

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y
PUESTA EN MARCHA DE EQUIPO DE
RAYOS "X" DIGITAL PARA
HOSPITALES PRIORIZADOS

TABLAS DE SERVICIOS CONEXOS

Tabla 1. Mantenimientos durante la garantía de los bienes:

PERÍODO DE GARANTÍA (TIEMPO EN AÑOS)	PERÍODO	NO. DE VISITAS DURANTE LA GARANTÍA	VISITA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP),
3	SEMESTRAL	6	EL 1ER. MP A LOS 6 MESES EL 2DO. MP A LOS 12 MESES EL 3ER. MP A LOS 18 MESES EL 4TO. MP A LOS 24 MESES EL 5TO. MP A LOS 30 MESES EL 6TO. MP A LOS 36 MESES

			Servicios conexos			
No.	Descripción	Cantidad	Tiempo entrega (días)	Garantía (Años)	Capacitación (S/N)	No. Visitas durante la garantía
1	EQUIPO DE RAYOS X DIGITAL	3	180	3	SI	S/18

ESTABLECIMIENTO	DIRECCIÓN	PERSONA DE CONTACTO
HOSPITAL NACIONAL GENERAL "DR. LUIS EDMUNDO VÁSQUEZ", CHALATENANGO	BARRIO SAN ANTONIO, CHALATENANGO	ING. MANUEL CARTAGENA, 77422900
HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE LA UNIÓN	KILOMETRO 180, CARRETERA PANAMERICANA, CANTÓN HUISQUIL, CONCHAGUA, LA UNIÓN,	ING. ROBERTO PAZ, 71401287
HOSPITAL NACIONAL GENERAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ", ZACAMIL, SAN SALVADOR	URBANIZACIÓN JOSÉ SIMEÓN CAÑAS, COLONIA ZACAMIL, SAN SALVADOR	INGA. IRENE HERRERA, 74990169

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ÍTEM	CÓDIGO MINSAL	CÓDIGO ONU	NOMBRE	CANTIDAD
1	60501225	42201848	EQUIPO DE RAYOS -X DIGITAL	3

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
<p>1. GENERADOR DE RAYOS X</p> <p>1.1. Generador de alta frecuencia controlado por microprocesador</p> <p>1.2. Capacidad con un valor entre 50 y 65 KW.</p> <p>1.3. Rango de Voltaje: 40 a 150 kVp \pm 10 kVp</p> <p>1.4. Corriente de tubo equivalente a 500 a 600 mA a 100 kVp</p> <p>1.5. Rango de corriente de 800 mA o mayor</p> <p>1.6. Rango de tiempo: \geq 5 segundos.</p> <p>1.7. Transformador de alta tensión enfriado por aceite de alta rigidez dieléctrica</p> <p>1.8. Con monitoreo electrónico del generador durante la radiografía.</p> <p>1.9. El generador debe incluir un sistema completo de control, integrado en consola de operación.</p> <p>2. CONSOLA DE OPERACIÓN Y UNIDAD DE CONTROL</p> <p>2.1. Selección para cambio de foco (fino y grueso).</p> <p>2.2. Indicador de las lecturas en al menos tres parámetros de KV, mA, mAs y tiempo de exposición</p> <p>2.3. Posibilidad de seleccionar programación de órganos</p> <p>2.4. Indicador de exposición por medio de lámpara piloto y tono audible con capacidad de controlar lámpara indicadora de exposición en puerta de ingreso de pacientes.</p> <p>2.5. El control de tiempo de exposición debe permitir al operador interrumpir en cualquier momento una exposición.</p> <p>2.6. Computadora con sistema operativo y software para visualización, documentación y archivo. Teclado y Mouse.</p> <p>2.7. Capacidad de administración de imágenes.</p> <p>2.8. Conectividad Full DICOM.</p> <p>2.9. Almacenamiento de imágenes 3000 o más</p> <p>2.10. Monitor de alta resolución LCD ó TFT de 19" o mayor</p> <p>2.11. Sistema de códigos de error en caso de mal funcionamiento del generador o del tubo.</p> <p>2.12. Capacidad de conectarse con una computadora externa para servicio de mantenimiento, diagnóstico y actualización de software.</p> <p>3. COLUMNA CON TUBO DE RAYOS X (EMISOR):</p> <p>3.1. Instalada a al piso o adosada a la mesa radiográfica.</p> <p>3.2. Con movimientos longitudinal, transversal y telescópica, frenos en todos los movimientos.</p> <p>4. UN (1) EMISOR DE RAYOS X:</p> <p>4.1. Instalado columna</p> <p>4.2. Ánodo giratorio y doble foco: Foco fino máximo de 0.6 mm, foco grueso máximo de 1.2 mm</p>			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
