical, longitudinal y transversal
	Rotación del tubo de rayos x sobre el eje X y sobre el eje Y
	Frenos electromagnéticos para control de movimientos
	Móvil (permite movimientos trasversales y longitudinales)

Mesa de Exploración y soporte	Con capacidad para atención de pacientes mínimo 200Kg
	Soporte o bucky de pared de mínimo 17"x17"
	Incluye bandeja de cassette
Digitalización de imágenes	Incluye 2 detectores digitales así: Detector digital o flat panel de 17" x 17 "para el bucky mural con alimentación eléctrica alámbrica Detector digital o flat panel de 14" x 17 "para mesa inalámbrico con 02 baterías por panel y base cargador, en caso de utilizar con equipo portátil. Tamaño del pixel de máximo 120 um Conversión análoga a digital de mínimo 16 bits Tiempo de obtención de la imagen máximo 4 segundos Autonomía del detector mínimo 7 horas Protección mínima IPX55 Peso máximo del detector 4.7 Kg Debe soportar al menos 300 Kg
	Estación de trabajo completa, consistente en un procesador no inferior o superior a las especificaciones descritas así: Desktop PC - Windows 10, Procesador / CPU: Intel Core i5 de 3.6GHz, Memoria: 8GB DDR3, Almacenamiento: 1TB Conectividad: 5 x Quemador CD/DVD USB2.0; 2 x USB 3.0.
	Monitor o pantalla de visualización: LED, Touch screen (opcional) de minimo 21 pulgadas.
	Fuente de alimentación 100-240 V / 50-60 Hz
	UPS de al menos 1 KVA exclusivo para la estación de trabajo
	Software vitalicio incluido, de fácil manejo y con visualización del estado de envió de imágenes (sin limitaciones de uso por actualizaciones de software)así mismo entrega de software y licencias en unidad de almacenamiento.
	Visualizador de imágenes DICOM
	El software debe incluir listas de trabajo y flujo de pacientes, (Dicom Modality Worklist) sin restricciones en licencias.
	Software debe permitir: Descargar y quemar imágenes en CD, formatos JPG, DICOM / Exportación DICOM de imágenes técnicas a HDD Múltiples destinos de exportación DICOM/ Automatización de exportación a óptica o carpeta/ Exportar a correo electrónico/ RIS múltiple.
	Garantizar conexión y Salida a Pacs de la institución sin restricciones.
	Indicación y visualización de factores radiológicos kV, mAs, tiempo, dosis de radiación aplicada (incluye DAP).
Accesorios	Dos (2) detectores de carga directa
	Dos (2) delantales plomados
	Dos (2) protectores tiroideos
	Dos (2) protectores gonadales
	Unas (1) gafas plomadas
Certificaciones	Registro Sanitario
	Declaración de importación
	Certificado de calibración, la cual deberá realizarse en sitio en cuanto se instale el equipo.
	Control de calidad y cálculo de blindajes, emitido por un entre avalado por la Secretaria Distrital de Salud - Resolución 1811 de 2025 (Adjuntar certificado de compromiso)
Alcance	Instalación a todo costo (gastos de transporte y logística para instalar el equipo en el servicio) y puesta en marcha del equipo in situ, tablero dotado de parada de emergencia, sistema Star Stop y vigilante de tensión, desinstalación equipo actual instalado en la unidad.

