

ACLARACION No. 1
LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
n.º MINSAL-LPI-B-ES-L1160-P00102
“ADQUISICIÓN DE MAMOGRAFÍA DIGITAL PARA EL CENTRO DE
ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES”

San Salvador, 04 de septiembre de 2025

El Ministerio de Salud, a través del Área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión del Programa, informa a todas las personas (naturales y jurídicas), que obtuvieron el Documento de Solicitud de Ofertas promovido mediante el proceso de Licitación Pública Internacional n.º MINSAL-LPI-B-ES-L1160-P00102, que se ha realizado ACLARACIÓN al Documento, producto de consultas efectuadas por los posibles participantes, como se detalla a continuación:

Nº	CONSULTA	ACLARACION
1	<p>Relacionado al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” lo siguiente:</p> <p>Apartado 35. Disco duro con capacidad de 5TB o mayor para almacenamiento de al menos 50,000 imágenes de preferencia tecnología SSD.</p> <p>Solicitamos amablemente que este requerimiento sea trasladado al apartado 55 de la Estación de Post-Procesamiento, dado que esta capacidad de imágenes solicitadas no es propia para la Estación de Procesamiento del equipo y puede ser administrada de manera adecuada por la estación de lectura del radiólogo.</p> <p>Se sugiere un almacenamiento en la estación de procesamiento de al menos 2TB o superior.</p>	<p>Ver Enmienda n.º 1</p>
2	<p>Relacionado al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” lo siguiente:</p> <p>Apartado 38. Monitor a color de alta resolución de 3 Megapíxeles o mayor, tamaño de pantalla al menos 21 pulgadas.</p> <p>Solicitamos amablemente se incluya monitor adicional para el procesamiento de Tomosíntesis y 3D de al menos 5 Megapíxeles que son acordes según la práctica, dado que los equipos de Mamografía Digital requieren una unidad adicional para realizar este tipo de procedimientos, en especial Biopsia por</p>	<p>Se mantiene especificación técnica referente a Monitor de Estación de Adquisición y visualización de imágenes.</p> <p>El monitor sugerido de 5 megapíxeles está incluido dentro de la especificación técnica solicitada: 3 Megapíxeles o mayor, en cuanto al segundo monitor como componente o elemento, se puede considerar según especificación técnica n.º 62, se aclara que el equipo solicitado no incluye el sistema de toma biopsia.</p>

N°	CONSULTA	ACLARACION						
	<p>Tomosíntesis donde se colocan un segundo monitor de manera frontal al operador/paciente. La mayoría de los fabricantes reconocidos utilizan estos monitores secundarios para optimizar el flujo de trabajo y visualizar de mejor manera la Tomosíntesis, ver imágenes de referencia.</p> <table border="1" data-bbox="228 499 857 751"> <thead> <tr> <th data-bbox="228 499 423 531">Proveedor 1</th> <th data-bbox="423 499 618 531">Proveedor 2</th> <th data-bbox="618 499 857 531">Proveedor 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="228 531 423 751"></td> <td data-bbox="423 531 618 751"></td> <td data-bbox="618 531 857 751"></td> </tr> </tbody> </table>	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3				
Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3						
								
3	<p>Relacionado al ÍTEM 1 "Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía" lo siguiente:</p> <p>Apartado 55. Disco duro con capacidad de almacenamiento de las imágenes de 3 TB o mayor, de preferencia SSD.</p> <p>Solicitamos amablemente se modifique el requerimiento por "almacenamiento de 50,000 imágenes y capacidad de disco de hasta 5TB," Dado que la estación de posprocesamiento es donde habitualmente se almacenan las imágenes y realizan las lecturas.</p> <p>Además, se sugiere que esta estación cuente con arreglo en espejo de los discos (RAID0) para mantener redundancia de las imágenes</p>	Ver Enmienda n.º 1						
4	<p>Relacionado al ÍTEM 1 "Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía" lo siguiente:</p> <p>Apartado 61. Monitores de 3 megapíxeles o mayor, 2 unidades de alta resolución, grado médico para Mamografía tamaño de al menos 21".</p> <p>Solicitamos amablemente se modifique la especificación a dos monitores desde 5 Megapíxeles, ya que es la resolución indicada para mamografía de acuerdo con los estándares de la Sociedad de Imagenología Mamaria (Society of Breast Imaging - SBI) y el colegio Americano de Radiología (American College of Radiology - ACR)</p> <p>La SBI respalda los estándares del ACR y añade recomendaciones para la visualización de mamografías digitales y tomosíntesis donde para</p>	Se mantiene especificación técnica referente a Monitor de Estación de Post procesamiento. El monitor sugerido de 5 megapíxeles está incluido dentro de la especificación técnica solicitada: 3 Megapíxeles o mayor.						

