

***PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL  
CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN  
SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE PACIENTES PARA EL  
SERVICIO DE ANESTESIA Y REANIMACIÓN DEL NUEVO  
BLOQUE QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL GENERAL  
UNIVERSITARIO “GREGORIO MARAÑÓN”.***

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE PACIENTES PARA EL SERVICIO DE ANESTESIA Y REANIMACIÓN DEL NUEVO BLOQUE QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO “GREGORIO MARAÑÓN**

**Nº EXPEDIENTE: A/SUM-007684/2021**

### **1 OBJETO.**

---

El presente pliego establece las prescripciones técnicas a cumplir por los licitadores y los productos por ellos ofertados para la adquisición de una solución avanzada de monitorización basada en una plataforma de datos clínicos formada por un sistema de datos de monitorización y un sistema de visualización de parámetros en tiempo real provenientes del sistema de monitorización y otros departamentos (laboratorio, HIS, software departamental de críticos,...). Esta plataforma tendrá como objeto englobar los parámetros mencionados, con la capacidad de interrelacionarlos para poder generar herramientas que ayuden en la toma de decisiones, con el objetivo de mejorar la seguridad de paciente y reducir la fatiga asistencial.

Esta solución incluirá monitores de cabecera y monitores de transporte con pantalla que garanticen los circuitos establecidos de pacientes en el bloque quirúrgico, manteniendo el paciente correctamente identificado y monitorizado de forma continua durante el flujo perioperatorio. El sistema de información de datos deberá centralizar toda la información de los monitores y puestos de vigilancia de las diferentes áreas (Quirófanos, URPA/CMA, REA, URPA) mediante un servidor común en CPD que gestione la descarga de demográficos con los sistemas de información corporativos, y que realice el almacenamiento de datos de monitorización y su exportación a los sistemas de información del hospital (HIS, sistemas departamentales).

Se trata de un contrato de suministro con instalación, de naturaleza administrativa, y se rige por el contenido del presente Pliego, por el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para los contratos de Suministro y por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como el resto de la legislación administrativa aplicable.

La concurrencia a la licitación es presunción de que por parte del licitador se acepta el contenido de este Pliego en su totalidad, sin salvedad alguna.

### **2 NORMATIVA.**

---

Todos los productos sanitarios y sus accesorios objeto del presente concurso deben reunir las condiciones para su puesta en el mercado, puesta en servicio y utilización establecidos en el Real Decreto 1591/2009 de 16 de octubre. Con este Real Decreto se transpone la Directiva 2007/47/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de septiembre de 2007. Se debe acompañar a la ficha técnica de los productos copia de los certificados de marcado CE de productos.

Los productos y sus accesorios deberán estar conformes, en el momento en el que se realice su suministro, con las condiciones que les sean de aplicación constando la declaración conforme del fabricante que acredite el cumplimiento de las normas técnicas de aplicación obligada, para cada uno de los equipos que oferten.

### **3 DEFINICIÓN DE LA ADQUISICIÓN: CONDICIONES Y OBLIGACIONES**

---

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 y describen a continuación.

#### **A. ADQUISICIÓN DE EQUIPO**

Se entiende por equipo el conjunto completo del equipo, máquina o aparato con todos los accesorios necesarios para un correcto funcionamiento y utilización, incluyendo, sin limitarse a ello, accesorios y fungibles que requiera el equipo para su funcionamiento, así como todo el hardware y software necesario para el funcionamiento adecuado del equipo, que deben ser suministrados en su última versión en el momento de la entrega definitiva de los equipos y que pasaran a ser propiedad del Hospital tras el acta de recepción.

Se entiende como parte inherente del equipo la actualización del software cuando fuera necesaria durante la vigencia del contrato, así como las licencias para su uso. Se deberá poner a disposición del HGUGM el número de licencias que sean necesarias sin que esto suponga en ningún caso un gasto añadido.

#### **B. CONDICIONES DEL CONTRATO Y OBLIGACIONES DE LOS LICITADORES Y/O ADJUDICATARIOS**

##### **B1 MANUALES**

Los adjudicatarios deberán entregar con el equipo al servicio destinatario y a la Subdirección de Ingeniería, todos los manuales íntegramente en castellano, correspondientes a la mejor 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 previo a su uso diario etc.
- De mantenimiento y técnicos: incluirán esquemas eléctricos y mecánicos completos, despiece, recambios y accesorios, operaciones de mantenimiento preventivo, calibración y ayuda en la localización de averías, etc.

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

## **B2 INSTALACIÓN**

El adjudicatario almacenará en sus instalaciones, sin coste alguno para el Hospital, el material a suministrar hasta la fecha en que el Hospital le indique la entrega de éste.