<p>4.3. Capacidad de almacenamiento de calor del ánodo equivalente a 600,000 H.U. o mayor</p> <p>4.4. Carcasa con protección para sobre temperatura.</p> <p>4.5. Colimador manual, Cinta métrica incorporada para medir distancia foco – objeto o sistema equivalente, Circuito de temporizado automático para apagado de lámpara de colimación, Posibilidad de rotar y posicionar a diferentes ángulos el colimador.</p> <p>5. MESA RADIOGRÁFICA</p> <p>5.1. Con tablero sin atenuación para rayos X que permita 6 movimientos: arriba-abajo, longitudinal y transversal.</p> <p>5.2. Con sistema de frenado</p> <p>5.3. La mesa de rayos X contará con un Bucky oscilatorio tipo Potter-Bucky, con desplazamiento longitudinal a la mesa bajo el tablero, con su respectivo freno o rejilla antidifusora fija.</p> <p>5.4. Mesa con dispositivos de soporte para el detector plano.</p> <p>5.5. Para soportar un peso mínimo de 250 Kg</p> <p>6. BUCKY DE PARED</p> <p>6.1. Bucky vertical, fijo al piso y/o a pared, con rejilla oscilante tipo Potter – Bucky.</p> <p>6.2. Deberá contar con dispositivos de soporte para el detector plano.</p> <p>6.3. Los frenos del Bucky serán del tipo mecánico como mínimo.</p> <p>6.4. Preferente con capacidad de rotar en ángulos entre 0 y 90° para usar como mesilla.</p> <p>7. DOS (2) DETECTORES TIPO DIGITAL PLANO:</p> <p>7.1. Tipo flat panel</p> <p>7.2. Uno en mesa y otro para bucky de pared para tomas libres, por ejemplo, en silla de ruedas o camilla.</p> <p>7.3. Inalámbricos e intercambiables.</p> <p>7.4. Resolución de 2208 x 2688 pixeles mínima</p> <p>7.5. Tamaño máximo de píxel $\leq 160 \mu\text{m}$</p> <p>7.6. Resolución espacial 3 lp/mm o mejor</p> <p>7.7. De tecnología de estado sólido, silicio amorfo (a-Si) o equivalente.</p> <p>7.8. Tamaño de 35 cm x 43 cm (14" X 17") o mayor.</p> <p>8. ESTACION DE POST-PROCESADO PARA EQUIPOS DE HOSPITAL NACIONAL GENERAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ", ZACAMIL PARA HOSPITAL NACIONAL GENERAL "DR. LUIS EDMUNDO VÁSQUEZ", CHALATENANGO, UNA PARA CADA HOSPITAL:</p> <p>8.1. Computador con procesadores de cuádruple núcleo para una capacidad igual o superior a 4 GHz.</p> <p>8.2. Memoria RAM de al menos 8GB.</p> <p>8.3. Tarjeta gráfica de altas prestaciones con memoria de 4GB o más.</p> <p>8.4. Matriz de visualización de imágenes 1024 x 1024.</p> <p>8.5. Almacenamiento de imágenes en dispositivos externos tales como CD, DVD, USB.</p> <p>8.6. Disco duro con capacidad de almacenamiento de imágenes de 1 TB o mayor.</p> <p>8.7. Al menos 2 puertos USB 2.0 o mejor.</p> <p>8.8. Grabador de DVD/CD RW.</p> <p>8.9. 2 Monitores pantalla plana LCD de 19" o más con resolución grado médico de al menos 3 Mega pixeles.</p> <p>8.10. Mueble con capacidad para la colocación de todos los componentes de la estación de post procesamiento de imágenes.</p> <p>8.11. Conectividad a red local existente, y transferencia de datos a nodos configurables en el equipo.</p>			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
