

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE LAS ACTUALIZACIONES DE TRES EQUIPOS DE RESONANCIA MAGNETICA, UBICADOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE JAEN Y EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CORDOBA.**

**EXPEDIENTE CC. 1011/23**



ÍNDICE

1. Objeto.....	2
2. Descripción del Suministro.....	2
3. Plan de Formación.....	11
4. Manuales.....	11
5. Instalación.....	12
6. Garantía.....	12
7. Recursos.....	12
7.1. Recursos humanos.....	12
7.2. Recursos materiales.....	13



## 1. OBJETO.

El presente contrato tiene como objeto, el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de las actualizaciones de tres equipos de Resonancia Magnética ubicados en el H. U. de Jaén (1 equipo) y el H. U. Reina Sofía de Córdoba (2 equipos).

Las actualizaciones objeto de esta contratación corresponden a:

- Hospital U. de Jaén, de la marca Siemens modelo MAGNETOM AVANTO 1,5 T con número de serie 27578.
- Hospital U. Reina Sofía de Córdoba, de la marca SIEMENS modelo MAGNETOM AVANTO 1,5 T con número de serie 59133.
- Hospital U. Reina Sofía de Córdoba, de la marca SIEMENS modelo MAGNETOM AERA 1,5 T con número de serie 41440.

Los componentes y características del equipamiento se detallan en el presente Pliego.

## 2. DESCRIPCION DEL SUMINISTRO.

El suministro de las actualizaciones conlleva la sustitución de todos los elementos de hardware y software del equipo actualizándose a la última versión disponible del equipo, a excepción del imán, que se mantiene.

### A. MAGNETOM AVANTO 1,5 T con número de serie 27578, correspondiente al H. U. de Jaén:

Los principales cambios y sustituciones en el equipo existente serán:

- Actualización de 76 a 204 canales (elementos de bobina) que se pueden conectar simultáneamente.
- Actualización de 18 a 48 canales de RF independientes que se pueden utilizar simultáneamente en una sola exploración y en un solo FOV, cada uno de los cuales genera una imagen parcial independiente.
- Actualización del sistema de gradientes (Q a SQ) lo que proporciona una potencia de gradiente adicional de hasta 45 mT/m. en dirección longitudinal y 40 mT/m. en dirección transversal y horizontal.
- Nuevos componentes de refrigeración y electrónica.
- Nuevo EcoPower para una gestión eficiente de la energía.
- Nueva mesa desanclable BioMatrix.
- Nuevas cubiertas que incluyen la nueva interfaz BioMatrix Select&GO.
- Carcasas versión de diseño Pure White con bordes brillantes de serie.
- Sistema de reducción de ruido en secuencias de adquisición que permite realizar exámenes neurológicos y ortopédicos completos en un entorno tranquilo, con una reducción de los niveles de presión acústica que alcanza al menos el 70%.



- Tecnología BioMatrix: Se basa en tres grupos tecnológicos:
  - ✓ Los sensores BioMatrix responden a la fisiología del paciente, para anticiparse a posibles problemas.
  - ✓ Los sintonizadores BioMatrix responden a la anatomía del paciente, para adaptarse a todos los pacientes, incluso a los críticos.
  - ✓ Las interfaces BioMatrix responden a la interacción del usuario con el paciente, para acelerar el flujo de trabajo ante la variabilidad del paciente.
  
- Software syngo MR: Syngo MR es la plataforma de software para aplicaciones médicas en RM
  
- Sistema Informático: El sistema informático basado en PC usa la intuitiva interfaz de usuario syngo MR y permite el uso de hasta 3 aplicaciones syngo .via avanzadas en el puesto de trabajo del escáner.  
PC principal de alto rendimiento:
  - Procesador Intel Xeon  $\geq$  E5-1650 (6 núcleos).
  - Frecuencia de reloj  $\geq$ 3,5 GHz.
  - Memoria principal (RAM)  $\geq$ 64 GB.
  - SSD  $\geq$  480GB.
  - Ratón electrónico.
  
- Hasta dos monitores de pantalla plana LCD a color, de 24" y en alta resolución (1920  $\times$  1200 píxeles), con corrección gamma integrada para una visualización óptima de imágenes radiográficas en escala de grises y control automático de la retroiluminación para conseguir la estabilidad del brillo a largo plazo.
  
