

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVERSO EQUIPAMIENTO ELECTROMÉDICO PARA EL NUEVO ÁREA DE ENDOSCOPIAS CON DESTINO AL HOSPITAL PUERTA DE HIERRO MAJADAHONDA



A/SUM-018274/2024

Contenido

1. OBJETO	3
2. NORMATIVA	3
3. DEFINICION DE LA ADQUISICIÓN: CONDICIONES Y OBLIGACIONES	3
3.1. EQUIPO	3
3.2. CONDICIONES DEL CONTRATO Y OBLIGACIONES DE LOS LICITADORES Y/O ADJUDICATARIOS.....	4
3.2.1. MANUALES	4
3.2.2. SUMINISTRO	4
3.2.3. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	4
3.2.4. FORMACIÓN	5
3.2.5. GARANTIAS, MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO	5
3.2.6. CONSUMIBLES – FUNGIBLES	6
3.2.7. REPUESTOS.....	6
4. COMPOSICIÓN DE LOTES: EQUIPOS, UNIDADES E IMPORTES LICITACIÓN	6
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	6
6. GESTIÓN AMBIENTAL, DE CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA.....	6
7. PROPUESTA TÉCNICA.....	7
8. REQUERIMIENTOS DE INFORMÁTICA.....	8
8.1. INTRODUCCIÓN	8
8.2. PROTOCOLO DE INTEGRACIONES	8
8.3. CONECTIVIDAD CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN	8
8.4. MODELO DE DATOS	9
8.5. ASISTENCIA TÉCNICA.....	9
9. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	9
ANEXO A: RELACIÓN DE EQUIPOS Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DIVERSO EQUIPAMIENTO ELECTROMÉDICO PARA EL NUEVO ÁREA DE ENDOSCOPIAS CON DESTINO AL HOSPITAL PUERTA DE HIERRO MAJADAHONDA

A/SUM-018274/2024

1. OBJETO

El presente pliego establece las prescripciones técnicas a cumplir por los licitadores y los productos por ellos ofertados para la adquisición, el suministro e instalación del equipamiento electromédico conforme a la relación recogida en el ANEXO A, en la que además de las unidades, se incluyen las características técnicas mínimas exigidas de cada equipo.

2. NORMATIVA

La empresa adjudicataria, además de los requisitos legales y jurisdicción a aplicar, deberá cumplir la normativa y leyes vigentes o futuras que afecten al objeto del contrato y especialmente las siguientes:

- R.D. 192/2023 de 21 de marzo, por el que se regulan los Productos Sanitarios y demás normativa sobre productos sanitarios.
- R.D. 65/1994. Exigencias de seguridad de los aparatos eléctricos utilizados en medicina y veterinaria.
- R.D. 444/1994. De 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones.
- Circular informativa 10/99 DGFP, asistencia técnica de Productos Sanitarios 93/42/CEE modificada por la Directiva europea 2007/47/CE que regula la utilización de los productos sanitarios, así como futuras actualizaciones que se produzcan.
- Circular informativa 12/98 DGFP, Aplicación de la legislación de productos sanitarios: Fechas y documentos acreditativos.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Reglamento de verificaciones eléctricas.

El adjudicatario deberá cumplir con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal que resulte de aplicación.

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. DEFINICION DE LA ADQUISICIÓN: CONDICIONES Y OBLIGACIONES

La adquisición de los equipos, incluye no solo el suministro de dichos equipos sino también el cumplimiento de las condiciones y obligaciones que se detallan y describen a continuación.

3.1. EQUIPO

Se entiende por equipo el conjunto completo de la máquina, dispositivo o aparato con todos los accesorios imprescindibles para su funcionamiento.

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

3.2. CONDICIONES DEL CONTRATO Y OBLIGACIONES DE LOS LICITADORES Y/O ADJUDICATARIOS

3.2.1. MANUALES

Los adjudicatarios deberán entregar con el equipo al servicio destinatario y a la Dirección del Centro, todos los Manuales íntegramente en castellano, correspondientes a la mejor descripción y operación del equipo, y que serán como mínimo los:

- 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.

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

3.2.2. SUMINISTRO

El suministro incluye el transporte, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de todos los elementos incluidos con el equipo (hardware y software) en el servicio o unidad hospitalaria correspondiente.

Para todos los equipos que componen el objeto del presente contrato se entenderá incluido cualquier componente, conexión, pieza, utensilio, canalización, colocación de anclajes, fijación a pared y empotramientos, conexión de los distintos suministros (eléctricos, gases, etc.) al equipo, accesorios, materiales, elementos de seguridad y protección (fijos, móviles y opcionales) etc., necesarios para su completo y óptimo funcionamiento.

La instalación comprende la entrega al hospital, y el montaje en los lugares de destino definitivos, así como cualquier otra operación requerida para su completa puesta a disposición. La ubicación definitiva del suministro e instalación a realizar será determinada por el hospital.

Asimismo, todas las máquinas, aparatos, equipos especiales, materiales, piezas, accesorios, herramientas y demás utensilios precisos para la realización de los trabajos de instalación, serán por cuenta del adjudicatario, al objeto de que el suministro quede en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los productos se identificarán de acuerdo a un procedimiento de etiquetado que la Dirección del Hospital 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.

3.2.3. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo y en presencia de personal técnicamente cualificado autorizado por el Centro, realizará las pruebas necesarias que acrediten el funcionamiento del equipo suministrado, proporcionando, si procede, el fungible necesario para la prueba sin coste para el hospital.

La conformidad, que mediante su firma y fecha se preste por el personal autorizado en el albarán de entrega del equipo, condicionará el pago de la factura correspondiente, y acreditará tanto la correspondencia del equipo y sus componentes con la oferta realizada y adjudicataria, como la correcta instalación y puesta en funcionamiento del mismo.