<p>8.12. Incluir los componentes necesarios para la integración con el sistema de red existente.</p> <p>8.13. Capacidad para conexión de varias impresoras configurables.</p> <p>8.14. Estándar DICOM 3.0, con al menos los siguientes servicios o equivalentes:</p> <p>8.14.1. DICOM SEND</p> <p>8.14.2. DICOM RECEIVE</p> <p>8.14.3. DICOM STORAGE</p> <p>8.14.4. DICOM QUERY/RETRIEVE</p> <p>8.14.5. DICOM WORKLIST</p> <p>9. El software de la interfaz gráfica de usuario deberá ser en idioma castellano, plataforma de última generación Windows, Linux u otro sistema operativo de reconocida calidad.</p> <p>10. Funciones de la estación de post-procesamiento y visualización de imágenes médicas:</p> <p>10.1. Procesamiento de las imágenes.</p> <p>10.2. Zoom/Pan continua.</p> <p>10.3. Comparación de estudios actuales y anteriores de un mismo paciente.</p> <p>10.4. Opción de seleccionar que imágenes del mismo paciente, que podrán ser impresas en una misma película, con el objetivo de ahorrar consumo de películas.</p> <p>10.5. Con capacidad de interconectar diferentes modalidades con estándar DICOM.</p> <p>10.6. Modalidad de pantalla en línea, una a una, visualización de imagen en pantalla completa</p> <p>10.7. Con capacidad de visualización multicuadro y multimodalidad si están interconectadas.</p> <p>10.8. Ajuste de ventana de los niveles de gris (12 bits mínimo)</p> <p>10.9. Manipulación de las imágenes de las diferentes modalidades (si están interconectadas) a mencionar:</p> <p>10.9.1. Modificación de ventana</p> <p>10.9.2. Preselección de ventanas</p> <p>10.9.3. Magnificación, textos y anotaciones.</p> <p>10.9.4. Medición de densidades y cálculo de áreas de regiones o áreas de interés</p> <p>10.9.5. Medición de distancias y ángulos y volumen.</p> <p>10.9.6. Mejoramiento de presentación de imágenes.</p> <p>11. Aplicaciones clínicas en la estación de diagnóstico y post-procesamiento de imágenes médicas:</p> <p>11.1.1. Programa de aplicaciones radiológicas convencionales</p> <p>11.1.2. Programa para aplicaciones ortopédicas</p> <p>11.1.3. Programas de evaluaciones pulmonares y gástricas.</p> <p>Debe realizarse la instalación de cableado estructurado hasta red propia del hospital, instalación de toma corriente y UPS para estación de post procesado para lo cual debe coordinarse con el Jefe de Mantenimiento de cada hospital para realizar dichas actividades.</p>			
ACCESORIOS INCLUIDOS			
<p>12. UNA (1) CÁMARA DE IMPRESIÓN SECA:</p> <p>12.1. En formato 14"X17" para impresión en blanco y negro y escala de grises.</p> <p>12.2. Formato bajo protocolo DICOM 3.0 con servicio DICOM PRINT SCP, la cual deberá estar conectada en red a la consola del equipo y a la estación de postprocesamiento, con los servicios DICOM necesarios, que permitan imprimir las imágenes que sean requeridas ya sea desde la consola de control del equipo o la estación de</p>			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