- BioMatrix Dockable Table  
La BioMatrix Dockable Table se ha diseñado para ofrecer gran comodidad al paciente y simplificar la preparación del paciente. La BioMatrix Dockable Table puede soportar hasta 250 kg con un desplazamiento vertical y horizontal sin restricciones.
  
- Automatización de estudios: Dot Engines
  
- Aplicaciones clínicas existentes. Las siguientes aplicaciones existentes en el equipo se actualizan:
  - Neuro Suite
  - Angio Suite
  - Cardiac Suite
  - Body Suite
  - Onco Suite
  - Ortho Suite
  - Breast Suite
  - Scientific Suite



- Pediatric Suite
- Whole Body Suite
- Composing
- BLADE
- Advance Functional Neuro
- CISS/DESS
- Spectroscopy Single Voxel
- Flow Quantification
- CSI 2D
- CSI 3D
- DTI
- Mapit

– Nuevas aplicaciones clínicas:

- Advanced Diffusion RESOLVE
- SWI: Susceptibility Weighted Imaging es una técnica de formación de imagen 3D cerebral de alta resolución
- La aplicación Advanced WARP cuenta con SEMAC, una técnica para reducir los grandes artefactos metálicos (es decir, los artefactos a través del plano) provocados por grandes implantes ortopédicos.
- LiverLab es un flujo de trabajo guiado del sistema para examinar el estado de la grasa y el hierro en el hígado.
- Paquete Advanced Cardiac: Este paquete contiene secuencias y protocolos especiales para la obtención de imagen cardíaca avanzada.
- Expert-i: Esta aplicación de software permite el acceso remoto al sistema (conectado a través de la red de área local) para la planificación y el procesamiento.

– Técnicas avanzadas de aceleración de estudios.

– Postprocesado en estación de adquisición – Syngo.MR General Engine.

– Bobinas de RF:

- Bobina Columna de 32 canales.
- Bobina Flexible Grande de 4 canales.
- Bobina Flexible Pequeña de 4 canales.
- Bobina de Cuerpo de 18 canales (2 unidades).
- Bobina de Rodilla de 18 canales.
- Bobina Hombro de 16 canales.
- Bobina Pie/Tobillo de 16 canales.
- Bobina de Cabeza & Cuello de 20 Canales.



– Accesorios incluidos:

- Localizador: Localizador láser con transferencia automática al centro del campo mediante botón en gantry o desde consola. Tipo: sagital, coronal, transaxial. Dos unidades de control integradas en el panel frontal de la RM a cada lado de la mesa del paciente para su control desde cualquier parte.
- Elementos Auxiliares para el Posicionamiento del Paciente. Juego completo de almohadillas para el posicionamiento confortable y seguro del paciente, junto con correas de seguridad.
- Sistema de Comunicación con el Paciente.
- Sistemas de Registros Fisiológicos.

– Sistemas de Control, Confort y Accesorios

- Carro de Bobinas.  
Carro no ferromagnético diseñado para almacenar bobinas y accesorios.
- Sistema de Control del Paciente por TV.  
El Sistema de Control del Paciente consta de una cámara de vídeo especial para la vigilancia del paciente durante la exploración.  
La cámara se integra armónicamente en el aro del revestimiento en el extremo del imán. Se suministra con un monitor LCD con display en color de 640 x 480 pixel, que se puede colocar junto a la Estación de Adquisición Syngo o fijar en un sitio adecuado en la pared.

Los elementos desinstalados deberán retornar a fábrica para su destrucción/reciclado.

Las siguientes adecuaciones de la sala estarán incluidas:

- Suministro cuadro eléctrico o adaptaciones del mismo.
- Modificación de suelo Jaula RF (aglomerado y suministro y colocación de PVC, previa retirada del anterior).
- Cambio de techo sala de exploración y técnica.
- Cambio de flejes Jaula RF.
- Desconectar y conectar tubo de quench interior.



## **B. MAGNETOM AVANTO 1,5 T con número de serie 59133, correspondiente al H. U. Reina Sofía:**

Los principales cambios y sustituciones en el equipo existente serán:

- Actualización de 76 a 204 canales (elementos de bobina) que se pueden conectar simultáneamente.
- Actualización de 18 a 48 canales de RF independientes que se pueden utilizar simultáneamente en una sola exploración y en un solo FOV, cada uno de los cuales genera una imagen parcial independiente.
- Nuevos componentes de refrigeración y electrónica.
- Nuevo EcoPower para una gestión eficiente de la energía.
- Nueva mesa desanclable BioMatrix.
- Nuevas cubiertas que incluyen la nueva interfaz BioMatrix Select&GO.
- Carcasas versión de diseño Pure White con bordes brillantes de serie.
- Sistema de reducción de ruido en secuencias de adquisición que permite realizar exámenes neurológicos y ortopédicos completos en un entorno tranquilo, con una reducción de los niveles de presión acústica que alcanza al menos el 70%.
- Tecnología BioMatrix: Se basa en tres grupos tecnológicos:
  - ✓ Los sensores BioMatrix responden a la fisiología del paciente, para anticiparse a posibles problemas.
  - ✓ Los sintonizadores BioMatrix responden a la anatomía del paciente, para adaptarse a todos los pacientes, incluso a los críticos.
  - ✓ Las interfaces BioMatrix responden a la interacción del usuario con el paciente, para acelerar el flujo de trabajo ante la variabilidad del paciente.
- Software syngo MR: Syngo MR es la plataforma de software para aplicaciones médicas en RM
- Sistema Informático: El sistema informático basado en PC usa la intuitiva interfaz de usuario syngo MR y permite el uso de hasta 3 aplicaciones syngo .via avanzadas en el puesto de trabajo del escáner.  
PC principal de alto rendimiento:
  - Procesador Intel Xeon  $\geq$  E5-1650 (6 núcleos).
  - Frecuencia de reloj  $\geq$ 3,5 GHz.
  - Memoria principal (RAM)  $\geq$ 64 GB.
  - SSD  $\geq$  480GB.
  - Ratón electrónico.

Hasta dos monitores de pantalla plana LCD a color, de 24" y en alta resolución (1920 × 1200 píxeles), con corrección gamma integrada para una visualización óptima de imágenes radiográficas en escala de grises y control automático de la retroiluminación para conseguir la estabilidad del brillo a largo plazo.



- BioMatrix Dockable Table: La BioMatrix Dockable Table se ha diseñado para ofrecer gran comodidad al paciente y simplificar la preparación del paciente. La BioMatrix Dockable Table puede soportar hasta 250 kg con un desplazamiento vertical y horizontal sin restricciones.
- Automatización de estudios: Dot Engines.
- Aplicaciones clínicas existentes. Las siguientes aplicaciones existentes en el equipo se actualizan:
  - Neuro Suite
  - Angio Suite
  - Cardiac Suite
  - Body Suite
  - Onco Suite
  - Ortho Suite
  - Breast Suite
  - Scientific Suite
  - Pediatric Suite
  - Whole Body Suite
  - Composing
  - BLADE
  - Advance Functional Neuro
  - CISS/DESS
  - Spectroscopy Single Voxel
  - Flow Quantification
  - CSI 2D
  - CSI 3D
  - DTI
  - Mapit
- Nuevas aplicaciones clínicas:
  - Advanced Diffusion RESOLVE
  - SWI: Susceptibility Weighted Imaging es una técnica de formación de imagen 3D cerebral de alta resolución
  - La aplicación Advanced WARP cuenta con SEMAC, una técnica para reducir los grandes artefactos metálicos (es decir, los artefactos a través del plano) provocados por grandes implantes ortopédicos.
  - LiverLab es un flujo de trabajo guiado del sistema para examinar el estado de la grasa y el hierro en el hígado.
  - Paquete Advanced Cardiac: Este paquete contiene secuencias y protocolos especiales para la obtención de imagen cardíaca avanzada.
  - Expert-i: Esta aplicación de software permite el acceso remoto al sistema (conectado a través de la red de área local) para la planificación y el procesamiento.



- Técnicas avanzadas de aceleración de estudios.
- Postprocesado en estación de adquisición – Syngo.MR General Engine.
- Bobinas de RF:
  - Bobina Columna de 32 canales.
  - Bobina Flexible Grande de 4 canales.
  - Bobina Flexible Pequeña de 4 canales.
  - Bobina de Cuerpo de 18 canales (2 unidades).
  - Bobina de Rodilla de 18 canales.
  - Bobina Hombro de 16 canales.
  - Bobina Pie/Tobillo de 16 canales.
  - Bobina de Cabeza & Cuello de 20 Canales.
- Accesorios incluidos:
  - Localizador: Localizador láser con transferencia automática al centro del campo mediante botón en gantry o desde consola. Tipo: sagital, coronal, transaxial. Dos unidades de control integradas en el panel frontal de la RM a cada lado de la mesa del paciente para su control desde cualquier parte.
  - Elementos Auxiliares para el Posicionamiento del Paciente. Juego completo de almohadillas para el posicionamiento confortable y seguro del paciente, junto con correas de seguridad.
  - Sistema de Comunicación con el Paciente.
  - Sistemas de Registros Fisiológicos.
- Sistemas de Control, Confort y Accesorios
  - Carro de Bobinas.  
Carro no ferromagnético diseñado para almacenar bobinas y accesorios.
  - Sistema de Control del Paciente por TV.  
El Sistema de Control del Paciente consta de una cámara de vídeo especial para la vigilancia del paciente durante la exploración. La cámara se integra armónicamente en el aro del revestimiento en el extremo del imán. Se suministra con un monitor LCD con display en color de 640 x 480 pixel, que se puede colocar junto a la Estación de Adquisición Syngo o fijar en un sitio adecuado en la pared.