3.2.4. 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 con mínimo los módulos de:

- Aprendizaje
- Asesoramiento
- Actualizaciones

Esta formación deberá ir dirigida al personal médico, personal de enfermería y personal técnico técnicamente cualificado designado por el hospital 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 plan de formación tendrá una duración mínima de dos semanas, pudiendo ampliarse en el caso de ser necesario para el adecuado uso del equipo por el personal correspondiente.

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

3.2.5. GARANTIAS, MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

El periodo de garantía será de 2 años y consistirá en un **mantenimiento, integral y a todo riesgo**, de los equipos incluidas las reparaciones, sea cual sea la causa. Este plazo puede verse aumentado en un año si el adjudicatario así lo oferta en los criterios de adjudicación de cada lote. Incluye específicamente:

- Mantenimiento preventivo programado: revisiones periódicas de seguridad y control de funcionamiento, ajustes, calibraciones y otras operaciones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo con lo indicado por el fabricante.
- Todas las operaciones correctivas necesarias para la reparación de averías y defectos, incluidas todas las piezas de recambio y sustitución de las partes averiadas, independientemente de la causa de la avería.
- Todos los costes y gastos de desplazamiento del personal del servicio de mantenimiento.
- Actualizaciones de software (updates).

El adjudicatario entregará al Servicio de Mantenimiento y Activos Fijos del Hospital las hojas de las revisiones en las cuales se especificarán las piezas sustituidas con sus referencias y se detallará las intervenciones realizadas.

El licitador debe detallar las operaciones de mantenimiento preventivo a realizar al equipo durante el periodo de garantía que se hará sin ningún coste para el Hospital. El adjudicatario comunicará al Servicio de Mantenimiento del Hospital las fechas de dichas operaciones con suficiente antelación acordándose el horario en función de la actividad del servicio donde se ubica el equipo.

Las revisiones y reparaciones realizadas durante el período de garantía se realizarán en el lugar donde esté instalado el equipo. El Hospital autorizará en su caso, la reparación fuera del Centro, previa justificación.

El compromiso de demora en la respuesta técnica ante una solicitud de asistencia o de suministro de repuesto en ningún caso podrá ser superior a 12 horas en días laborables y 24 horas en días festivos.

Los licitadores garantizarán que todos los trabajos de mantenimiento serán efectuados por personal especializado de la empresa.

Las empresas adjudicatarias de este concurso, se hará cargo, sin coste alguno para el hospital, de la retirada y gestión de los residuos a la finalización de la vida útil, una vez dados de baja por el Hospital, de los equipos ofertados conforme

a los estipulados en el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

3.2.6. CONSUMIBLES – FUNGIBLES

El licitador deberá adjuntar, en su caso, una relación de los fungibles, y su precio, asociados al equipo que oferta. Los precios facilitados serán los que, se apliquen durante el tiempo de garantía, no pudiendo incrementarse sin previo acuerdo con la Dirección del Hospital. En el caso de que el fungible ya exista en el Hospital, se tomará el precio menor como referencia para los pedidos.

Todos los fungibles que se necesiten para poner en funcionamiento el equipo y durante la formación serán suministrados por el adjudicatario.

3.2.7. REPUESTOS

Igualmente comprende el compromiso firme de disponibilidad de repuestos durante la vida útil del equipo, siendo como mínimo diez años desde la compra del mismo.

4. COMPOSICIÓN DE LOTES: EQUIPOS, UNIDADES E IMPORTES LICITACIÓN

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

Será obligatorio licitar a lotes enteros y no se admitirán aquellas ofertas que no incluyan la totalidad de los artículos y la cantidad de éstos que componen el lote.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas mínimas de los equipos a adquirir se recogen en el ANEXO A adjunto al presente pliego. Si alguna de las características determina una marca o modelo exclusivo, éstas serán tomadas únicamente como guía u orientación para la presentación de ofertas, sin que el hecho de no ajustarse exactamente sea causa de exclusión previa. Las características técnicas que hagan referencia a alguna marca deberán entenderse como orientativas.

Las medidas o rangos utilizados en las descripciones técnicas tienen igualmente carácter orientativo o aproximado de un +- 5 %.

Las empresas licitadoras deberán ofertar equipos que cumplan las especificaciones técnicas mínimas que se establecen, o en su caso, se podrán ofertar equipos con características equivalente y cuyas prestaciones finales sean semejantes a las establecidas.

6. GESTIÓN AMBIENTAL, DE CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

El licitador deberá aportar, en caso de disponer de ello, certificado del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma UNE-EN ISO 14001 o equivalente y de Sistemas de Gestión Calidad (Norma ISO 9001 o ISO 13485) o equivalente. Presentando, en su caso:

- Certificación en gestión de calidad en base a una norma internacional (ISO 9001, ISO 13485, etc.).
- Certificación del Sistema de Gestión Ambiental en base a la Norma ISO 14001 o declaración responsable de cumplimiento de las normativas de medio ambiente vigentes o presentar un Certificado de Declaración

Responsable del cumplimiento los requisitos legales vigentes en materia ambiental y de residuos.

- Se incluirá en la oferta técnica, si el equipo dispone de dispositivos de minimización del consumo energético.
- El proveedor, como suministrador del equipo y de sus respectivos consumibles si fuesen necesarios, se compromete a retirar y gestionar, mediante gestores autorizados, todos los residuos de los consumibles generados por sus equipos, de acuerdo con la normativa ambiental vigente, debiendo presentar al hospital, cuando ésta lo solicite, los documentos acreditativos de la gestión realizada de dichos residuos.
- El adjudicatario se compromete a cumplir con todos los requisitos legales vigentes en materia ambiental y de residuos.
- El licitador deberá cumplir todas las disposiciones legales y administrativas de aplicación en materia de Seguridad, Higiene y Salud en el Trabajo que estén en vigor durante la ejecución de los trabajos, siendo el responsable exclusivo de su aplicación y de las consecuencias derivadas de su incumplimiento, tanto en lo concerniente al mismo como a sus posibles subcontratistas.

7. PROPUESTA TÉCNICA

Con objeto de facilitar el manejo de la documentación aportada, deberá presentarse individualizada y separada por lote.