<p>postprocesamiento.</p> <p>12.3. Incluir 3,000 películas tamaño 14x17 compatibles con impresor proporcionado.</p> <p>13. EQUIPO DE PROTECCION PLOMADO:</p> <p>13.1. Tres (3) Delantal plomado con espesor equivalente de 0.5 mm a 0.7 mm, fabricado en material compuesto, que cubra bajo la rodilla.</p> <p>13.2. Tres (3) protección tiroidea con espesor equivalente de 0.5 mm</p> <p>13.3. Tres (3) pares de lentes plomados 0.20 mm</p> <p>13.4. 1 Porta delantal de 4 brazos de pared.</p> <p>14. MUEBLES: para estaciones de diagnóstico y postprocesado se requieren escritorios y para el montaje de todos los componentes del equipo.</p> <p>15. DOS (2) BOTONES DE INTERRUPCIÓN de la radiación, uno en el interior de la sala y uno en las cercanías de la consola principal</p> <p>16. DOS (2) SILLAS GIRATORIAS ERGONÓMICAS una para estación de diagnóstico y una para estación de postprocesado.</p> <p>17. UPS O SISTEMA DE ENERGÍA ININTERRUMPIDO con la capacidad requerida para respaldar el sistema completo: generador, mesa y soporte cielítico, con tiempo de respaldo de al menos 5 minutos al 100% de la carga.</p> <p>18. UPS O SISTEMA DE ENERGÍA ININTERRUMPIDO con la capacidad requerida para respaldar la estación de postprocesado e impresora, con tiempo de respaldo de al menos 5 minutos al 100% de la carga.</p> <p>19. TABLERO DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA QUE CONTENGA AL MENOS LOS SIGUIENTES COMPONENTES: contactor principal, dispositivo de encendido y apagado, interruptores de paro (Hongo) detector de falla de fase, detector de falla de tierra, indicador de exposición con lámpara externa en pasillo de pacientes, cableado y canalizaciones.</p> <p>20. LAMPARA INDICADORA DE RADIACIÓN con la leyenda "RADIACION NO ENTRAR" visible al momento de la exposición. Una en cada puerta de acceso a la sala desde la sala de espera.</p> <p>21. SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERCOMUNICADOR ENTRE SALA DE DIAGNÓSTICO Y SALA DE CONTROL.</p>			
22. CONSIDERACIONES GENERALES			
<p>22.1. Los equipos por suministrar deberán ser totalmente nuevos, no reconstruidos o modificados, entregado para el Hospital, instalados y calibrados, para uso inmediato previas pruebas de aceptación por parte de la Institución.</p> <p>22.2. Al momento de la recepción se deberá colocar un sticker en un lugar visible en cada componente del o los equipos en la que pueda visualizarse: marca, modelo, casa productora, año de fabricación, país de origen, inicio y fin de vigencia de la garantía, número de contacto del proveedor en caso de falla.</p>			
INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA			
<p>23. Con la oferta:</p> <p>23.1. Registro de la Dirección Nacional de Medicamentos de los equipos ofertados. En caso de no poseer deberá presentar evidencia de que se está gestionando.</p> <p>23.2. Presentar documentación técnica y de apoyo a ventas, por ejemplo: Brochures, Catálogos, Manuales de usuario, Manuales de servicio, instalación u hojas técnicas con hojas foliadas en las que se puedan verificar las especificaciones solicitadas, se aclara que no se tomaran en cuenta documentos en copia simple que sea adaptada para representar lo solicitado y en los que no se pueda verificar dichas características. No es</p>			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
necesario presentar todo el documento sólo se debe de presentar las hojas donde se encuentra y se pueda verificar la especificación solicitada.			
24. Con la entrega de cada equipo: <ul style="list-style-type: none"> 24.1. Manual de Operación, Manual de Partes, Manual de Servicio 24.2. De estos últimos será necesaria una copia en físico y una copia en memoria extraíble USB, preferiblemente en idioma castellano o en su defecto en inglés. 24.3. Una copia en USB deberá entregarse a la Unidad Gestora de Equipo Biomédico. 			