GRUPO 9 – ARCO EN C

ITEM	DESCRIPCION DEL ELEMENTO	CANTIDAD
1	ARCO EN C	1

1. SISTEMA MOVIL DE RAYOS X TIPO ARCO EN C	
Generador de Rayos X	Generador de alta frecuencia con potencia nominal mínima ≥ 4.5 kW.
	Frecuencia de inversión ≥ 30 kHz
	Rango de voltaje mínimo: 40 – 120 kV (40 - 110 kV)
	Rango de corriente en fluoroscopia continua desde ≤ 0.5 mA.
	Rango en fluoroscopia pulsada ajustable hasta mínimo 30 pulsos/seg
	Modo de alta potencia (boost) para estructuras densas
	Control automático de brillo (ABC) con detección anatómica
	Velocidad de fotogramas en fluoroscopia continua hasta 30 fps (≥25 fps o superior)
Tubo Rayos X	Tubo con ánodo giratorio
	Doble foco nominal pequeño y grande (aprox. 0.3 mm/0.6mm)
	Capacidad térmica del ánodo ≥ 200 kJ
	Capacidad térmica total del sistema ≥ 600 kJ
	Método de enfriamiento por aire natural o forzado
	Filtración inherente mínima ≥ 1.4 mm Al equivalente.
	Protección contra sobrecalentamiento automática
Detector Plano Digital	Tecnología TFT con centellador de yoduro de cesio (CsI)
	Área activa mínima ≥ 23 x 23 cm
	Resolución mínima ≥ 1.5K x 1.5
	Tamaño de píxel ≤ 150 µm
	Conversión A/D ≥ 16 bits
	Rango dinámico amplio para procedimientos quirúrgicos.
	Rejilla anti dispersión removible o fija.
	Compatibilidad energética mínima 40 – 120 kVp
Sistema de Procesamiento de imagen	Reducción de ruido dinámica (RNR o equivalente).
	Control automático de brillo (ABC).

	Memoria automática de brillo (ABM) o en su defecto, se aceptará cualquier solución tecnológica equivalente basada en software, perfiles clínicos o procesamiento digital del fabricante, siempre y cuando se garantice y certifique en la oferta técnica que cumple de manera nativa con la función de estabilización visual y optimización automática del brillo durante la emisión de fluoroscopia.
	Detección y reducción de artefactos metálicos.
	Mejora de bordes.
	Realce de aguja o estructuras finas.
	LUT de alto contraste.
	Rotación digital libre 360° y/o herramientas digitales de orientación y rotación de imagen intraoperatoria, incluyendo rotación libre o funcionalidades equivalentes que permitan la adecuada visualización anatómica.
	Zoom digital en tiempo real.
	Inversión horizontal y vertical.
	Gestión de pacientes integrada.
	Paquete angiográfico con: Sustracción digital(DSA). Roadmap, Remask, Desplazamiento manual de píxeles, Opacificación máxima (opcional)
Colimación y Seguridad Radiológica	Colimador de iris motorizado.
	Colimador de cuatro hojas independientes.
	Colimador virtual en última imagen sin radiación.
	Guía láser dual visible (horizontal y vertical).
	Visualización en pantalla de: Air Kerma. Tiempo de fluoroscopia, Producto Dosis-Área (DAP integrado o como opción instalada).
	Modo de radioscopia de emergencia conforme IEC 60601-2-43.
	Cumplimiento IEC 60601-1, 60601-1-2 y normas aplicables a equipos de rayos X médicos.
Geometría del Brazo en C	SID (distancia fuente – imagen) ≥ 1000 mm.
	Rotación orbital mínima ≥ 160°.
	Rotación de pivote ≥ ±200°.
	Movimiento vertical motorizado ≥ 450 mm.
	Movimiento horizontal ≥ 200 mm.
	Movimiento panorámico ≥ ±12°.
	Profundidad de inmersión ≥ 690 mm.
	Sistema de frenos mecánico o electromecánico en todos los movimientos.
	Visualización digital de ángulos y desplazamientos.
ESTACION DE VISUALIZACION Y CONSOLA	Monitor médico LED mínimo ≥ 40”.
	Resolución mínima 4K (3840 x 2160).
	El monitor de grado médico deberá cumplir con alguna de las siguientes dos alternativas técnicas equivalentes: • **Opción A:** Brillo mínimo ≥ 700 cd/m². • **Opción B:** Brillo mínimo ≥ 600 cd/m² siempre y cuando incorpore de fábrica tecnología de recubrimiento de pantalla **antirreflejo (*anti-glare* o *anti-reflective*)** para mitigar el impacto de las lámparas cielíticas del quirófano.
	Tecnología IPS o equivalente.
	Consola integrada con monitor secundario para operación.
	PC de alto desempeño: Procesador mínimo Intel i7 o equivalente. RAM mínima 16 GB. Disco SSD para sistema.
	Sistema operativo licenciado versión IoT o empresarial estable
CONECTIVIDAD	DICOM 3.0 integrado: Storage. Print. Worklist. MPPS.