Los equipos deben ser nuevos y en ningún caso remanufacturados o usados en demostraciones. Se ofertará la última tecnología disponible en el momento, indicándose fecha en que el equipo adjudicado se encuentra en el mercado. También se indicará el tiempo durante el cual garantiza el suministro de piezas y componentes de repuesto, que en ningún caso podrá ser inferior a 10 años adquiriendo, por tanto, el compromiso firme de disponibilidad de los mismos. Bajo ningún concepto serán admitidos equipos de segunda mano o que incluyan componentes de segunda mano, siendo este aspecto causa de exclusión.

Todo el equipamiento, productos sanitarios y sus accesorios objetos de la presente contratación deberán reunir las condiciones para su puesta en el mercado, puesta en servicio y utilización de acuerdo con la normativa vigente en el momento de presentación de la oferta.

Los licitadores, en su oferta técnica deberán acreditar el cumplimiento de cada una de las características mínimas exigidas en este apartado, presentando un documento PDF con nombre: "Acreditación prescripciones técnicas Lote X.pdf". El documento se generará en formato de tabla como se muestra en el ejemplo a continuación:

Característica	Cumple / No cumple	Justificación	Página del catálogo o manual técnico
1.1. Característica requerida en el punto 1.1	SI / NO	Breve información de la característica	Pág. XX del manual/catálogo
1.2. Característica requerida en el punto 1.2	SI / NO	Breve información de la característica	Pág. XX del manual/catálogo
...

El sobre de documentación técnica deberá incluir, como mínimo, la siguiente información relativa a los equipos que se oferte:

- 1) Certificado CE de productos sanitarios.
- 2) Fichero "Acreditación prescripciones técnicas Lote X.pdf" relleno indicando el cumplimiento de la oferta técnica, tal como se indica en el apartado 7 del PPT.

- 3) Relación y descripción del producto a suministrar mediante catálogos, ficha técnica de los mismos u otra información que el licitador considere necesaria, con la que se pueda verificar cada una de las especificaciones técnicas exigidas del equipo ofertado.
- 4) Certificación en gestión de calidad en base a una norma internacional (ISO 9001, ISO 13485, etc.) si lo tuviera.
- 5) Certificación del Sistema de Gestión Ambiental en base a la Norma ISO 14001 o declaración responsable del cumplimiento de las normativas medioambientales vigentes.
- 6) Relación y precios de los principales fungibles que precisa el equipo (si procede) y compromiso de mantener los precios indicados como mínimo durante el tiempo de duración de la garantía.
- 7) Relación y precios de los principales repuestos.
- 8) Descripción técnica del equipo ofertado. Deberá desprenderse claramente el cumplimiento de las características técnicas requeridas, así como las especificidades del equipo ofertado. Los licitadores deberán especificar el ciclo de vida de cada uno de los equipos ofertados, estimación de vida útil para cada uno de ellos. Los licitadores deberán describir de forma detallada los componentes, accesorios y cualquier otra información estructural que se considere relevante respecto al equipo ofertado: energía eléctrica, agua, desagüe, climatización, otros).
- 9) Los licitadores que oferten equipos que requieran conexión o integración con el sistema informático departamental, deberán presentar declaración responsable asumiendo el compromiso de la integración con cargo al adjudicatario (Apartado 8 del PPT).

8. REQUERIMIENTOS DE INFORMÁTICA

Para aquellos equipos que lo requieran, se detallan a continuación los requerimientos informáticos.

8.1. INTRODUCCIÓN

Los equipos clínicos que se adquieran para el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (HUPHM) deberán cumplir las siguientes características referentes a la integración con los sistemas de información del Hospital. Deberán integrarse con los sistemas que considere oportunos el Hospital, HIS / PACS / RISC / VNA / SIL / etc.

8.2. PROTOCOLO DE INTEGRACIONES

El adjudicatario deberá proporcionar un sistema de integración de su equipo con los sistemas de Información del HUPHM, de acuerdo con las necesidades y condiciones que especifique el Hospital, (DICOM, HL7, FICHEROS, OPENLINK,...) estando a su cargo los costes que supongan está operativa.

Los lotes 1 y 2 precisan de integración con los sistemas del Hospital. Se define la necesidad en cada lote.

8.3. CONECTIVIDAD CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El adjudicatario como parte del proceso de instalación del equipo, se compromete a realizar y comprobar la integración técnica del equipo con los sistemas PACS/RIS/HIS/WORKLIST/VNA / LIS / etc. que el hospital considere oportuno.

El adjudicatario deberá proporcionar conectividad a varios sistemas de almacenamiento, si así lo precisa el hospital.

El licitador como paso previo a la integración, elaborará y adjuntará un Plan de integración del equipo, detallando:

- Método de integración
- Equipo de trabajo: cantidad de recursos y perfil de los mismos.
- Calendario de actividades.

Tras la formalización del contrato, como parte del proceso de instalación de los equipos y previamente a las pruebas de aceptación, se entregará dicho plan debidamente revisado a los Servicios de Informática del Hospital.

Los costes derivados de la conexión a los sistemas PACS/RIS/HIS/WORKLIST/VNA del hospital irán a cargo del adjudicatario.

El adjudicatario deberá autorizar y configurar su equipo para incorporarlo a red de salud del hospital y garantizar su compatibilidad con las políticas de la misma.

8.4. MODELO DE DATOS

El equipo, debe permitir la integración de los siguientes datos identificativos desde el HIS: CIPA como identificador principal, Nombre y Apellidos, Número de Historia, prestación o exploración, CIP, edad, Sexo, Fecha de Nacimiento, ID de Cita/Petición, DNI.

El equipo deberá de proporcionar los datos de la exploración ya sean imágenes como objetos adjuntos, tanto en formato DICOM o No DICOM, en el formato que considere oportuno el HUPHM, ya sean: AVI, PDF, JPEG, MPEG, TIFF.