25. CERTIFICACIONES A ENTREGAR CON LA OFERTA: <ul style="list-style-type: none"> 25.1. Sistema de gestión de la calidad para fabricantes de equipos médicos y servicios relacionados: ISO 13485:2016. 25.2. Aprobada su comercialización por Directiva 93/42CEE (marcado CE) para la Comunidad Europea o PMDA o JPAL para Japón o FDA para los Estados Unidos de América 25.3. Norma de seguridad eléctrica norma IEC 60601 - 1, 3rd ed. ANSI/AAMI ES1-1993 o equivalente, presentar documentación de respaldo. 			
SERVICIOS CONEXOS, presentar carta compromiso por cada rubro			
26. TIEMPO DE ENTREGA: 180 días calendario			
27. GARANTÍA: Garantía de tres (3) años contra desperfectos de fabricación, así como los accesorios o periféricos solicitados respectivamente en las especificaciones técnicas a partir de la recepción final por parte del administrador de contrato.			
27.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO: <ul style="list-style-type: none"> 27.1.1. Se requiere servicio técnico por comunicación remota o presencial las 24 horas del día los 365 días del año. 27.1.2. Con la entrega de los equipos se deberá presentar calendario de la realización de los mantenimientos preventivos y de las capacitaciones que serán autorizadas por el administrador de contrato o el designado en la orden de compra con el visto bueno del Jefe de Mantenimiento del hospital y del Jefe del servicio. 27.1.3. Se requieren 6 rutinas de mantenimiento durante la garantía, dichas rutinas deberán de realizarse de la siguiente manera: la primera rutina deberá ser realizada a los seis meses posteriores a la fecha que conste en el documento de acta de entrega y recepción final de los bienes y las demás rutinas se realizarán con una separación de seis meses entre ellas, siendo la última el mes de vencimiento de la garantía y de acuerdo con el programa de mantenimiento presentado y aprobado por el administrador de contrato. 27.1.4. La rutina deberá ser la que el fabricante del o los equipos recomiende y deberá estar autorizada por el administrador de contrato con el visto bueno del Jefe de Mantenimiento y del Jefe del servicio. 27.1.5. Como parte del mantenimiento preventivo se deberán incluir, sin causar gastos adicionales, todos los materiales y consumibles necesarios para cumplir con las rutinas correspondientes, por ejemplo: lubricantes, limpiadores, franela, fusibles, bombillos, etc. 27.1.6. Toda acción preventiva o correctiva deberá estar respaldada por el reporte de servicio del representante de la marca, elaborado por el cada licitante adjudicado, el cual deberá ser firmado y sellado por los responsables de supervisar el trabajo realizado: la Jefatura del servicio donde se encuentre asignado el equipo y el Jefe de Mantenimiento dejando copias a ambas jefaturas y llenando 			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
<p>la respectiva bitácora.</p> <p>27.1.7. Al finalizar cada año durante el periodo de garantía, la empresa deberá presentar un reporte de seguridad eléctrica de cada uno de los componentes del equipo, con el fin de garantizar la seguridad del paciente y los usuarios, en caso de existir deficiencias se deberán corregir de forma oportuna.</p> <p>27.1.8. Para las visitas de mantenimiento preventivo, éstas deberán realizarse en horas hábiles, según programa de mantenimiento autorizado por el Jefe de Mantenimiento y del Jefe del servicio, salvo en situaciones especiales, las cuales deberán ser previamente acordadas entre las partes.</p> <p>27.2. SERVICIO TÉCNICO:</p> <p>27.2.1. El licitante adjudicado, deberá contar con departamento de servicio técnico 24/7 en El Salvador, de preferencia en el área de biomédica y entrenado en fábrica para garantizar el soporte técnico calificado de los equipos ofertados, para lo cual el licitante deberá entregar los atestados del personal de servicio técnico donde se evidencie la experiencia y entrenamiento recibido de parte del fabricante. El MINSAL se reserva el derecho de realizar visita de campo para verificar las condiciones del taller y de las herramientas.