N°	CONSULTA	ACLARACION
	<p>mamografía digital (2D) recomiendan 5MP como mínimo.</p> <p>Referencia: SBI Position Statement on Digital Breast Tomosynthesis de 2021. (https://www.sbi-online.org/)</p> <p>También la Administración de Drogas y Medicamentos (FDA) respalda en su guía de cumplimiento (FDA MQSA Compliance Guidance (2023), que la resolución debe ser 5 Megapíxeles como mínimo para interpretación primaria (https://www.fda.gov/)</p>	
5	<p>Relacionado al ÍTEM 1 "Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía" lo siguiente:</p> <p>Será el OFERENTE ADJUDICADO EL RESPONSABLE DE REALIZAR LA MEMORIA DE CÁLCULO para determinar si la protección radiológica de la sala de procedimientos es la adecuada para el equipo a suministrar y solicitar aprobación en la DPR del Ministerio de Salud, debiendo entregar la información correspondiente al Administrador de Contrato. En caso sea necesario deberá agregar el blindaje correspondiente para cumplir con lo establecido en la memoria de cálculo", nos surge la siguiente consulta:</p> <p>Para cumplir con la necesidad de agregar blindaje en caso de que la memoria de cálculo lo determine, y considerando la infraestructura existente, quisiéramos saber:</p> <p>¿Es posible que el oferente adjudicado realice modificaciones o adecuaciones en la obra civil existente (paredes, pisos, techos) para la correcta instalación del blindaje requerido por la Dirección de Protección Radiológica (DPR) del Ministerio de Salud?</p> <p>En caso de ser afirmativa la posibilidad de realizar dichas modificaciones, ¿esto repercutirá o anulará la garantía de la obra civil existente en las instalaciones donde se instalará el equipo? Solicitamos la aclaración sobre cómo se manejarían estas garantías en el contexto de las adecuaciones necesarias para el blindaje.</p>	<p>ANEXO: Condiciones Generales Mínimas Instalación y Puesta en Funcionamiento, apartado <u>Previo a la Instalación</u> numeral 4.</p> <p>Se aclara que el alcance del suministro e instalación del equipo a contratar, no incluye modificaciones o intervenciones mayores a la obra existente. En caso resultare de la memoria de cálculo la necesidad de agregar blindaje considerar las características constructivas del lugar, establecidas en los planos adjuntos en caso de requerir intervenciones mínimas.</p> <p>A efecto de mayor claridad ver enmienda n.º 1.</p>



N°	CONSULTA	ACLARACION
6	<p>Relacionado al ÍTEM 1 "Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía" lo siguiente</p> <p>TOMOSÍNTESIS: numeral 46: Rango de angulación del tubo de 25° o rango mayor."</p> <p>Consideramos que limitar el rango de angulación mínimo a 25° podría restringir injustificadamente la participación de proveedores que cumplen con los más altos estándares tecnológicos y clínicos, pero que ofrecen rangos de angulación en tomosíntesis que, si bien son ligeramente inferiores a 25°, son ampliamente aceptados en la práctica radiológica moderna y permiten una excelente calidad diagnóstica con una optimización de la dosis.</p> <p>Por lo tanto, solicitamos amablemente se considere la posibilidad de ampliar el rango aceptable para la angulación del tubo en tomosíntesis a un mínimo de 20° (es decir, un rango entre 20° y 25° ó superior).</p> <p>Esta modificación permitiría que un mayor número de equipos de mamografía digital de última generación, disponibles en el mercado y con características técnicas avanzadas, puedan ser ofertados, promoviendo así la competencia y la igualdad de oportunidades entre los participantes, tal como lo establecen los principios que rigen los procesos de licitación pública y la normativa vigente que busca evitar condiciones que beneficien a un solo oferente.</p>	Ver enmienda n.º1
7	<p>Como empresa queremos participar en su proceso de Licitación, pero no fue posible realizar la visita técnica. Es posible que programen una nueva fecha para esta visita ya que, es importante realizar la visita técnica.</p>	<p>Se programará una nueva visita técnica al sitio donde será instalado el equipo para tomar en cuenta las condiciones del lugar que le permitan preparar su oferta, de acuerdo al detalle siguiente:</p> <p>Lugar: Centro de Enfermedades no Transmisibles CENT, ubicado en Avenida Zacamil entre calle Comandante Dimas Rodríguez y calle Ermita, Colonia Zacamil, Municipio de Mejicanos, Departamento de San Salvador.</p> <p>Fecha: 08 de septiembre de 2025</p> <p>Hora: 1:30 p.m.</p> <p>Contacto: Ingeniera July Xiomara Carranza Cel: 7609-4837</p>