	Exportación de imágenes en DICOM, MP4 y formatos gráficos.
	Conectividad PACS.
	Puertos USB.
	Red Ethernet.
	Grabación en CD/DVD o USB.
INTERRUPTORES DE CONTROL	Un (1) pedal multifunción de mínimo cuatro (4) acciones O, alternativamente, dos (2) pedales de mínimo dos (2) acciones cada uno (para un total combinado de mínimo 4 acciones), los cuales deberán contar con funciones programables desde la consola para la adquisición y control de la imagen en el campo quirúrgico.
	Interruptor manual adicional.
	Opción inalámbrica.
CONDICIONES ELECTRICAS	220–230 VAC, monofásico.
	Frecuencia 50/60 Hz.
	Consumo momentáneo ≤ 20 A.
	Cable de alimentación ≥ 7 m.
	Sistema de protección eléctrica hospitalaria.
CONDICIONES AMBIENTALES	El sistema deberá operar adecuadamente en ambientes hospitalarios climatizados propios de quirófanos, en zonas de clima cálido y alta humedad

ESPECIFICACIONES TECNICAS ADICIONALES QUE SE DEBEN PRESENTAR CON LA OFERTA

1. El proponente deberá certificar **Garantía de los Dispositivos Médicos** de mínimo 1 año.
2. **REGISTRO SANITARIO INVIMA**: Deberá anexar el certificado de registro sanitario o permiso de comercialización (en caso de ser un Equipo Biomédico de Tecnología Controlada de riesgo IIB y III) expedido por el INVIMA, con la respectiva clasificación de equipo biomédico, lugar de procedencia y demás datos de acuerdo a la resolución 4725/2005 INVIMA, en donde ampare la marca y modelo del equipo ofertado. En dado caso de no requerir certificado INVIMA se debe entregar el “no requiere” emitido por el INVIMA.
3. **CATÁLOGOS Y/O MANUALES**: El oferente debe presentar catálogos, manuales o certificaciones expedidas por fabricante en su oferta incluyendo copia con traducción simple al español, con el objeto de verificar las características técnicas mínimas exigidas y descritas en el Anexo técnico; estos deben estar debidamente marcados en los que se describa el equipo, marca y modelo que ofrece, permitiendo conocer las características técnicas.
4. El oferente deberá presentar **Índice de páginas y documentos** para la identificación de las especificaciones técnicas en los manuales y catálogos. (se permite también subrayar la especificación en la ficha técnica o manual).
5. El proponente deberá publicar **la Carta de Autorización** en la oferta para venta de los equipos ofertados: Expedida por el Fabricante o importador de los equipos, la cual deberá estar vigente al momento de la presentación de la oferta. Para el caso que el oferente sea un intermediario, deberá presentar la autorización del distribuidor autorizado en Colombia. (Se debe presentar cadena de distribución). NO APLICA PARA TORRE DE LAPAROSCOPIA Y GRUPO DE IMÁGENES DIAGNOSTICAS en este caso **las Cartas de Autorización** deben ser expedidas por el Fabricante es

decir debe ser distribuidor o importador directo y estar vigentes al momento de la oferta.