Las exploraciones obtenidas, así como su integración con el HIS, deberán ir identificadas con los datos demográficos del paciente.

El equipo deberá ser capaz de cargar lista de trabajo programada, como pacientes no programados, a demanda, con los datos demográficos necesarios para la identificación inequívoca de la exploración.

El equipo deberá tener capacidad de almacenaje de al menos para 1000 exploraciones y un sistema de gestión de almacenaje automático, que evite el bloqueo del equipo por falta de espacio para las exploraciones.

La propiedad de los datos de salud que maneje el equipamiento será del Hospital, debiendo proporcionar en cualquier momento que el hospital lo solicite la exportación completa de los datos a un soporte externo y en un formato compatible con la plataforma que indique el hospital, así como proporcionar una guía del modelo de datos empleado.

8.5. ASISTENCIA TÉCNICA

El adjudicatario deberá aportar plan de asistencia técnica post venta, para el periodo de garantía y para periodos posteriores, incluyendo el mantenimiento y modificaciones que pueda precisar el Hospital en cuanto a cambios en la integración con los sistemas de información, con tiempos de respuesta para la asistencia y costes.

El adjudicatario se compromete a mantener su sistema actualizado y la compatibilidad con PACS/RIS/HIS/WORKLIST/VNA del Hospital y sus posibles actualizaciones.

El adjudicatario será responsable del mantenimiento y actualización del Sistema Operativo en cuanto a versiones y parches para su correcto funcionamiento y nivel de seguridad adecuados. Deberá de incorporar un antivirus que mantendrá actualizado o ser compatible con el que determine el Hospital.

9. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El presupuesto de licitación es de **969.818,04 €** (Base Imponible: **801.502,51€** Cuota de IVA (21%): **168.315,53**) para un periodo de ejecución máximo de 3 meses.

Nº LOTE	DENOM. LOTE	Base Imponible	Cuota IVA	Importe Total
1	Equipamiento de Anestesia	396.000,00	83.160,00	479.160,00
2	Equipamiento de monitorización	150.750,00	31.657,50	182.407,50
3	Electrobisturí	110.000,00	23.100,00	133.100,00
4	Equipamiento de Anatomía Patológica	144.752,51	30.398,03	175.150,54
Total		801.502,51	168.315,53	969.818,04

EL DIRECTOR GERENTE

Firmado digitalmente por: GARCIA PONDAL JULIO JESUS
Fecha: 2024.06.06 11:00

ANEXO A: RELACIÓN DE EQUIPOS Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Nº de Lote	Denominación Lote	Nº de Orden	Equipamiento	Unidades
1	Equipamiento de Anestesia	1	Mesa anestesia con monitor	9
2	Equipamiento de monitorización	2	Central de Monitorización	1
		3	Monitores (con soporte a pared)	35
		4	Monitores de transporte	3
3	Electrobisturí	5	Normal	4
		6	Argón	1
4	Equipamiento de Anatomía Patológica	7	Procesador de Tejidos	1
		8	Centro de Inclusión	1
		9	Microtomo	1

Nº de Lote	Denominación Lote	Nº de Orden	Equipamiento	Unidades	Precio Unitario	Base Imponible	Cuota IVA	Importe Total
1	Equipamiento de Anestesia	1	Mesa anestesia con monitor	9	44.000,00	396.000,00	83.160,00	479.160,00
	TOTAL LOTE 1					396.000,00	83.160,00	479.160,00
2	Equipamiento de monitorización	2	Central de Monitorización	1	7.250,00	7.250,00	1.522,50	8.772,50
		3	Monitores (con soporte a pared)	35	3.980,00	139.300,00	29.253,00	168.553,00
		4	Monitores de transporte	3	1.400,00	4.200,00	882,00	5.082,00
	TOTAL LOTE 2					150.750,00	31.657,50	182.407,50
3	Electrobisturí	5	Normal	4	19.000,00	76.000,00	15.960,00	91.960,00
		6	Argón	1	34.000,00	34.000,00	7.140,00	41.140,00
	TOTAL LOTE 3					110.000,00	23.100,00	133.100,00
4	Equipamiento de Anatomía Patológica	7	Procesador de Tejidos	1	111.943,14	111.943,14	23.508,06	135.451,20
		8	Centro de Inclusión	1	14.134,03	14.134,03	2.968,15	17.102,18
		9	Microtomo	1	18.675,34	18.675,34	3.921,82	22.597,16
	TOTAL LOTE 4					144.752,51	30.398,03	175.150,54
	Total Licitación					801.502,51	168.315,53	969.818,04

LOTE 1: EQUIPAMIENTO DE ANESTESIA

El lote se compone de 9 Equipos de anestesia con monitor

Los equipos de anestesia deben integrarse con los sistemas existentes en el Hospital, todas las variables deben volcar a través de los puertos COM a PICIS. El monitor debe poder conectarse a la red del Hospital para volcado o visualización de datos. **El coste de las posibles integraciones con aplicaciones del centro será asumido por el adjudicatario del lote.**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

1.1. EQUIPOS DE ANESTESIA con monitor (9 unidades)

Estructura de soporte

- 1.1.1. Sistema ergonómico para la ubicación de monitores hemodinámicos, u otros módulos o dispositivos de la estación. Incluirá un brazo específico para ubicación de la pantalla del ordenador y del teclado del ordenador. (ordenador no incluido en el concurso).
- 1.1.2. Pantalla del respirador a color, táctil, de alta resolución con al menos 15" de área de visualización. Integrada en el respirador, con visualización de al menos tres curvas de forma simultánea en pantalla, los parámetros ventilatorios y los flujómetros virtuales, configurable por el usuario.
- 1.1.3. El equipo de anestesia debe tener un sistema de transporte con ruedas, robusto y que permita el desplazamiento del equipo con facilidad.