N°	CONSULTA	ACLARACION
8	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” lo siguiente y la especificación: “7. Tiempo de exposición: rango de 8 ms hasta 6 segundos o rango superior”</p> <p>solicitamos se acepte de 10 ms a 6 segundos, ya que solamente es una desviación de 2 milisegundos lo cual no es una variación sustancial y se nos permita la participación.</p>	<p>Generador de Rayos X, numeral 7, se mantiene especificación técnica referente a tiempo de exposición.</p>
9	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “9. Emisor de Rayos X con ánodo giratorio, material Molibdeno-Rhodio o Molibdeno-Tungsteno o material más eficiente”</p> <p>Solicitamos se confirme que se puede ofertar ánodo de tungsteno con filtro de rodio ya que tiene un diseño eficiente.</p>	<p>Emisor de Rayos X: numeral 9, se aclara que material Tungsteno con filtro de rodio está incluido dentro de la especificación técnica solicitada: o material más eficiente.</p>
10	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “11. Capacidad total de acumulación térmica del ánodo de 240 KHU o mayor” solicitamos se acepte 162 KHU o mayor, dado que el diseño de nuestra cadena de imagen es más eficiente en la disipación del calor, lo cual permite obtener la misma calidad diagnóstica sin requerir una capacidad tan elevada, garantizando un rendimiento clínico seguro y confiable, con esto también se permitiría la libre competencia de marcas.</p>	<p>Emisor de Rayos X: numeral 11, se mantiene especificación técnica referente a Capacidad total de acumulación térmica de ánodo.</p>
11	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “16. Sistema de enfriamiento: refrigerado por aire o similar.” Solicitamos se acepte enfriamiento por medio de aceite o medio líquido, ya que según diseño de fabricante se elige el sistema de enfriamiento más eficiente.</p>	<p>Emisor de Rayos X: numeral 16, se aclara que el enfriamiento por medio de aceite (o líquido) está incluido dentro de la especificación técnica solicitada o similar. A efecto de mayor claridad ver enmienda n.º 1.</p>
12	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “28. Fuerza de compresión ajustable en un rango mínimo entre 49 a 166.7 Newton.” Solicitamos se confirme que un rango de 50 a 200 Newton está dentro de lo solicitado y cumple con lo requerido.</p>	<p>Se mantiene especificación técnica referente Sistema de Compresión y Controles Generales.</p>



N°	CONSULTA	ACLARACION
13	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “35. Disco duro con capacidad de 5TB o mayor para almacenamiento de al menos 50,000 imágenes. De preferencia tecnología SSD.” Solicitamos se acepten discos duros de menor capacidad, de 3TB en el equipo, que almacene más de 150,000 imágenes, superando ampliamente el requerimiento de 50,000 imágenes.</p> <p>La capacidad del disco duro responde al diseño propio de cada fabricante y no afecta la funcionalidad ni el cumplimiento del objetivo clínico establecido en la especificación.</p>	Ver enmienda n.º 1
14	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “55. Disco duro con capacidad de almacenamiento de las imágenes de 3 TB o mayor, de preferencia SSD.”</p> <p>Solicitamos se acepte disco duro de 1.8 TB o mayor para almacenamiento de imágenes en la estación de post procesamiento, ya que la capacidad del disco duro responde al diseño propio de cada fabricante y no afecta la funcionalidad ni el cumplimiento del objetivo clínico establecido en la especificación, o en su defecto, se acepte disco duro externo para cumplir con la capacidad requerida y no se nos deje fuera y se permita la libre competencia.</p>	Ver enmienda n.º 1
15	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “61. Monitores de 3 Megapíxeles o mayor, 2 unidades de alta resolución, grado médico para mamografía tamaño de al menos 21”. Hacemos mención que un monitor de 3MP no cumple con los estándares internacionales para diagnóstico en mamografía, los cuales establecen un mínimo de 5 MP (FDA MQSA - Mammography Quality Standards Act, ACR y EUREF).</p> <p>Por lo anterior, solicitamos se modifique y se acepte 2 monitores de 5 megapíxeles o un monitor de 12MP, el cual es superior incluso que dos monitores de 5MP, y es validado específicamente para el diagnóstico mamario, garantizando la calidad diagnóstica exigida y superando la resolución requerida para la interpretación de imágenes mamarias.</p>	Se mantiene especificación técnica referente al monitor sugerido de 5 ó 12 megapíxeles está incluido dentro de la especificación técnica solicitada: 3 Megapíxeles o mayor.

