



ENTIDAD SIN FINES DE LUCRO

Personería Jurídica reconocida por Decreto N° 17.246/97

Cerro León c/ Alejo García  
Teléf.: R.A. (061) 548 4000  
Página Web: [www.tesai.org.py](http://www.tesai.org.py)  
Email: [fundacion@tesai.org.py](mailto:fundacion@tesai.org.py)  
CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY

## Adquisición de Angiografo

### Datos de la Convocatoria

Nombre: Adquisición de Angiografo  
Convocante: Fundación Tesai  
Estado: En convocatoria  
Fecha de publicación: 21-12-2021

### Entrega de Oferta, Documentación y Plazos

Entrega de oferta: Del 21/12/2021 al 28/12/2021- 12:00 Hs.

### Adjudicación

Entrega del producto: Inmediata desde la adjudicación de acuerdo con la documentación

### Datos del contacto

Nombre: Gustavo Guillen  
Cargo: Dpto. de Compras  
Teléfono: 0983 137 291  
Correo electrónico: [portal.compras@tesai.org.py](mailto:portal.compras@tesai.org.py)

### Especificaciones Técnicas

<b>Equipo de Angiografía Monoplano de piso, con un detector de estado sólido (Flat Panel), para uso multidisciplinario, en pacientes adultos y pediátricos</b>
<b>GENERADOR</b>
Generador de RX, trifásico, de alta frecuencia
Suministro eléctrico nominal entre 380 / 415 VAC para 50 Hz
Potencia máxima: 100 KW o mayor
Máxima corriente: 1000 mA o mayor
KVp máximo: 120 KVp o mayor
Generación de fluoroscopia pulsada mediante grilla electrónica
<b>TUBO DE RAYOS X</b>
Puntos focales: 0.4 mm o menor y 0,9 mm o mayor. Idealmente un tercer foco intermedio
Capacidad de almacenamiento de calor del ánodo: 3.3 MHU o mayor
Capacidad de almacenamiento de calor de la carcasa: 4.9 MHU o mayor
Sistema de enfriamiento del tubo por circuito cerrado, con enfriador incluido.
Colimadores y filtros espectrales de cobre
Colimación virtual (sin necesidad de exponer a rayos x)
<b>ESTATIVO</b>
Equipo de sujeción al piso
Rotación motorizada del brazo en L de piso no menor a +/-90°
Rotación con proyección RAO no menor a -105°



**ENTIDAD SIN FINES DE LUCRO**

Personería Jurídica reconocida por Decreto N° 17.246/97

Cerro León c/ Alejo García  
Teléf.: R.A. (061) 548 4000  
Página Web: [www.tesai.org.py](http://www.tesai.org.py)  
Email: [fundacion@tesai.org.py](mailto:fundacion@tesai.org.py)  
CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY

Rotación con proyección LAO no menor a +105°
Movimientos combinados de la base y del arco que permitan angulación cráneo-caudal no menor a +50°/-45°
Velocidad de rotación del conjunto base y arco no menor a 15°/seg
SID (distancia foco – detector) variable: de 90 cm (o menor) a 115 cm (o mayor)
Profundidad del arco no menor a 92 cm
<b>DETECTOR:</b>
Detector de al menos 42 cm de diagonal, de silicón amorfo
DQE (Eficiencia Cuántica de Detección) de al menos 77%
Resolución de pixel <= 200 micrones
Matriz del detector de al menos 1500 x 1400 pixeles
Capacidad de generación de Imágenes de al menos 14 bits
Al menos 4 diferentes campos radiológicos de visualización, con capacidad de cambiar dinámicamente los mismos durante la fluoroscopia
<b>COLIMADORES:</b>
Dos 2 pares de colimadores como mínimo
Filtros espectrales de cobre incorporados
Filtros motorizados de contornos
<b>MESA DE PACIENTE:</b>
Mesa fija al piso, con capacidad de rotación del tablero en al menos +90° / -90°
Capacidad de soportar peso máximo de al menos 280 kgs (paciente + accesorios)
Tablero de material radio translucido (fibra de carbono)
Longitud de la mesa de al menos 250 cm
Mesa anatómica de al menos 45 cm de ancho
Movimiento motorizado longitudinal de al menos 120 cm de recorrido
Cobertura fluoroscópica longitudinal no menor a 185 cm
Movimiento transversal no menor a +/-12 cm
Movimiento vertical motorizado mínimo de 80 cm (o menor) a 100 cm (o mayor)
Rieles a los laterales que permitan la sujeción de los controles
<b>CONTROLES AL COSTADO DE LA MESA DE EXÁMEN</b>
Mando/mandos de control para la operación de la mesa y el estativo
Módulo/módulos de control de los parámetros de adquisición de imagen.
Mouse para manejo del modelo 3D dentro de la sala de exploración
Pantalla de contacto al costado de la mesa con capacidad de brindar acceso a la selección de funciones más frecuentes relacionadas con la adquisición y selección de parámetros / protocolos.
Posicionamiento sincronizado del conjunto estativo/arco a partir de una imagen preadquirida y posicionamiento sincronizado de la imagen a partir de una posición del conjunto estativo/arco
Autoposicionador programable para no menos de 40 posiciones del arco
<b>MONITORES EN SALA DE EXAMEN:</b>
Soporte de techo para 6 monitores, con rieles ortogonales, para fácil visualización de los mismos en la sala

Al menos cuatro monitores LCD, no menor a 19", montados en la misma suspensión que permitan visualización de: imagen en tiempo real, imagen de referencia, imagen de fluoroscopia paralela, imagen repetidora de la estación de trabajo [es decir imagen 3D ó imagen proveniente de otra modalidad (MR / CT / etc.)]
Monitoreo y despliegue -en tiempo real - de dosis total acumulada y producto área-dosis en monitor dentro de la sala de exploración.
Indicadores de posicionamiento (base y arco) integrados en monitor de sala de exploración
<b>CONSOLA DEL OPERADOR EN SALA DE CONTROL:</b>
Al menos dos monitores LCD, de 19" o mayor (1k x 1k o mayor): uno para imágenes en tiempo real y otro para interfase con el usuario
Teclado dedicado para funciones de adquisición / revisión de imágenes
Envío automático de imágenes adquiridas DICOM a multiples destinos, como mínimo a estación de trabajo y/o PACS. La licencia debe estar activada, sin vencimiento
Capacidad de trabajo de único punto de entrada de datos de pacientes (modalidad Worklist). La licencia debe estar activada, sin vencimiento
Funcionalidad MPPS para que el sistema comparta los principales parámetros del examen con el sistema de información del hospital. La licencia debe estar activada, sin vencimiento
Capacidad de almacenamiento de como mínimo 100.000 imágenes cardíacas
Capacidad de almacenamiento de como mínimo 60.000 imágenes DSA
<b>ESTACION/ES DE TRABAJO EN SALA DE CONTROL:</b>
Estación/es de trabajo que permita el manejo de imágenes 3D tanto las obtenidas en la sala de angiografía como las provenientes de otras modalidades (ej. CT y MR)
Reconstrucción y postprocesamiento de las imágenes 3D/CBCT angiográficas
Visualización de imágenes DICOM provenientes de otras modalidades (CT, MR, US, PET, etc)
Debe permitir el procesamiento de imágenes DICOM provenientes de otras modalidades (CT / MR, etc) como así también de las provenientes del angio (3D y CBCT), ejecutando aplicaciones en modo off-line (es decir, sin dependencia de la consola principal del equipo):
* Manipulación del modelo 3D en torno a los tres ejes.
* Reformateo multiplanar (MPVR) y curvilineos, proyección de máxima intensidad (MIP), secciones transversales, axial, sagital, coronal y oblicua
* Técnicas de renderización de volumen: detección de anatomía deseada y supresión automática de las estructuras no deseadas de la imagen.
* Navegación virtual: vistas lumen, endoluminales y curvas
* Herramientas de segmentación de estructuras de interés
* Herramientas de medición (distancia y volumen)
* Anotaciones
Mínimo dos monitores LCD, no menores a 19" con resolución de 1k x 1k o mayor
Mínimo 32 GB de RAM y 800 GB de capacidad de disco rígido para almacenamiento de estudios.
Capacidad para almacenar las imágenes en formato DICOM en CD ó DVD, con autovisualizador
Capacidad de exportar datos en otros formatos (HTML/PDF y JPEG/MPEG/AVI)
Como mínimo: DICOM storage, storage commitment, query/retrieve, worklist y DICOM print, con licencias activadas sin vencimiento