Suministro de gases:

- 1.1.4. Dosificación y mezclador electrónico de gases con rotámetros digitales, con ajuste automático de la mezcla de gases mediante el ajuste directo de la FiO₂ y del Flujo de Gas Fresco en pantalla.
- 1.1.5. Permitirá la instalación simultánea de 2 vaporizadores.
- 1.1.6. Sistema de seguridad de fallo de suministro de O₂ y de proporción incorrecta de mezcla O₂/N₂O.
- 1.1.7. Salida auxiliar de gases frescos para uso de circuitos manuales independientes.
- 1.1.8. Salida y sistema de conexión con la instalación de evacuación de gases anestésicos existente en el quirófano.
- 1.1.9. Los vaporizadores deben estar incluidos y suministrados por la casa fabricante de la máquina de anestesia.
- 1.1.10. Cada máquina debe disponer de un vaporizador de sevoflurano y otro de desflurano, correspondientes a las casas comerciales que suministren cada gas en el momento del concurso.
- 1.1.11. La estación de anestesia debe presentar la posibilidad de trabajar con vaporizadores electrónicos, que permite tener disponible información acerca del nivel de llenado, ajuste y opcionalmente herramientas de predicción de los niveles de agente anestésico permitiendo una mejor monitorización y planificación de la anestesia inhalatoria.

Circuito circular y sistema paciente:

- 1.1.12. Respirador de circuito circular optimizado para trabajar en flujos mínimos, con dosificación electrónica de flujo de gas fresco de 0,2 a 15 L/min.
- 1.1.13. Sistema de paciente integrado, fácilmente desmontable y esterilizable en autoclave, con pocas piezas para su limpieza y esterilización y protegido en la estructura del respirador.
- 1.1.14. Válvula de limitación de presión de circuito respiratorio.

1.1.15. Sistema de absorción de CO₂, desechable que permita cambiar durante la intervención sin despresurizar sistema. Indicar capacidad.

Ventilador:

1.1.16. Respirador electrónico con capacidad para ventilar todo rango de pacientes, desde adultos (Incluyendo obesidades mórbidas) a neonatos. El equipo debe de permitir el ajuste de los parámetros ventilatorios en base al peso corporal previsto o peso corporal ideal.

1.1.17. Sistema impulsor de gases, turbina o inyección (sistema gas driving con intercambiador de volumen), se descarta cualquier máquina de anestesia que en alguna parte del circuito tenga instalada una concertina o un pistón.

1.1.18. Bolsa-balón inflable con reservorio de O₂ y válvula de presión positiva espiratoria final.

1.1.19. Flujo inspiratorio máximo igual o superior a 150 l/min.

1.1.20. Al menos dispondrá de los siguientes modos de ventilación:

- VCV (Ventilación controlada por volumen)
- PCV (Ventilación controlada por presión)
- PSV (Presión de soporte)
- Ventilación mandatoria sincronizada intermitente (SIMV)
- CPAP con presión de soporte en ventilación espontánea y con ventilación automática de respaldo en caso de apnea.
- Ventilación manual espontánea
- Modalidad presiométrica con Volumen Garantizado

1.1.21. Debe incluir Software de maniobras de reclutamiento alveolar.

1.1.22. Control de regulación de:

- Volumen corriente (tidal, V_t)
- Frecuencia respiratoria
- Concentración O₂ inspirado
- Tiempo inspiratorio/espiratorio
- Presión positiva inspiratoria.
- PEEP/CPAP
- Trigger de flujo y ventana de sincronización ajustable.
- Compliance dinámica.

1.1.23. Rangos de trabajo mínimos:

- Volumen tidal mínimo: 20 a 1.500 ml.
- Frecuencia respiratoria, respiraciones/min: al menos 4 a 100.
- Concentración de O₂: 21-100%
- PEEP: Control total de válvula PEEP desde 5 hasta 35 cmH₂O o más.

1.1.24. Monitorización de:

- Presiones (máxima, plateau, media, PEEP)
- Volumen corriente y minuto
- Frecuencia respiratoria
- Concentración inspirado y espirado de O₂.
- Concentración inspirada y espirada de CO₂, NO₂ y gases halogenados

1.1.25. Representación de curvas y tendencias.

1.1.26. Bucles respiratorios.

1.1.27. El equipo dispondrá de alarmas visuales y acústicas de:

- Apnea
- Presión elevada en vía aérea.
- Falta de suministro de gases (como mínimo alarma de disminución de suministro de O₂)
- Falta de alimentación de red
- Batería baja

1.1.28. Realización del chequeo automático del sistema.

1.1.29. Batería recargable de respaldo con duración mínima de al menos 30 minutos en ventilación.

1.1.30. Debe incluir:

- Elementos necesarios para la evacuación de gases anestésicos.
- Manguera de O₂, N₂O y aire medicinal
- Todas las mangueras deben contar con conexiones adecuadas a las tomas de pares de gases vacío central

Monitorización hemodinámica para el equipo de anestesia:

1.1.31. Sistema de monitorización multiparamétrico compuesto por:

- Un monitor de transporte con pantalla color TFT-LCD táctil de al menos 5" y al menos 3 canales, con autonomía de la batería de más de 180 minutos.
- Con una pantalla grado médico TFT de alta resolución táctil de al menos 18" y 12 canales en pantalla. Configurable y con capacidad de representación de las curvas y valores numéricos de los parámetros Hemodinámicos monitorizados. Integrada en la estación de anestesia mediante soporte físico (brazo), que permita la conectividad de la estación de anestesia con los sistemas de información actuales existentes en el Hospital (SELENE y PICIS).
- La empresa adjudicataria deberá aportar todos los elementos necesarios (drivers, mano de obra, etc.) para la correcta conectividad con **PICIS**, siendo la responsable de aportar todo lo necesario para que se pueda hacer la gráfica de anestesia con PICIS incluyendo todos los parámetros hemodinámicos y ventilatorios.