El suministro e instalación del sistema de monitorización deberá ejecutarse antes del 30 de diciembre de 2021.

La instalación comprende la entrega en el hospital destinatario y el montaje en los locales de destino definitivo, así como cualquier otra operación requerida para su completa puesta a disposición. Se incluyen los requisitos de instalación y puesta en marcha indicados en el/los Anexo/s de Sistemas de Información.

La empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos que sean necesarios para integrar los equipos ofertados con los sistemas de información que el Hospital General Universitario Gregorio Marañón decida, sin que ello suponga coste adicional para el HGUGM. Así mismo, los productos software y licencias que los equipos ofertados requieran para la integración descrita serán por cuenta del adjudicatario

Se entenderá por instalación la entrega del material ofertado, su distribución física, el proceso de colocación de anclajes, soportes y empotramientos, la conexión de los distintos suministros al equipo hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros) en caso de ser necesario, la integración y puesta en marcha del equipamiento en su ubicación definitiva.

Los productos se identificarán de acuerdo a un procedimiento de etiquetado que la Subdirección de Ingeniería indicará y se entregarán en condiciones de funcionamiento completo que incluye la retirada de embalajes o cualquier otro residuo que se produzca en el montaje.

## **B3 PRUEBA DE ACEPTACION**

La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo y en presencia de personal técnicamente cualificado autorizado por el Centro, realizará la pruebas necesarias que acrediten el funcionamiento del equipo suministrado, quedando reflejada en Acta debidamente firmada por el responsable autorizado del centro, que condicionará el pago de la factura correspondiente, y acreditará tanto la correspondencia del equipo y sus componentes con la oferta realizada y adjudicada, cómo la correcta instalación y puesta en funcionamiento del mismo.

## **B4 FORMACIÓN**

Incluye una completa formación en el manejo del equipo, en su más óptima utilización, tanto desde el punto de vista operativo como funcional, y que comprenderá como mínimo los módulos de:

- Aprendizaje.
- Asesoramiento.
- Actualizaciones.

Esta formación deberá ir dirigida al personal médico, personal de enfermería y personal técnico para utilizar el equipo en la forma prevista por el fabricante y efectuar las rutinas de servicio.

En caso de que el equipo suministrado forme parte de un sistema, la instrucción del personal se extenderá a las funciones del sistema afectadas por el equipo suministrado.

La formación se iniciará antes de que el equipo empiece a dar servicio efectivo y en los locales donde esté ubicado el equipo.

Asimismo, el adjudicatario deberá aportar la documentación e información necesaria para facilitar la formación del personal que efectuará las inspecciones periódicas y el mantenimiento preventivo necesarios una vez transcurrido el plazo de garantía. Deberá expresar su compromiso de impartir, un curso de formación técnica para el personal de ingeniería que designe el hospital destinatario del equipo.

Respecto a la formación dirigida a los responsables de administración de sistemas se tendrá en cuenta lo indicado en el/los Anexo/s de Sistemas de Información.

Deberá incluirse el programa específico de los cursos, profesorado y planificación prevista de los mismos. Su duración (en días/semana) y el número de técnicos asistentes se adecuará al coste, complejidad del sistema o equipo y en cualquier caso deberá conseguir el pleno rendimiento funcional del equipo con los profesionales usuarios del mismo.

## **B5 GARANTIAS Y SERVICIO TÉCNICO**

Parte esencial de la adquisición será la garantía del equipo por un mínimo de 2 años.

La garantía incluirá:

- La sustitución del equipo en caso de vicios o defectos importantes (materiales y de funcionamiento).
- Mantenimiento preventivo programado: revisión periódica de seguridad y control de funcionamiento, ajustes, calibraciones y otras operaciones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo.
- Todas las operaciones correctivas necesarias para la reparación de averías y defectos, incluidas todas las piezas de recambio.
- Todas las tareas asociadas a actualizaciones o la implantación de nuevas versiones derivadas de mantenimientos correctivos, evolutivos y adaptativos o alertas sanitarias, serán realizados por el adjudicatario, incluso si hiciera falta in situ y fuera de horario laborable para minimizar el impacto a la atención sanitaria, sin que ello derive en coste alguno adicional para el HGUGM

Asimismo, están incluidos todos los costes y gastos de desplazamiento del personal del servicio de mantenimiento.

El adjudicatario entregará al servicio técnico del hospital (Ingeniería/electromedicina), las hojas de las revisiones en las cuales se especificarán las piezas sustituidas con sus referencias y se detallarán las intervenciones realizadas, así como las piezas sustituidas

El adjudicatario comunicará al servicio técnico del hospital (Ingeniería/electromedicina), 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.