</p> <p>27.2.2. Llamadas por falla o calibración en los equipos deben de ser atendidas en el sitio en un período no mayor a 24 horas durante el período de garantía.</p> <p>27.2.3. La capacidad de atención de solicitud de mantenimiento emergente estará disponible las 24 horas y los 365 días del año, incluyendo fines de semana, periodos de vacaciones y días feriados nacionales.</p> <p>27.2.4. El plazo para la reparación del equipo será acorde a la magnitud de la falla, de lo cual se informará al Departamento de Mantenimiento del Hospital y a la Jefatura de la Unidad de Radiología e Imágenes Diagnósticas, para su seguimiento y aprobación respectiva.</p> <p>27.2.5. El proveedor garantiza la reparación del equipo en un término no mayor de 60 días calendario, luego de los cuales, deberá cambiar el equipo o cualquier componente.</p> <p>27.2.6. En los casos que la empresa compruebe que requiere un tiempo mayor para una reparación al plazo acordado, deberá notificar este hecho a la Dirección del Hospital con copia al Departamento de Mantenimiento del Hospital.</p> <p>27.2.7. Si durante el período de garantía uno o varios equipos no puede ser reparado o pasa más de sesenta días continuos fuera de servicio este o estos deberán de ser sustituidos por uno de iguales o mejores características a las ofertadas sin costo para la institución.</p> <p>27.2.8. El mantenimiento correctivo debe incluir todos los repuestos necesarios para mantener el equipo en condiciones óptimas de funcionamiento, los cuales serán reemplazados en presencia de la Supervisión del Departamento de Mantenimiento del Hospital.</p>			
<p>28. CAPACITACIÓN:</p> <p>28.1. Se requiere en cada Hospital</p> <p>28.2. El tiempo requerido para capacitar a todo el personal entre usuarios y mantenimiento.</p> <p>28.3. PARA PERSONAL USUARIO:</p> <p>28.3.1. Proporcionará a entera satisfacción del administrador de contrato capacitaciones al personal usuario relacionadas a la operación del equipo, en castellano, las cuales se realizarán en las instalaciones del Hospital, para instruir en el uso de las diferentes aplicaciones.</p> <p>28.3.2. Deberán realizar en cada hospital 3 Jornadas de 2 horas, total 6 horas.</p> <p>28.3.3. La capacitación debe de contener en su temario como mínimo: manejo del equipo bajo condiciones</p>			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
<p>normales y de error, fallas comunes y limpieza del equipo, aplicaciones clínicas y de uso en general.</p> <p>28.3.4. Este programa de capacitación debe estar autorizado por la Jefatura del Servicio de Imagenología.</p> <p>28.3.5. El proveedor adjudicado se comprometerá a que las capacitaciones deberán ser impartidas por personal especializado en cada uno de los temas y certificado por el fabricante (deberán presentar certificados).</p> <p>28.3.6. El licitante adjudicado de cada lote deberá actualizar periódicamente y cuando sea requerido, las instrucciones en el manejo del equipo al personal operador de éstos, en el Hospital.</p> <p>28.3.7. Incluir todo el material y equipo requerido para desarrollar las correspondientes capacitaciones solicitadas</p> <p>28.4. PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO:</p> <p>28.4.1. Proporcionará a entera satisfacción del administrador de contrato capacitaciones al personal de mantenimiento relacionadas al servicio y mantenimiento.</p> <p>28.4.2. Deberán realizar en cada hospital 1 Jornada de 4 horas, total 4 horas.</p> <p>28.4.3. La capacitación debe de contener en su temario como mínimo: manejo del equipo bajo condiciones normales y de error, limpieza del equipo, explicación de la rutina de mantenimiento preventivo y fallas más frecuentes del equipo, explicación del diagrama de bloques, árbol de solución de problemas, solicitud de repuestos.</p> <p>28.5. Incluir todo el material y equipo requerido para desarrollar las correspondientes capacitaciones solicitadas.</p>			