1.1.32. Deberá ser configurable en cuanto al tipo de señales fisiológicas a representar, pudiéndose elegir entre los siguientes parámetros independientes:

- ECG de al menos tres derivaciones diferentes en pantalla
- Frecuencia Respiratoria
- Presión No Invasiva
- Presión Invasiva (3 canales)
- Saturación de Oxígeno
- Temperatura
- Relajación muscular

1.1.33. Interfaz de usuario configurable para visualización de valores digitales, curvas y tendencias.

1.1.34. Gestión de alarmas de todos los parámetros, con posibilidad de almacenar eventos.

1.1.35. Dispondrá de alarmas acústicas y visuales relacionadas con la F.C, PNI, PI, SpO₂ (como mínimo) cuyos valores pueden ser fijados a voluntad del usuario.

- 1.1.36. Presentación de tendencias gráficas de al menos 48 horas.
- 1.1.37. La presentación en pantalla será de 12 canales incluyendo los valores de frecuencia cardiaca, presión sistólica, presión diastólica, presión media, SpO2 y temperatura.
- 1.1.38. Deben estar protegidos contra interferencias producidas por bisturí eléctrico.
- 1.1.39. Sincronización con desfibrilador
- 1.1.40. Incorporará puerto para salida de datos informáticos. Conexión a la red informática disponible en el centro hospitalario.

LOTE 2: EQUIPAMIENTO DE MONITORIZACIÓN

El lote se compone de los siguientes equipos:

- Central de monitorización para REA (1 unidad)
- Equipos de monitorización para REA con soporte a pared (35 unidades)
- Monitor de transporte -módulo incluido con el equipo de monitorización o equipo independiente (3 unidades).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS:

Los equipos de monitorización deben integrarse con los sistemas existentes en el Hospital: PICIS y con SELENE. El monitor debe poder conectarse a la red del Hospital para volcado o visualización de datos. El coste de las posibles integraciones con aplicaciones del centro será asumido por el adjudicatario del lote.

2.1. CENTRAL DE MONITORIZACIÓN PARA REA (1 unidad)

- 2.1.1. Suministro de 4 pantallas tipo LCD TFT en color o Pantalla táctil PCT superior a 20 pulgadas, con resolución mínima de 1280 x 1024.
- 2.1.2. Visualización adecuada de datos de un mínimo de 16 pacientes en cada pantalla.
- 2.1.3. Monitorización de tipo de paciente: Adulto, pediátrico y neonatal.
- 2.1.4. Capacidad de revisión de hasta 240 horas y vista completa de ondas, así como datos históricos de pacientes.
- 2.1.5. Debe permitir la revisión de registro de alarmas y tener alarmas gráficas en pantalla.
- 2.1.6. Medidas de PNI desde la Central para todos los monitores conectados.
- 2.1.7. El monitor tiene que cumplir el protocolo de comunicaciones HL7 permitiendo la identificación de paciente mediante mensajería ADT.
- 2.1.8. Se debe suministrar el software que incluya, como mínimo, licencias para poder visualizar los 35 monitores. Las licencias serán propiedad del Hospital de manera definitiva, no estando permitido licencias que sean temporales o que incluyan algún tipo de suscripción o renovación con coste para el Hospital.

2.2. EQUIPOS DE MONITORIZACIÓN PARA REA CON SOPORTE A PARED (35 unidades)

Características técnicas

- 2.2.1. Monitor de paciente modular que permitan ampliar sus capacidades de monitorización de parámetros si el servicio lo requiere.
- 2.2.2. Pantalla de 12" TFT táctil a color con capacidad de visualización de al menos 8 canales simultáneos
- 2.2.3. Tendencias gráficas y tablas de parámetros, como mínimo de las últimas 24 horas (memoria full disclosure).
- 2.2.4. Posibilidad de visualizar, simultánea e independientemente, las curvas de ECG y de pulsioximetría y los correspondientes valores numéricos de cada parámetro.
- 2.2.5. Alarmas configurables y jerarquizables de máximos y mínimos para todos los parámetros.
- 2.2.6. Autonomía de baterías, con el equipo en funcionamiento, de al menos 2h.
- 2.2.7. Incluirá todos los elementos sensores y de conexión al paciente, tanto los reutilizables como los desechables.

Conectividad

- 2.2.8. Conexión en la red informática intermediando Ethernet
- 2.2.9. Posibilidad de conexión a la red informática mediante Wi-Fi
- 2.2.10. Uso de estándares de comunicación basados en protocolo TCP/IP
- 2.2.11. El monitor tiene que cumplir el protocolo de comunicaciones HL7 permitiendo la identificación de paciente mediante mensajería ADT

Parámetros y medidas

Todos los monitores dispondrán de los módulos o parámetros integrados para realizar las medidas ECG, SpO₂, PANI, T^a, FR, FC y PAI, con todos los accesorios:

- 2.2.12. Electrocardiograma (ECG):
 - Posibilidad de Monitorizar hasta 7 derivaciones seleccionables por el usuario con un rango de medida de 30 a 250 latidos por minuto aproximadamente.
 - Análisis del ECG de al menos 2 derivaciones simultáneas.
 - Software de análisis de arritmias incorporado, con detección de al menos 16 tipos de arritmias, incluida fibrilación auricular.
 - Análisis del segmento ST
 - Indicador de complejo QRS visual y acústico, con posibilidad de conexión/desconexión y regulación de volumen.
 - Alarma por desconexión de los electrodos.
 - Velocidades de barrido de 12,5 mm/s, 25 mm/s y 50 mm/s o equivalentes.
 - Detección de arritmias.
- 2.2.13. Presión Arterial No Invasiva (PANI):
 - Medida de la presión arterial sistólica, diastólica y media por vía no invasiva por método oscilométrico.
 - Lectura manual y automática, con temporizador configurable.
- 2.2.14. Saturación Parcial de Oxígeno (SpO₂):
 - Valores numéricos simultáneos de la saturación de oxígeno, onda pletismográfica y frecuencia de pulso
 - Transductor de la saturación de oxígeno óptico, con posibilidad de reutilizable/rechazable.
 - Corrección y filtrado de errores por movimiento de paciente.
- 2.2.15. Frecuencia Cardíaca (FC):
 - Rango mínimo entre 30 - 250 lpm
- 2.2.16. Frecuencia Respiratoria (FR):
 - Medida de la frecuencia respiratoria por impedancia
 - Posibilidad de parametrizar la frecuencia respiratoria con curva y valor de forma simultanea