Se considera fallo o avería a cualquier incidencia que impida el correcto funcionamiento del equipamiento entregado, incluyendo la falta de elementos, o partes del mismo.

Los requisitos mínimos de tiempos de respuesta, tiempos de resolución expresados en este apartado se aplicarán para todos los fallos y averías de equipos, excluyendo las debidas a errores en cualquier elemento hardware que forme parte de la solución y/o en el software básico en integraciones y que estarán reflejadas en el/los Anexo/s de Sistemas de Información.

Durante el periodo de garantía:

- Las revisiones y reparaciones realizadas al equipo, se realizarán en el lugar donde esté instalado el equipo. El hospital autorizará en su caso, la reparación fuera del Centro, previa justificación.
- El tiempo de respuesta técnica ante una solicitud de asistencia en ningún caso podrá ser superior a 8 horas en días laborables.
- El tiempo de resolución ante una solicitud de asistencia o de suministro de repuesto en ningún caso podrá ser superior a 48 horas en días laborables.
- En el caso de fallos o averías en los que el tiempo de parada de un equipo exceda de 48 horas o su tasa de fallos fuera superior al 5%, deberá ser sustituido por otro en préstamo de iguales características en el plazo de 1 día natural. Los retrasos en esta reposición tendrán el mismo tratamiento de penalizaciones que el considerado en el acuerdo de Nivel de Servicio de Suministro del Anexo de Sistemas de Información.

Los adjudicatarios se comprometen a que todos los trabajos de mantenimiento serán efectuados por personal especializado de la empresa.

La oferta incluirá una propuesta de contrato de mantenimiento integral, como mínimo, con las mismas condiciones de este pliego en lo que a tiempos de respuesta, tiempos de resolución y actualizaciones se refiere, sin exclusión alguna y válida a la finalización del periodo de garantía. Esta no podrá ser superior a 102.000 €/año IVA excluido y tendrá una vigencia de al menos 2 años después de la finalización del periodo de garantía de los equipos.

Las empresas adjudicatarias, se harán cargo, sin coste alguno para el hospital, de la retirada, una vez causen baja, y gestión de los residuos a la finalización de la vida útil de los

equipos ofertados conforme a lo estipulado en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

## **B6 REPUESTOS**

El suministrador garantizará la existencia de piezas de repuesto para el mantenimiento preventivo y correctivo necesarias, al menos, durante 10 años después de la instalación del equipo.

## **C. COMPOSICION DEL CONTRATO: EQUIPOS, UNIDADES E IMPORTES LICITACION**

En el ANEXO A se hace la composición de cada lote, los equipos que integran cada uno de los lotes, las unidades a suministrar de cada equipo y los precios unitarios y totales.

Será obligatorio licitar al lote completo y no se admitirán aquellas ofertas que no incluyan la totalidad de los artículos que lo integran y la cantidad de éstos.

## **D. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Las empresas licitadoras deberán ofertar equipos que cumplan las especificaciones técnicas mínimas que se establecen.

Las especificaciones técnicas mínimas de los equipos a adquirir se recogen en el ANEXO A adjunto al presente pliego.

Las especificaciones y los requerimientos técnicos de Informática y comunicación y de protección de datos se recogen en los ANEXOS I y II.

El presente pliego así como el de cláusulas administrativas particulares, será incorporado como parte del contrato que se suscriba con los adjudicatarios.

En Madrid, 14 de julio de 2021

EL RESPONSABLE DE  
ELECTROMEDICINA



## ANEXO A

Lote	Artículo	Precio unitario	Ud.	Importe sin IVA	IVA	Importe con IVA
Único	SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE PACIENTES	1.700.000,00 €	1	1.700.000,00 €	EXENTO	

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

### 1. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS SISTEMA DE MONITORIZACIÓN SEGÚN ÁREA ASISTENCIAL

Ver [Tabla 1. Cuadro resumen equipamiento.](#)

#### QUIRÓFANOS

Los datos recogidos por los monitores de quirófano deberán volcar en el mismo sistema de información que el resto de las unidades. Ver características mínimas en el 1.3 Características mínimas del sistema de información de datos y puestos de vigilancia.

#### **Quirófanos CMA – 1ª planta**

Monitores de cabecera de mínimo 15" con módulo/monitor de transporte de 6" pulgadas y los siguientes módulos uniparamétricos avanzados:

- 10 monitores de cabecera y 10 módulos/monitor de transporte
- 10 Módulos de profundidad anestésica BIS.
- 10 Módulos de relajación neuromuscular con hasta 4 modos de estimulación: TOF/PTC/SB/Double Twitch.
- 10 Módulos para la interconexión con dispositivos externos de terceros (respiradores, bombas, monitores hemodinámicos, etc).