Los elementos desinstalados deberán retornar a fábrica para su destrucción/reciclado.





Las siguientes adecuaciones de la sala estarán incluidas:

- Suministro cuadro eléctrico o adaptaciones del mismo.
- Modificación de suelo Jaula RF (aglomerado y suministro y colocación de PVC, previa retirada del anterior).
- Cambio de techo sala de exploración y técnica.
- Cambio de flejes Jaula RF.
- Desconectar y conectar tubo de quench interior.

### **C. MAGNETOM AERA 1,5 T con número de serie 41440, correspondiente al H. U. Reina Sofía:**

Actualización de MAGNETOM Aera [204x48] XQ a MAGNETOM Sola Fit [204x48] XQ con la tecnología BioMatrix.

La actualización a MAGNETOM Sola Fit incluye:

- Tecnología BioMatrix.
- Diseño de carcasas y cubiertas Silver&White.
- Nueva mesa de MAGNETOM Sola BioMatrix.
- Ordenador Principal Host.

El PC principal de alto rendimiento es idóneo incluso para las aplicaciones más exigentes. El sistema informático basado en PC usa interfaz de usuario syngo MR y permite el uso de hasta 3 aplicaciones syngo.via avanzadas en el puesto de trabajo del escáner.

Características:

- ✓ Intel Xeon  $\geq$  E5-1650 v4 (6 Core).
  - ✓ Frecuencia de reloj  $\geq$  3,6 GHz.
  - ✓ Memoria principal (RAM)  $\geq$  64 GB.
  - ✓ SSD  $\geq$  480 GB.
  - ✓ Grabadora de DVD-R para almacenamiento de datos DICOM o de otros datos, como archivos.
  - ✓ AVI.
  - ✓ CD-R (aprox. 4000 imágenes de 2562, estándar DICOM, ISO 9660).
  - ✓ DVD-R (aprox. 25 000 imágenes de 2562, estándar DICOM, ISO 9660).
  - ✓ Unidad DVD-ROM.
  - ✓ Ratón electrónico.
- Procesador de imágenes.
  - Nuevas bobinas:
    - a. Bobinas compatibles con el Upgrade
      - Body 18
      - Flex Large y Flex Small
      - Shoulder 16
      - Bobinas Loop



- Angio periférico 36
    - Bobina Sentinelle Mama
  - b. BioMatrix Head/Neck 20
  - c. BioMatrix Spine 32
  - d. Bobina Body 18
  - e. Bobina UltraFlex Large 18
  - f. Ayudas posicionamiento hombro y tobillo
- Software de adquisición: Syngo MR.
- Tecnologías GO.
- Programación Automática de Estudios.
- Todas las aplicaciones clínicas existentes en el equipo se mantienen tras la actualización:
  - Neuro Suite
  - Angio Suite
  - Cardiac Suite
  - Ortho Suite
  - Body Suite
  - Onco Suite
  - Breast Suite
  - Pediatric Suite
  - Scientific Suite
  - TIM Application Suite
  - IDEA
  - Tim Whole Body Suite
  - DTI
  - SWI
  - SV Spectroscopi
  - CSI 2D
  - CSI 3D
  - MyoMaps
  - Advanced Cardiac
  - CISS/DESS
  - Neuro Perfusión Evaluation
  - Inline BOLD
  - SWI
  - Inline Composing
  - Flow Quantification
  - Native
  - 3D PACE
  - MapIT
  - Breast Biopsy
  - GRACE
  - Neuro Perfusión Evaluaation
  - RESOLVE



- Nuevas aplicaciones clínicas avanzadas:
  - GOBrain+
  - Advanced WARP SEMAC
  - GoKnee 3D
  - PCASL
  - Expert-i
  - Postprocesado en estación de adquisición
  - Turbo Suites

Los elementos desinstalados deberán retornar a fábrica para su destrucción/reciclado.