Nº	CONSULTA	ACLARACION
16	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: “54. Computadora con sistema operativo y software para el diagnóstico mamográfico.”</p> <p>Solicitamos se especifique y se detalle por medio de adenda los softwares para el diagnóstico mamográfico que se requieren para que todos los licitantes ofertemos en igual de condiciones. Solicitamos se confirme si se requiere Diseños específicos para exámenes de tomosíntesis digital de mama (DICOM DBT), incluida la comparación con mamografías actuales y anteriores, ya que el equipo cuenta con adquisición de tomosíntesis.</p>	Ver enmienda n.º1
17	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: 54. Computadora con sistema operativo y software para el diagnóstico mamográfico.”</p> <p>Solicitamos se especifique y se detalle por medio de adenda los softwares para el diagnóstico mamográfico que se requieren para que todos los licitantes ofertemos en igual de condiciones. Solicitamos se confirme si se requiere Visualización de marcadores CAD que indican calcificaciones y masas en conjuntos de datos 2D, el cual es una herramienta clínicamente muy útil para el diagnóstico.</p>	Ver enmienda n.º1
18	<p>Con relación al ÍTEM 1 “Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía” y la especificación: 54. Computadora con sistema operativo y software para el diagnóstico mamográfico.”</p> <p>Solicitamos se especifique y se detalle por medio de adenda los softwares para el diagnóstico mamográfico que se requieren para que todos los licitantes ofertemos en igual de condiciones. Hacemos mención que es indispensable incluir la licencia de funcionalidad de informes integrada con categorización BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System), ya que esta herramienta es un estándar internacional reconocido por la ACR (American College of Radiology) para la evaluación y categorización de hallazgos mamográficos. La inclusión de BI-RADS garantiza uniformidad en los informes, facilita la comunicación entre radiólogos y</p>	Ver enmienda n.º1



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

N°	CONSULTA	ACLARACION
	<p>otros especialistas, permite un seguimiento clínico adecuado de los pacientes y asegura el cumplimiento de protocolos clínicos internacionales, manteniendo la calidad diagnóstica y la trazabilidad de los resultados. Por lo anterior, solicitamos se modifique la especificación y se acepte la incorporación de esta funcionalidad como requisito mínimo del software.</p>	
19	<p>Con relación al ÍTEM 1 "Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía" y la especificación: 60. Software con las siguientes funciones mínimas: Magnificación (ZOOM), Variación de niveles de contraste y brillo, Realce de contorno, Zoom sincronizado, Inversión, rotación, ventanas, lupa, Detección del borde de mama."</p> <p>Solicitamos se confirme que zoom sincronizado hace referencia a zoom por cuadrantes, ya que ambas funcionalidades permiten ampliar las distintas regiones de interés de la mama, garantizando la misma eficiencia en el análisis de imágenes, facilitando la comparación entre cuadrantes y manteniendo la calidad diagnóstica requerida.</p>	<p>Estación de Trabajo Post Procesamiento, numeral 60 Software con las siguientes funciones mínimas: Magnificación (ZOOM), Variación de niveles de contraste y brillo, Realce de contorno, Zoom sincronizado, Inversión, rotación, ventanas, lupa, Detección del borde de mama; se aclara que, la Magnificación zoom no es equivalente a zoom por cuadrantes.</p> <p>A efecto de mayor claridad ver enmienda n.º 1.</p>
20	<p>Con relación al ÍTEM 1 "Unidad Radiográfica Digital con Estaciones de Post Procesamiento de Imágenes para Mamografía" y la especificación: "63. Un juego de placas (2) de compresión de 18x24 cm, uno con borde estándar y otro borde bajo."</p> <p>solicitamos se aclare y se confirme si las placas de compresión de borde alto deben ser flexibles de 18x24 cm, ya que las placas flexibles permiten extenderse en dos direcciones desde la pared torácica hasta el pezón y desde la axila hasta el surco submamario, y su ángulo de inclinación autoajustable garantiza una compresión más uniforme de toda la superficie de la mama, mejorando la calidad de la imagen y el confort del paciente, así como la reproducibilidad y precisión diagnóstica de los estudios mamográficos.</p>	<p>Ver enmienda n.º 1</p>
21	<p>En relación con el código 60501041 / 42201803 UNIDAD RADIOGRAFICA DIGITAL CON ESTACIONES DE POST PROCESAMIENTO DE IMAGENES PARA MAMOGRAFIA para el Centro de Enfermedades No Trasmisibles (CENT) y visita de campo realizada, nos pueden confirmar el espesor de la losa de concreto sobre piso del área de mamografía y la resistencia en kg/cm2 alcanzada.</p>	<p>Ver enmienda n.º 1</p>