*Ver características mínimas de los monitores de cabecera en el apartado 1.1. Características mínimas monitor de cabecera. Ver características mínimas del módulo/monitor de transporte en el apartado 1.2.*

#### **Quirófanos Urgencias – 1ª planta**

Monitores de cabecera de mínimo 19" con módulo/monitor de transporte de 6" pulgadas y los siguientes módulos uniparamétricos avanzados:

- 4 monitores de cabecera y 4 módulos/monitor de transporte
- 4 Módulos de profundidad anestésica BIS.



- 4 Módulos de relajación neuromuscular con hasta 4 modos de estimulación: TOF/PTC/SB/Double Twitch.
- 2 Módulos de Gasto Cardíaco Continuo PiCCO con medición de agua pulmonar extravascular y cálculo de parámetros indexados.
- 4 Módulos para la interconexión con dispositivos externos de terceros (respiradores, bombas, monitores hemodinámicos, etc).

*Ver características mínimas de los monitores de cabecera en el apartado 1.1. Características mínimas monitor de cabecera. Ver características mínimas del módulo/monitor de transporte en el apartado 1.2.*

### **Quirófanos Especiales – 2ª planta**

Monitores de cabecera de mínimo 19" con módulo/monitor de transporte de 6" pulgadas y los siguientes módulos uniparamétricos avanzados:

- 6 monitores de cabecera y 6 módulos/monitor de transporte.
- 2 monitores de 19" repetidores de la señal en quirófanos de cirugía cardíaca.
- 6 Módulos de profundidad anestésica BIS.
- 6 Módulos de relajación neuromuscular con hasta 4 modos de estimulación: TOF/PTC/SB/Double Twitch.
- 2 Módulos de Gasto Cardíaco Continuo PiCCO con medición de agua pulmonar extravascular y cálculo de parámetros indexados.
- 6 Módulos para la interconexión con dispositivos externos de terceros (respiradores, bombas, monitores hemodinámicos, etc).

*Ver características mínimas de los monitores de cabecera en el apartado 1.1. Características mínimas monitor de cabecera. Ver características mínimas del módulo/monitor de transporte en el apartado 1.2.*

### **Quirófanos Especiales – 3ª planta**

10 monitores de cabecera de mínimo 19" y un monitor para la sala de broncoscopia de 15" con módulo/monitor de transporte de 6" pulgadas y los siguientes módulos uniparamétricos avanzados:

- 11 monitores de cabecera y 11 módulos/monitor de transporte
- 11 Módulos de profundidad anestésica BIS.
- 10 Módulos de relajación neuromuscular con hasta 4 modos de estimulación: TOF/PTC/SB/Double Twitch.
- 3 Módulos de Gasto Cardíaco Continuo PiCCO con medición de agua pulmonar extravascular y cálculo de parámetros indexados.
- 11 Módulos para la interconexión con dispositivos externos de terceros (respiradores, bombas, monitores hemodinámicos, etc).

*Ver características mínimas de los monitores de cabecera en el apartado 1.1. Características mínimas monitor de cabecera. Ver características mínimas del módulo/monitor de transporte en el apartado 1.2.*

### URPA CMA – 1ª PLANTA

- Monitores de cabecera de mínimo 12” con módulo/monitor de transporte de 6” pulgadas.
  - 24 monitores de cabecera y 24 módulos/monitor de transporte.
  - 12 monitores de transporte cada uno con una estación de carga.
  - 12 estaciones de carga adicionales

*Ver características mínimas de los monitores de cabecera en el apartado 1.1. Características mínimas monitor de cabecera. Ver características mínimas del módulo/monitor de transporte en el apartado 1.2.*

- Central de monitorización con 2 puestos de vigilancia en los controles de enfermería.  
*Ver características mínimas en el apartado 1.3 Características mínimas del sistema de información de datos y puestos de vigilancia.*