<b>MODOS DE ADQUISICIÓN:</b>
Modos de fluoroscopia: sustraída / no sustraída / Roadmap 2D
Capacidad de realizar roadmap 2D que pueda utilizar como máscara una DSA previamente adquirida (sin necesidad de inyectar medio de contraste nuevamente)
Tasa de adquisición en fluoroscopia (sustraída y no sustraída) de al menos 7,5, 15 y 30 cuadros/seg
Tasa de adquisición dinámica (modo cine) de al menos a 15 y 30 cuadros/seg para aplicaciones principalmente cardiológicas
Tasa de adquisición dinámica (modo cine) entre 0,5 a 7,5 cuadros/seg en modo DSA como mínimo, con capacidad de programar diferentes velocidades para distintos segmentos, para aplicaciones principalmente angiográficas
Capacidad de almacenar loops de fluoroscopia, de al menos 400 imágenes por loop
<b>REDUCCION DE DOSIS AL OPERADOR / PACIENTE:</b>
Tecnología que realice ajuste automático de al menos 3 parámetros (idealmente 5): kvp, ma, ms, punto focal y/o filtros espectrales para reducción de dosis de radiación
Al menos dos modos de operación: dosis normal y baja dosis (tanto para fluoroscopia como para radiografía), ajustables desde el mando al lado de la camilla
Preferencias de exposición automática teniendo en cuenta diferentes balances IQ / dosis, que puedan ser configurados y guardados en protocolos según preferencias del usuario
<b>APLICACIONES CLINICAS:</b>
Módulo para aplicaciones cardiológicas (PCI):
* Adquisición rotacional (spin rotacional) con velocidad de rotación máxima de al menos 40° /s
* Visualización mejorada del Stent
* Software que permita superimponer imagen del stent realizado a una imagen del vaso inyectado, para verificación de su correcto posicionamiento dentro del vaso
* Paquete de análisis cuantitativo: capacidad de realizar medición y análisis de estenosis y cálculos de ventrículo izquierdo
Módulo de asistencia para procedimientos estructurales cardíacos:
* Protocolos para segmentación de aorta y visualización de la válvula aórtica desde diferentes vistas para llevar a cabo mediciones rápidas y sencillas
* Protocolos para análisis de tortuosidad de los vasos en tiempo real, que permita planeamiento rápido de rutas de acceso para cada aproximación (femoral / apical / subclavia)
* Comunicación directa con imágenes dentro de la sala, que permita superposición automática de la aorta, las calcificaciones, la línea de planificación de la válvula y cualquier punto de procedimiento colocado durante la planificación.
Generación de imágenes 3D de estructuras corporales internas y dispositivos intervencionistas
Sustracción de imágenes 3D
Fluoroscopia sustraída sin contraste: visualización simultánea de imágenes fluoro sustraída y sin sustracción
Módulo de análisis cualitativo del flujo arterial (cerebro y demás regiones anatómicas)
Adquisición dinámica con sustracción digital en tiempo real para seguimiento de bolo de inyección. El sistema debe tener la capacidad de realizar este procedimiento, sin necesidad de dar vuelta al paciente. Debe incluir el pegado de las imágenes para visualización de extremidad completa



**ENTIDAD SIN FINES DE LUCRO**

Personería Jurídica reconocida por Decreto N° 17.246/97

Cerro León c/ Alejo García  
Teléf.: R.A. (061) 548 4000  
Página Web: [www.tesai.org.py](http://www.tesai.org.py)  
Email: [fundacion@tesai.org.py](mailto:fundacion@tesai.org.py)  
CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY

Módulo para aplicaciones pediátricas: (reducción de dosis)
* Protocolos especiales para cardiología pediátrica
* Rejilla desmontable
* FOV pequeño: <= 12 cm x 12 cm
Módulo de asistencia para procedimientos de radiología intervencionista / neuroradiología:
* Roadmap 3D (superposición mapa 3D con fluoroscopia en tiempo real)
* Extracción fácil de los vasos de interés con múltiples herramientas de segmentación
* Capacidad de realizar mediciones de longitud y diámetro de forma rápida y precisa en secciones transversales dedicadas
* Fácil posicionamiento de dispositivos añadiendo marcas 3D y anotaciones en la anatomía
<b>ACCESORIOS:</b>
<b>ACCESORIOS PARA EQUIPO RX / MESA</b>
Apoya brazos punción radial (x1 unidad)
Reposa cabeza (x1 unidad)
Soporte IV Polo (x1 unidad)
Colchoneta (x1 unidad)
Acrílicos para sujeción de miembros (x1 par)
<b>PROTECCION RADIOLÓGICA</b>
Protección plomada sujeta al techo mediante brazo articulado independiente del angiógrafo, de tamaño no menor a 40 x 50 cm, espesor equivalente no menor a 0,5 mm de plomo (x1)
Protección radiológica para fijación en mesa de tamaño mínimo 90 cm x 60 cm, con parte superior, de doble pivot (x1 unidad).
<b>LAMPARA DE EXÁMEN</b>
Un foco quirúrgico LED, suspendido al techo en la misma sujeción que la protección plomada
Mínimo de 60.000 lux
Vida útil de los LED mayor a 50.000 h
Mangos esterilizables (mínimo 3)
<b>ACCESORIOS INSTALACION</b>
Tablero alimentación, con sistema de seguridad de control de acuerdo con recomendaciones del fabricante del equipo.
Sistema de refrigeración para tubo
Sistema acondicionador (frío/calor) para detector
<b>PERIFÉRICOS:</b>
<b>MONITOR MULTIPARAMÉTRICO</b>
Display de 15" como mínimo
PANI
3 Canales de Presiones Invasivas como mínimo
ECG con 10 latiguillos
SPO2
Módulo de Gasto Cardíaco



**ENTIDAD SIN FINES DE LUCRO**

Personería Jurídica reconocida por Decreto N° 17.246/97

Cerro León c/ Alejo García  
Teléf.: R.A. (061) 548 4000  
Página Web: [www.tesai.org.py](http://www.tesai.org.py)  
Email: [fundacion@tesai.org.py](mailto:fundacion@tesai.org.py)  
CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY

<b>OBSERVACIONES GENERALES:</b>
<b>CAPACITACION</b>
Capacitación clínica al personal operativo del equipo (personal médico/ tecnólogos / enfermeros). Debe estar a cargo de un especialista calificado en aplicaciones y certificado por fábrica.
* Al entregarse el equipo: al menos de 30 horas a dictarse en 4 días consecutivos
* Antes de cumplirse el año de puesta en marcha: al menos 30 horas adicionales a dictarse en 4 días consecutivos
<b>GARANTIA</b>
Garantía mínima de 12 meses a partir de la recepción definitiva, incluyendo partes "full" y mano de obra
Garantía mínima de 12 meses del tubo de rayos x a partir de la recepción definitiva. garantía "full" no prorata
El proveedor local del equipo debe contar con Departamento de Servicio Técnico Autorizado, con personal debidamente entrenado en el mantenimiento y reparación del equipo.
visitas de mantenimiento preventivo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante durante el período de garantía
sistema de auto diagnóstico que indique falla mediante texto o código de error y que permita diagnóstico remoto (por banda ancha) - Conexión a Internet (IP fija) será provista por el cliente
<b>OTROS REQUISITOS</b>
El equipo debe ser nuevo, sin uso
Debe incluirse certificación CE, FDA o equivalente según país de origen de los bienes
Debe incluirse un ejemplar del manual de operaciones y funcionamiento en español.
Debe incluirse un ejemplar del manual de servicio en español o inglés.