N°	CONSULTA	ACLARACION
22	En relación con el código 60501041 / 42201803 UNIDAD RADIOGRAFICA DIGITAL CON ESTACIONES DE POST PROCESAMIENTO DE IMAGENES PARA MAMOGRAFIA para el Centro de Enfermedades No Trasmisibles (CENT) y visita de campo realizada, nos confirmen que el piso vinílico se instalará después de realizar las preinstalaciones subterráneas. Esto es importante, ya que dichas preinstalaciones requieren reparar el vinil. En caso de requerirse reparaciones, existe el riesgo de que un nuevo lote de piso vinílico a utilizar presente diferencias de tonalidad respecto al instalado originalmente por el Contratista de Obra.	Se aclara que el piso vinil estará ya instalado. Ver enmienda n.º 1
23	En relación con el código 60501041 / 42201803 UNIDAD RADIOGRAFICA DIGITAL CON ESTACIONES DE POST PROCESAMIENTO DE IMAGENES PARA MAMOGRAFIA para el Centro de Enfermedades No Trasmisibles (CENT) y visita de campo realizada, nos pueden confirmar el valor de protección que colocaran en el tablero de distribución dentro del CUARTO ELECTRICO, para corroborar si este se ajusta con la carga demandante del UPS.	Ver enmienda n.º 1
24	En relación con el código 60501041 / 42201803 UNIDAD RADIOGRAFICA DIGITAL CON ESTACIONES DE POST PROCESAMIENTO DE IMAGENES PARA MAMOGRAFIA para el Centro de Enfermedades No Trasmisibles (CENT) y visita de campo realizada dentro de la sala de lectura, nos pueden confirmar que, si es requerido un mueble tipo tarima o repisa para colocar la PC y el UPS de la estación post proceso, debajo del mueble/escritorio que colocará el Contratista de la Obra para este equipo.	Se aclara que no será necesario mueble tipo tarima o repisa
25	En relación con el código 60501041 / 42201803 UNIDAD RADIOGRAFICA DIGITAL CON ESTACIONES DE POST PROCESAMIENTO DE IMAGENES PARA MAMOGRAFIA para el Centro de Enfermedades No Trasmisibles (CENT) y visita de campo realizada dentro de la sala de lectura, corroboramos que el espacio cuenta con 3 puntos de red de los cuales 2 serán utilizados por la estación de post proceso, por lo que en caso, solicitamos que verifiquen la cantidad de computadoras e impresoras adicionales y proyectadas en el área para corroborar la cantidad de puntos de red requeridos.	Se aclara que se han verificado. No se proyecta uso de impresoras adicionales.



MINISTERIO
DE SALUD

Esta aclaración formará parte íntegra del Documento de Licitación Pública Internacional, el resto del contenido se mantiene inalterado.


Dra. Bertha Patricia Figueroa de Quinteros
Coordinadora de la Unidad de Gestión del Programa - PROSINT
MINISTERIO DE SALUD