### REA – 2ª PLANTA

- Monitores de cabecera de mínimo 19” pulgadas con módulo/monitor de transporte de 6” pulgadas y los siguientes módulos uniparamétricos avanzados:
  - 34 monitores de cabecera y 34 módulos/monitor de transporte
  - 12 Módulos de profundidad anestésica BIS.
  - 12 Módulos de relajación neuromuscular con hasta 4 modos de estimulación: TOF/PTC/SB/Double Twitch.
  - 10 Módulos de Gasto Cardíaco Continuo PiCCO con medición de agua pulmonar extravascular y cálculo de parámetros indexados.
  - 10 Módulos de Capnografía (CO<sub>2</sub>) que permitan la monitorización en flujo principal (mainstream) y la monitorización de flujo lateral (sidestream), para su utilización con pacientes intubados y no intubados. También con posibilidad de tecnología/algoritmos distintos de los del fabricante: P.Ej. Medtronic Microstream®.
  - 34 Módulos para la interconexión con dispositivos externos de terceros (respiradores, bombas, monitores hemodinámicos, etc).
- Central de monitorización con 3 puestos de vigilancia en los controles de enfermería.  
*Ver características mínimas en el apartado 1.3 Características mínimas del sistema de información de datos y puestos de vigilancia.*
- Sistema de visualización avanzado que permita de forma centralizada la visualización de los principales parámetros e indicadores clínicos para el seguimiento individual y/o colectivo de los pacientes ingresados.

El sistema incluirá:

- 2 paneles de vigilancia avanzado (pantallas de mínimo 80")
- 34 cámaras CCTV con servidor de vídeo Central CCTV

El sistema debe permitir a los clínicos tener tanto una visión general del estado de la unidad como visiones específicas por "box". Además, el sistema permitirá mejorar en la seguridad de paciente, incluyendo entre otras características alertas visuales que informen de cambios específicos de las constantes clínicas de los pacientes.

El sistema debe permitir que ante la intervención de cualquier profesional a un paciente, se proteja la identidad del mismo, de manera que la pantalla en ese box pueda quedar sin identificar temporalmente al profesional ni al paciente, mientras este último es atendido.

El sistema debe permitir configurar indicadores que faciliten la toma de decisiones clínicas simplificando la valoración del estado de salud del paciente. El diseño de los indicadores debe ser totalmente personalizable.

Todo el cableado a realizar, independientemente de la tecnología a usar, será asumido por el adjudicatario bajo los estándares de Madrid Digital.

En caso de usar el equipamiento de red del Hospital para la conectividad de los equipos del CCTV, se regirá bajo los requerimientos expuestos en los Anexos I y II en cuanto a comunicaciones. En caso contrario, el adjudicatario deberá crear una red de comunicaciones independiente y todo el equipamiento correrá a su cargo. En caso de basarse en una solución IP, el adjudicatario expondrá en su oferta el número de puertos de red necesario, y el consumo de UAs dentro de los armarios de comunicaciones.

El sistema recibirá información y la mostrará proveniente de:

- Sistema de información departamental de críticos de la Unidad
- Monitores y central de monitorización
- Bombas
- Respiradores

Y de manera adicional, de dispositivos periféricos que proporcionen información ambiental o de otro tipo relevante para el cuidado del paciente.

### **URPA 2 – 3ª PLANTA**

- Monitores de cabecera de mínimo 15" con módulo/monitor de transporte de 6" pulgadas y los siguientes módulos uniparamétricos avanzados:
  - 30 monitores de cabecera y 30 módulos/monitor de transporte
  - 6 Módulos de profundidad anestésica BIS.
  - 6 Módulos de Capnografía (CO2) que permitan la monitorización en flujo principal (mainstream) y la monitorización de flujo lateral (sidestream), para su utilización con pacientes intubados y no intubados. También con posibilidad de tecnología/algoritmos distintos de los del fabricante: P.Ej. Medtronic Microstream®.

- Central de monitorización con 2 puestos de vigilancia en los controles de enfermería. *Ver características mínimas en el apartado 1.3 Características mínimas del sistema de información de datos y puestos de vigilancia.*