Las adecuaciones de la sala estarán incluidas:

- Suministro cuadro eléctrico o adaptaciones del mismo.
- Modificación de suelo Jaula RF (aglomerado y suministro y colocación de PVC, previa retirada del anterior).
- Cambio de techo sala de exploración y técnica.
- Cambio de flejes Jaula RF.
- Desconectar y conectar tubo de quench interior.

### **3. PLAN DE FORMACION.**

El suministro de las actualizaciones objeto del expediente incluirá la formación relativa al equipo y su manejo por parte del personal designado por los responsables del centro.

La formación se llevará a cabo una vez que el equipo en cuestión esté instalado en el centro de destino. Se incluirá un plan de formación adecuado y completo en la oferta técnica especificando metodología, número de personas, lugar y duración de éste.

Se entiende, en cualquier caso, que la amplitud y calidad de la formación será la precisa para el perfecto manejo y máximo rendimiento del equipo, durante toda su vida útil.

### **4. MANUALES.**

La empresa adjudicataria deberá entregar con el equipo, al servicio destinatario y a la Dirección del Centro, todos los manuales íntegramente en español, correspondientes a la mejor descripción y operatividad del equipo con sus nuevas funcionalidades, operaciones de manejo y seguridad del paciente.

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



## **5. INSTALACION.**

Se entenderá por instalación la entrega, el proceso de colocación, la conexión de los distintos componentes entre sí y a la red eléctrica y puesta en marcha del equipamiento en su ubicación definitiva.

Se entregará en condiciones de funcionamiento completo incluyendo la retirada de embalajes o cualquier otro residuo que se produzca en el montaje.

Corresponderán a la adjudicataria todas las tareas necesarias para el transporte, instalación y puesta a disposición para el centro, así como su sustitución en caso de avería o necesaria reparación.

El plazo de entrega, instalación y puesta en funcionamiento del equipo será de un máximo de 4 meses a partir de la formalización del contrato.

El adjudicatario se comprometerá a certificar cuando se le exija, que el equipo y todos los accesorios, serán totalmente nuevos y tendrán el marcado “CE” correspondiente.

El adjudicatario deberá presentar memoria técnica de requerimientos de instalación del equipo, con carácter previo a la formalización del contrato, con los siguientes requisitos:

- Vida útil.
- Requisitos de alimentación: componentes principales.
- Especificaciones de alimentación: equipos integrados.
- Dimensiones físicas y pesos.
- Compatibilidad electromagnética.
- Comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Integración con los sistemas de información corporativos del Servicio Andaluz de Salud.

## **6. GARANTIA.**

La prestación de la GARANTIA de los equipos objeto del contrato se realizará siguiendo las características técnicas generales y específicas, siendo esta prestación un servicio que corre a cargo del adjudicatario durante un periodo mínimo de 1 año desde la instalación del equipo y puesta en uso del mismo con pacientes.

## **7. RECURSOS.**

### **7.1. Recursos humanos.**

Para la realización de los trabajos objeto de este Pliego, el adjudicatario destinará los recursos humanos necesarios para dar cumplimiento al mismo en todos sus extremos.



Con independencia de los técnicos asignados al contrato, la empresa pondrá al menos, un responsable técnico directo del Contrato. Esta persona será quien ostente la representación de la empresa, lleve la coordinación y dirección técnica del presente contrato, así como el asesoramiento técnico y legal.

## **7.2. Recursos materiales.**

Todos los materiales empleados para el desarrollo de los trabajos objeto de esta contratación deberán ser nuevos, originales y autorizados por el fabricante, idénticos en marca y modelo a los de origen o en su defecto a los ya instalados, pudiendo solicitar el Centro prueba documental. Si por causa justificada hubiese que modificarlos, la empresa adjudicataria presentará, debidamente documentada, a la Dirección del Centro, o persona en quien delegue, la propuesta correspondiente no procediendo a su instalación sin la debida autorización. En este caso, presentará previamente a la autorización catálogos, muestras, certificados de garantía, etc., de los materiales propuestos.

La gestión y almacenaje de todos los materiales correrá a cargo de la empresa adjudicataria, que además deberá mantener un adecuado stock de los mismos para conseguir la máxima rapidez en las reparaciones.

***POR EL CONTRATISTA,***