2.3. MONITOR DE TRANSPORTE (3 unidades)

Adicionalmente a los 35 equipos de monitorización se solicita que se suministren 3 equipos independientes o módulos de transporte con las siguientes características:

2.3.1. Monitor de transporte con pantalla color TFT-LCD táctil de al menos 5”.

2.3.2. Visualización de al menos 3 curvas en pantalla al mismo tiempo.

2.3.3. Autonomía de la batería de al menos 3 horas.

2.3.4. Debe incluir la posibilidad de transmitir datos vía WIFI.

2.3.5. Debe incluir la medición de los siguientes parámetros:

- ECG de al menos 5 derivaciones
- Análisis del segmento ST / QT / Arritmias avanzadas.
- SpO2.
- Presión no invasiva.
- Temperatura.
- Respiración.
- Presión invasiva.

2.3.6. Funcionamiento para adulto / pediátrico / neonato.

2.3.7. Revisión de tendencias de al menos 48 horas.

LOTE 3: ELECTROBISTURÍS

El lote se compone de los siguientes equipos:

- Electrobisturí (4 unidades)
- Electrobisturí con módulo de argón (1 unidad)

3.1. ELECTROBISTURÍS (5 unidades): 4 UNIDADES ESTÁNDAR y 1 UNIDAD CON MÓDULO DE ARGÓN

Cada electrobisturí debe ser suministrado junto con su carro de transporte con capacidad para albergar: módulo de electrobisturí, módulo de coagulación por plasma de argón y botella de argón.

Características generales de los electrobisturís:

- 3.1.1. Basado en tecnología digital.
- 3.1.2. Pantalla táctil LCD.
- 3.1.3. Con pedal doble de corte y coagulación.
- 3.1.4. Potencia máxima de corte CUT: hasta 400 vatios.
- 3.1.5. Potencia mínima de coagulación no inferior a 120 vatios.
- 3.1.6. Potencia máxima de coagulación: Hasta 360 vatios.
- 3.1.7. Frecuencia de trabajo mínima de 350 KHz.
- 3.1.8. Reconocimiento automático de instrumentos monopolares, bipolares.
- 3.1.9. Peso: Inferior a 15 Kg.
- 3.1.10. Sistema de seguridad de placa. Análisis de simetría.
- 3.1.11. Sistema de corte inteligente autorregulado.
- 3.1.12. Sistema de corte monopolar puro.
- 3.1.13. Sistema de coagulación monopolar y bipolar.
- 3.1.14. Sistema de coagulación monopolar lenta para coagulación profunda.
- 3.1.15. Sistema de coagulación monopolar sin contacto.
- 3.1.16. Sistema de corte fraccionado con intervalos de coagulación. Especialmente desarrollado para procedimientos endoscópicos en gastroenterología y neumología que utilicen accesorios de asa o aguja.
- 3.1.17. Posibilidad software de aplicación en disección de submucosa endoscópica, mucossectomía y resección bipolar.
- 3.1.18. Con sistema para el monitoreo continuo de la calidad de contacto de la placa con el paciente y lectura de simetría de electrodo neutro.
- 3.1.19. Electrobisturí diseñado con programas modificables según usuario para todos los procedimientos quirúrgicos abiertos y endoscópicos, de las diferentes especialidades.
- 3.1.20. Actualización con módulos compatibles, como argón o aspirador de humos, integrados en la torre de electrocirugía.
- 3.1.21. Variación del volumen de sonido y de la intensidad de luz en pantalla.
- 3.1.22. Conectores:
 - Monopolar: al menos 1 salida
 - Bipolar: al menos 1 salida
 - Conector universal placa paciente.

3.1.23. Especificaciones de los modos de operación:

- Verificación automática del estado del equipo y conectores con el encendido.
- Ajustes de potencia independientes para cada modo.
- Visualización en la pantalla del ajuste de corte, coagulación y bipolar de forma independiente.
- Activación de instrumentos quirúrgicos manual y por pedal.

3.1.24. Aviso de desconexión placa de paciente

3.1.25. Alimentación:

- 240 VCA / 50 Hz. Tipo de corriente: AC.

Características específicas para el módulo de Argón:

El módulo de argón suministrado deberá ser compatible con cualquiera de los electrobisturís suministrados.

- 3.1.26. Módulo de coagulación por plasma de argón no integrado en el electrobisturí, módulos separados.
- 3.1.27. Módulo de coagulación mediante plasma de argón que permita la conexión de sondas de argón de 1 solo uso.
- 3.1.28. Botella de Argón incluida.
- 3.1.29. Manómetro para la botella de gas argón incluido.

LOTE 4: EQUIPAMIENTO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA

El lote se compone de los siguientes equipos:

- Equipo Procesador de Tejidos (1 unidad)
- Equipo Centro de Inclusión (1 unidad)
- Equipo Microtomo (1 unidad)

Características generales:

4.1. PROCESADOR DE TEJIDOS

- 4.1.1. Procesador de carga continua que permite un flujo optimizado del laboratorio. Vertical que fija, deshidrata, aclara e infiltra los tejidos de forma automática y que a través de un sistema herméticamente cerrado impide la exposición de los solventes al ambiente.
- 4.1.2. Carga continua de al menos 40 casetes con una gestión de 120 muestras a la hora que crea un flujo uniforme de casos a lo largo del día para que la carga de trabajo sea manejable.
- 4.1.3. Existencia de al menos dos retortas de procesado y dos estaciones de descarga de muestras. Las dos retortas están separadas teniendo muestras que pueden procesarse a la vez o independientemente.
- 4.1.4. Dispondrá de sensor de control de calidad de reactivos.
- 4.1.5. Software simple y multifuncional con interfaz de usuario de fácil aprendizaje. El equipo se maneja a través de una pantalla táctil de color, resistente a los solventes orgánicos. Todo lo que ocurre en el instrumento se visualiza on-line.
- 4.1.6. Doble gestión de los gases tóxicos: control interior a través de un filtro de carbón activo y control externo a través de una conexión de red a los gases de escape del laboratorio.
- 4.1.7. Restricción de acceso al equipo mediante una protección por contraseña.
- 4.1.8. Gran pantalla táctil integrada, color, que monitoriza la totalidad del programa y representa el protocolo de trabajo gráficamente a tiempo real.
- 4.1.9. Programa de puesta en marcha que permite al usuario fijar tanto la hora y el día de inicio del proceso como definir la finalización.