6. El proponente certificará que los equipos y elementos ofertados son nuevos, no son remanufacturados, no son repotenciados, no son prototipos, en perfecto estado de funcionamiento y sin uso previo.
7. El proponente certificará que entregará los documentos de importación y de nacionalización de los equipos, en el caso de ser el futuro adjudicatario.
8. El proponente certificará que suministrará **los manuales técnicos** (características de mantenimiento y partes) de usuario y operación en medio físico y magnético, en idioma original (no se aceptan copias) y una copia con traducción simple al español.
9. El proponente certificará que tendrá **disponible soporte técnico presencial o remoto en horario administrativo (8:00 a 18:00)**, lo anterior será necesario para los equipos ofrecidos durante el periodo de la garantía estipulada de un año como mínima, más la que se llegue a dar de manera adicional. Lo anterior no podrá generar ningún costo adicional.
10. El contratista certificará que hará la **desinstalación de los equipos** que requieran de esta actividad y serán renovados.
11. El proponente **certificará que brindará capacitación (presencial y/o virtual)** al personal de la Armada Nacional – Dirección de Sanidad Naval seleccione, para funcionamiento, uso, mantenimiento preventivo y correctivo en equipos que aplique.
12. El proponente certificará que tiene la **capacidad y medios para realizar el soporte técnico** requerido durante el periodo de garantía y esta se efectuará acuerdo características técnicas y recomendaciones establecidas en el manual técnico de cada equipo, se deberá efectuar mínimo **una** visita de mantenimiento preventivo por el tiempo ofertado de garantía, los costos generados para tal fin como lo son material, repuestos, consumibles si se requieren, honorarios del personal técnico etc., serán asumidos por el contratista.
13. El proponente certificará que **entregará los equipos biomédicos** que requieran instalación instalados y con pruebas de funcionamiento en los establecimientos descrito en el ANEXO No.4; Aquellos equipos que no requieran instalación podrán ser enviados a los establecimientos y serán recibidos por el personal encargado previa revisión de las cajas y estado de los mismos, en caso de encontrarse en mal estado no se recibirá a conformidad (se hará verificación virtual del estado de los equipos).
14. El proponente deberá certificar que cuenta con mínimo 01 ingeniero biomédico y/o tecnólogo biomédico con mínimo 3 años de experiencia, se debe adjuntar hoja de vida con soportes incluido registro INVIMA para mantenimiento de dispositivos médicos IIB Y III.
15. El proponente **certificará que entregará hoja de vida** de los equipos diligenciada en su totalidad en el formato de hoja de vida de equipo biomédico institucional totalmente diligenciada. Estos documentos deben ser entregados junto a la instalación de los equipos en físico y adicional deberán entregarse en formato digital organizado por establecimiento en un dispositivo de almacenamiento USB.
16. El proponente **certificará que entregará la GUÍA rápida** de manejo plastificada por equipo biomédico instalado.
17. El proponente **certificará que entregará cronograma** de mantenimiento por garantía y **protocolo de mantenimiento** para cada uno de los equipos en español.
18. El proponente **certificará que entregará garantía** de accesorios de mínimo 1 año.
19. El proponente **certificará que entregará todos los equipos y documentos requeridos** en su totalidad al momento de la recepción de los equipos, no se aceptará de forma parcial.

20. El **proponente certificará que entregará un equipo en back up dentro de las 48 horas siguientes al retiro del equipo de la entidad,** mientras se ejecutan las actividades de verificación, diagnóstico y/o reposición. NO APLICA PARA TORRE DE LAPAROSCOPIA y equipos de IMÁGENES DIAGNOSTICAS
21. El proponente certificará **reemplazará** el equipo en caso que el mismo falle recurrentemente más de 3 veces.
22. **Certificar que incluirá placa metálica** con labrado de difícil borrado, adhesivo de difícil remoción, Dimensiones ancho: 80 milímetros, alto: 40 milímetros y espesor mínimo de: 0.5 milímetros. Podrá ser de dimensiones inferiores si el equipo lo requiere previo aval del supervisor del contrato. Que contenga:

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO

Registro Sanitario Nº: _____

Número del Contrato: _____

Contratista: _____

Fecha de Finalización de Garantía: _____

Teléfonos de Servicio Postventa 24 HORAS: _____