### 1.1. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS MONITOR DE CABECERA

- Monitor de paciente modular con pantalla color táctil capacitiva de alta resolución. El tamaño de pantalla del monitor para cada área asistencial queda especificado en la **Tabla 1**.
- Incluirá sistema de soporte cuya tipología dependerá de las necesidades del servicio de destino.
- Incorporará al menos la representación gráfica de los siguientes valores:
  - Frecuencia cardíaca.
  - Frecuencia respiratoria.
  - Pulsioximetría.
  - Temperatura (medición a través de diferentes medios: cutánea, rectal, esofágica, central...)
  - Respiración por impedancia.
  - Presión arterial no invasiva por método oscilométrico. Con posibilidad de programar la medición de forma manual, automática o secuencial.
  - Presión arterial invasiva.
  - ECG de 12 derivaciones.
  - Monitorización de arritmias, segmento ST y medición del intervalo QT/QTc.
  - Capacidad de incluir monitorización a través de módulos de gasto cardíaco, nivel de profundidad anestésica, capnografía, relajación neuromuscular o presiones invasivas adicionales.
- Incluirá todos los elementos, sensores y de conexión al paciente, reutilizables y/o desechables, sensores de saturación, cables ECG, manguitos de presión no invasiva de diferentes tamaños (adulto, adulto XL, pediátrico, etc.) necesarios para monitorizar los parámetros descritos como incluidos en la descripción.
- Descarga de datos demográficos y de identificación del paciente provenientes del HIS del hospital directamente en el monitor de cabecera.
- Software compatible con pacientes adultos, pediátricos y neonatales. Sistema operativo en tiempo real que garantice arranque rápido, rapidez de respuesta e inmunidad ante posibles virus informáticos. Documentar Sistema Operativo del monitor de paciente.
- Opción de incorporar la medida de parámetros avanzados, como Gasto Cardíaco y gasto cardíaco continuo, relajación neuromuscular, nivel de profundidad anestésica a través de módulos integrados en el monitor que no requieran de la conexión de equipos de monitorización externos.

**Pulsioximetría.** Tecnología de pulsioximetría a elegir por el Hospital entre: la tecnología de algoritmos del propio fabricante, Nellcor Oxymax®.

**Análisis de arritmias avanzadas y ECG de 12 derivaciones:**

- Algoritmo de detección de arritmias avanzadas entre las que deberá estar incluidas entre otras la fibrilación auricular.
- Capacidad de detección de las arritmias a través del análisis de más de una derivación, mejorando la precisión en la detección del ritmo y reduciendo la generación de falsas alarmas.
- Medición y análisis del segmento ST y visualización en representación gráfica y numérica, indicando los valores comparados frente a la línea base de forma visualmente clara, para que los cambios puedan ser rápidamente identificados. Se visualizará en la pantalla principal simultáneamente junto con el resto de las ondas y valores numéricos monitorizados.
- Medición y análisis del intervalo QT y QTc, así como generación de alarmas de prolongación del intervalo QT. Posibilidad de establecer la línea base de manera automática y manual.
- Capacidad de adquisición de ECG 12 derivaciones calculadas a partir de las derivaciones monitorizadas.
- Capacidad de visualización de las 12 derivaciones de ECG de manera simultánea junto con los valores numéricos del resto de parámetros monitorizados.
- Capacidad de sincronización con desfibrilador.

**Presión invasiva:**

- Posibilidad de cambio de rótulos de presión con distintos algoritmos de análisis de la onda de presión en función del origen de medición. Ajuste automático de los límites de alarma y de las escalas en función del tipo de presión.
- Posibilidad de medición de al menos 4 presiones invasivas.
- Herramienta de ayuda a la determinación y análisis de la PCP sobre la onda de presión de arteria pulmonar.

**Herramientas de soporte a la toma de decisiones clínicas**

- Aplicación clínica que muestre de manera simultánea las tendencias de cada uno de los parámetros monitorizados y la evolución en un corto período de tiempo mediante un símbolo iconográfico, facilitando la interpretación sobre la evolución del paciente. De esta forma permite al personal sanitario trabajar orientados a objetivos.
- Elemento gráfico que permita visualizar la variabilidad en tiempo real del segmento ST en dos planos, facilitando la monitorización y permitiendo una visión rápida, intuitiva y de la evolución temporal del estado del paciente.

- Calculadora integrada en el monitor que permite realizar cálculos de parámetros hemodinámicos, de oxigenación y ventilación, a través de parámetros calculados por el monitor, así como de parámetros introducidos de manera manual por el usuario.

### **Gestión de alarmas**

- Sistema de gestión de alarmas de todos los parámetros monitorizados cuyos valores puedan ser fijados según criterio clínico, valorándose la posibilidad de definir doubles límites de alarma (amarilla/roja) en algunos parámetros de especial interés, como por ej. la saturación.
- Posibilidad de ajustar los límites de alarma de manera automática en función de la situación del paciente.
- Disponibilidad de distintos perfiles de paciente para adaptar la configuración del monitor, herramientas de análisis y alarmas, entre otros parámetros clínicos, a las necesidades específicas de cada paciente.
- Posibilidad de configurar las alertas visuales y sonoras asociadas a las alarmas para que finalicen al cesar la condición fisiológica que generó la alarma o bien se mantengan hasta que sean silenciadas por el personal clínico.
- Que el monitor permita visualizar el estado de todas las camas conectadas de la unidad de manera simultánea, así como visualizar la monitorización en tiempo real (tanto ondas como parámetros numéricos y alarmas) de otros pacientes en la pantalla principal del mismo.