4.2. CENTRO DE INCLUSIÓN

Dispensador de parafina

- 4.2.1. Módulo de sobremesa controlado por microprocesador con teclado laminado e indicación digital para confeccionar bloques de parafina.
- 4.2.2. Panel de control a través de una pantalla táctil retro-iluminada compuesta de iconos y botones táctiles.
- 4.2.3. Diseño ergonómico del equipo que permita apoyar las muñecas y elementos de trabajo muy accesibles facilitando la comodidad del trabajo.
- 4.2.4. Todas las funciones del equipo (temperaturas de la zona de trabajo, depósitos de moldes, cassettes, dispensador de parafina, la puesta en marcha y finalización del trabajo), así como los días de trabajo se deben programar fácilmente con sólo pulsar un botón.
- 4.2.5. Pantalla LCD de fácil legibilidad (aprox. 5,7 pulgadas) que permita visualizar todos los parámetros importantes de funcionamiento de cada área.
- 4.2.6. Dispensador de parafina con al menos 4L de capacidad, termo-regulable al menos entre 50 °C y 70°C y filtro integrado en su interior.

- 4.2.7. El dispensador se debe accionar a través de un clip, ajustable en altura y abatible hacia detrás para poder utilizar moldes de tamaño superior. Opcionalmente se podrá accionar a través de un pedal accesorio.
- 4.2.8. Dispensador con regulación de flujo de salida.
- 4.2.9. Baño de cassettes termoajustable al menos entre los 50 °C y los 70 °C, extraíble, con capacidad para al menos de 100 unidades y tapa de aluminio para garantizar una óptima conductividad térmica.
- 4.2.10. Depósito de moldes, extraíble e intercambiable con el depósito de cassettes, con tapa integrada plegable y posibilidad de regulación de temperatura al menos entre 50°C y 75°C. La configuración del equipo debe permitir ubicar los moldes a la izquierda y los cassettes a la derecha o viceversa.
- 4.2.11. El área de trabajo debe estar recubierta de una capa de aluminio y considerablemente amplia con regulación de temperatura entre al menos 50°C y 75°C que incluye zona refrigerada a través de efecto Peltier para facilitar la orientación de la muestra. El tamaño de la zona fría debe permitir orientar muestras de mayor tamaño (megacassettes).
- 4.2.12. Zona de trabajo con soporte para seis pinzas, accesibles por los dos lados, calentado entre al menos 50 y 75°C, de fácil extracción para facilitar su limpieza.
- 4.2.13. Sistema óptimo de iluminación mediante lámpara de LED, controlada con la tecla del panel de control LCD que logra iluminar el área de trabajo de forma homogénea.

Placa fría

- 4.2.14. Unidad independiente para la formación de bloques de parafina compuesta por una placa fría que mantiene una temperatura constante de al menos -6°C.
- 4.2.15. Elevada potencia de refrigeración que permita alcanzar rápidamente la temperatura de trabajo.
- 4.2.16. Equipo de sobremesa de diseño modular y de fácil limpieza, pudiéndose utilizar de forma individual para preenfriar bloques de parafina antes de proceder al corte.
- 4.2.17. Superficie de trabajo situada en el nivel adecuado para proporcionar mayor comodidad al trabajador.
- 4.2.18. Bordes redondeados que permitan trabajar de forma cómoda y sin cansancio.

4.3. MICROTOMO

- 4.3.1. Microtomo de rotación, automático, avance y corte motorizado, con sistema de desbastado y retracción programable para trabajos de investigación y diagnóstico histopatológico de rutina
- 4.3.2. Avance macro motorizado de manera que el movimiento horizontal motorizado del cabezal de la muestra se pueda realizar de dos maneras: con los botones de ajuste del panel de control al menos en dos velocidades entre los 300 y 800 micras/seg y en modo de avance continuo o paso a paso.
- 4.3.3. Memorización del desplazamiento del cabezal portamuestras hasta la posición deseada.
- 4.3.4. Funcionamiento en modo manual y motorizado en varias modalidades: corte individual o corte en continuo, paso a paso y modo de balanceo.
- 4.3.5. Posibilidad de seleccionar el espesor del corte desde al menos 0.5 a 100 micras, ajustable en al menos 4 pasos como se indican a continuación: de al menos 0.5 micras hasta 5 micras, en pasos de al menos 1 micra desde 5 hasta 20 micras, en pasos de 5 micras desde 20 a 60 micras y en pasos de 10 micras desde 60 a 100 micras.
- 4.3.6. Posibilidad de desactivar el modo de retracción de la muestra.
- 4.3.7. En el modo manual, ajustable en pasos de al menos 5 micras entre al menos 5 y 100 micras.
- 4.3.8. En el modo de corte motorizado con autoajuste de espesor de función de la velocidad de corte seleccionada.
- 4.3.9. Sistema electromecánico de desbaste con selección de varios espesores de al menos 1 a 600 micras
- 4.3.10. Avance horizontal de al menos 24 mm y desplazamiento vertical de la muestra de al menos 70 mm

que implica mayor seguridad y la posibilidad de cortar muestras de mayores tamaños.

4.3.11. Bandeja recogecortes integrada, opcionalmente antiestática para facilitar la limpieza.