### **Ergonomía/Usabilidad**

- Que disponga de pre-configuraciones de visualización de pantalla diferentes: distinto tamaño de las ondas y parámetros numéricos en pantalla, posibilidad de solapamiento de ondas, visualización de tendencias y herramientas de ayuda a la decisión, etc. Incluir ejemplos de cada una de las pantallas de visualización diferentes propuestas.
- Al menos 48 horas de almacenamiento de tendencias de todos los parámetros monitorizados. Identificar parámetros incluidos en las mismas.
- Que los módulos sean intercambiables entre todos los monitores incluidos en la propuesta.
- Capacidad de bloqueo de pantalla para facilitar la limpieza.
- Los monitores de cabecera y el módulo/monitor de transporte deberán tener:
  - El mismo interfaz de usuario.
  - Los mismos algoritmos clínicos, por ejemplo, de análisis de arritmias o módulos de medición.
  - Mismas herramientas de soporte a la toma de decisiones.



### **Conectividad y capacidad de integración**

- Que permita la integración de datos procedentes de otros dispositivos (respiradores, bombas de infusión, monitores de gasto cardiaco, monitores de oximetría cerebral, máquinas de anestesia etc) y su exportación junto con los parámetros vitales propios del monitor. Detallar relación de dispositivos integrables con marcas, modelos y versiones.
- Que permita la gestión de estos datos y su visualización en forma de tendencia en la pantalla del monitor, para facilitar la interpretación, así como su exportación a los sistemas de gestión hospitalarios y sistemas departamentales.
- Que permita la gestión de las alarmas de estos dispositivos, permitiendo filtrar las alarmas de relevancia clínica y evitando producir fatiga por exceso de alarmas.

### **1.2. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS MONITOR DE TRANSPORTE**

Monitor versátil, capaz de ser utilizado como monitor de cabecera y monitor de transporte, de mínimo 6" con monitorización de parámetros ECG, saturación, respiración por impedancia, 2 presiones invasivas y temperatura.

- La pantalla color táctil capacitiva con el mismo interfaz de usuario que el monitor de cabecera de paciente.
- Capacidad de la pantalla para adaptarse al movimiento y posicionamiento del monitor, para facilitar su visualización durante los traslados intrahospitalarios.
- Ajuste automático del brillo en función de la luz ambiental.
- Asa para el transporte integrada en el propio monitor y soluciones homologadas para el anclaje durante el mismo. Proporcionar opciones disponibles.
- Peso no superior a 2 kg incluida la batería y el asa de transporte.
- Duración de batería de un mínimo de 4h. Indicador luminoso de nivel de carga en la pantalla del monitor de transporte.
- Facilidad de extracción para el cambio de batería, sin herramientas adicionales.
- Almacenamiento y descarga de datos de transporte y presentación de históricos de tendencias, alarmas y eventos, durante al menos 8 horas.
- Protegido contra descargas externas de desfibrilación.
- Certificaciones del módulo/monitor de transporte de protección frente a golpes, caídas e ingreso de sólidos y/o líquidos.
- Conservación de los datos del paciente a lo largo de todo el flujo de trabajo, sin necesidad de cambio de cables, readmisión del paciente, reajuste de los límites de alarma o recalibrado de mediciones.



### 1.3. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE DATOS Y PUESTOS DE VIGILANCIA

El sistema de monitorización del bloque quirúrgico deberá estar formado por un único sistema de información de datos en CPD que incorpore como mínimo los siguientes puestos de vigilancia:

- 2 puestos de vigilancia centralizados en URPA CMA.
- 3 puestos de vigilancia centralizados en REA: 2 puestos de vigilancia en REA General y 1 puesto de vigilancia en REA UCP.
- 2 puesto de vigilancia centralizados en URPA 2.
- 1 sistema de recogida de datos para los monitores de quirófano.

Cada uno de los puestos de vigilancia tendrá las siguientes características:

- Visualización en 2 pantallas de al menos 23 pulgadas cada una. Incluirá ratón y teclado así como un SAI.
- Monitorización y gestión de datos de pacientes, con descarga de datos identificativos y demográficos desde el HIS.
- División de ventanas personalizables y configurables a elección del usuario: los sectores de paciente deben ser configurables en tamaño.
- Algoritmo de interpretación de ECG de 12 Derivaciones.
- Herramientas de medición manual y anotaciones clínicas que faciliten la revisión retrospectiva y documentación de tiras de ritmo, alarmas, eventos... etc.
- Análisis de arritmias avanzado y análisis del segmento ST, QT, QTc en 12 derivaciones.
- Herramientas de revisión por especialidad en función de la tipología de la unidad: revisiones cardiológicas, respiratorias, neurológicas, etc., que permita hacer un seguimiento exhaustivo del paciente atendiendo a las distintas patologías.
- Capacidad de almacenamiento de todos los parámetros monitorizados (ondas y valores numéricos), tendencias e histórico de alarmas de al menos 5 días para todos los pacientes, incluso después del alta.
- Impresión alfanumérica y gráfica de tablas, tendencias e informes predefinidos, automáticos o manuales, así como herramientas de gestión tanto en papel como en formato electrónico.
- Posibilidad de impresora dedicada o utilización de la impresora disponible en el servicio, a elección del Departamento de Sistemas de Información.
- Posibilidad de exportar los informes al sistema de información clínica departamental y/o HCE.
- Incorporará puerto de comunicación de datos, así como todos los elementos necesarios para su conexión a la red informática del hospital mediante mensajería en formato estándar HL7 para la gestión de ingresos, altas y traslados en la unidad, así como la exportación de informes a las HCE.

- Sistema operativo actual con vigencia de soporte de servicio por parte del proveedor.
- Posibilidad de virtualización de los equipos servidores, garantizando la seguridad e integridad de los datos de paciente en cumplimiento con la LOPD.
- Integración con el Directorio Activo del Hospital, preferiblemente LDAP, garantizando la seguridad e integridad de los datos de paciente en cumplimiento con la LOPD.
- Gestión de usuarios a través del directorio activo, asegurando los estándares de seguridad y gestión de la información de pacientes.
- Gestión centralizada de actualizaciones de software y parches de seguridad para los puestos de vigilancia y el servidor.
- Que el direccionamiento IP se adapte a los esquemas del hospital.
- Los componentes de electrónica de red que se incluyan en la oferta deben ser de uso empresarial y no doméstico (switches HP o Cisco).
- Los equipos ofertados deben cumplir estándar HL7 (adjuntar documento de conformidad con estándar HL7). Se incluirán todos los elementos (software y hardware) necesarios para permitir la exportación de datos en este formato.
- Integración en la red informática del hospital, sin infraestructura adicional.
- En la memoria técnica se describirá un plan/estrategia de recuperación de desastres basada en varias opciones indicando en cada una de ellas el tiempo aproximado de Recovery a la situación de normalidad, así como la recuperación de datos: Registros de ondas, pruebas diagnósticas (ECGs), informes, alarmas, etc.

#### Otros:

Se incorporarán los elementos necesarios (soportes, placa, etc.) para permitir su anclaje a las máquinas de anestesia.

**Tabla 1. Cuadro resumen equipamiento**

Área	Unidades	Equipamiento
<b>Quirófanos</b>		
▪ <b>Quirófanos CMA</b>	10	Monitores de 15" con módulo/monitor de transporte (módulos adicionales)
▪ <b>Quirófanos Urgencias</b>	4	Monitores de 19" con módulo/monitor de transporte (módulos adicionales)
▪ <b>Quirófanos de 2ª</b>	6	Monitores de 19" con módulo/monitor de transporte (módulos adicionales). 2 monitores de 19" repetidores de la señal en los 2 quirófanos de cardiaca
▪ <b>Quirófanos de 3ª</b>	10+1(broncoscopia)	10 Monitores de 19" con módulo/monitor de transporte (módulos adicionales) más uno 15"
▪ <b>Quirófanos</b>	1	Sistema de recogida de datos de monitores de Quirófano

URPA/CMA		
	24	Monitores de 12" con módulo/monitor de transporte
	12	Módulos/monitores de transporte. Sistema de telemetrías.
	12	Estaciones de carga adicionales para monitor de transporte.
	1	Central de monitorización <b>con 2 puestos de vigilancia</b>
REA		
	34	Monitores de 19" con monitor de transporte (módulos adicionales)
	1	Central de monitorización <b>con 3 puestos de vigilancia</b>
	1	Sistema de visualización avanzado
URPA 2		
	30	Monitores de 15" con módulo/monitor de transporte (módulos adicionales)
	1	Central de monitorización <b>con 2 puestos de vigilancia</b>

#### Requerimientos informáticos y de comunicación:

El adjudicatario actuará conforme a lo establecido en el Anexo I.

#### Requerimientos de protección de datos

El adjudicatario actuará conforme a lo establecido en el Anexo II, en los casos en que se aplique.

Madrid, 14 de julio de 2021

LA SUBDIRECTORA  
DEL ÁREA QUIRÚRGICA

EL SUBDIRECTOR  
DE INGENIERÍA