CARTAS COMPROMISO REQUERIDAS			
<p>29. Presentar carta de representante local:</p> <p>29.1. Que realizará la memoria de cálculo de blindaje y que de ser necesario realizará la instalación de plomo o mejoras en la protección según lo indique los resultados de dicha memoria analítica.</p> <p>29.2. Que realizará memoria de cálculo estructural para equipo de Hospital Nacional "Luis Edmundo Vásquez" de Chalatenango debido a que se encuentra en segundo nivel y si la memoria indica reforzar la losa, deberán reforzarla incluyendo el costo en el precio del equipo.</p> <p>29.3. Por el listado de accesorios a incluir por equipo.</p> <p>29.4. Que las capacitaciones serán impartidas por personal especializado certificado por el fabricante en cada uno de los temas.</p> <p>29.5. Que se compromete a brindar sistema de servicio técnico por comunicación remota o presencial las 24 horas del día los 365 días del año.</p> <p>29.6. Que realizará actualizaciones de los programas (software) durante el periodo de garantía sin costo para la institución.</p> <p>29.7. Que entregará tabla con los precios de los repuestos y consumibles más usuales.</p> <p>30. Presentar carta de fabricante:</p> <p>30.1. Compromiso de garantía por el período solicitado.</p> <p>30.2. Los bienes a suministrar deberán ser totalmente nuevos con un tiempo de fabricación no mayor a 12 meses y de tecnología reciente, no reconstruidos o modificados.</p> <p>30.3. Compromiso de no obsolescencia del modelo a ofertar y proveer repuestos en un período no menor a ocho (8) años.</p>			

TIPO DE EQUIPO: ESPECIALIZADO	MARCA:	MODELO:	PAIS DE ORIGEN:
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
31. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y DE INSTALACIÓN			
31.1. Características eléctricas: Se requiere visita técnica al área para verificar condiciones existentes. Se coordinará visita con ACP-UGPPI.			
31.2. Considerar todas las adecuaciones indicadas en los apartados como Servicios Conexos y las Tablas de referencia de las obras a realizar, intervenciones externas e internas al área a utilizar, incluyendo intervenciones físicas, eléctricas, mecánicas, estructurales, de comunicación, interconexión a PACS existente, así como las protecciones y el cableado hasta el sitio de instalación de los equipos.			
31.3. Debe incluir la construcción de base de concreto armado según recomendación del fabricante.			
31.4. Deberá realizar el desmontaje de equipo existente, traslado dentro del hospital hasta el lugar que indique el jefe de mantenimiento, montaje, la instalación eléctrica y la puesta en marcha del equipo.			
31.5. Realizará todo lo necesario para dejar los equipos funcionando a satisfacción del administrador de contrato, Ver ANEXO: SERVICIOS CONEXOS: OBRAS DE ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.			
32. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y RECEPCIÓN			
32.1. Todos los equipos serán probados en presencia del administrador de contrato, del jefe de mantenimiento y de un representante de la UGEB o quienes estos designen, realizando las comprobaciones de funcionamiento tomando como base el documento de aceptación del fabricante, para lo cual se deberá hacer acta de recepción.			
32.2. Se deberá hacer Acta indicando Aceptación o Rechazo del bien.			
32.3. Las pruebas deberán incluir como mínimo las requeridas por el fabricante y las requeridas por la "Norma técnica sobre criterios de aceptación de pruebas de control de calidad a equipos de rayos X para diagnóstico médico, dental extra oral y veterinario"; Publicado en el Diario Oficial número 143, tomo 428 de fecha 15 de julio de 2020. Puede verse en http://asp.salud.gob.sv/regulacion/default.asp .			

ANEXO SERVICIOS CONEXOS

OBRAS DE ADECUACIÓN, PREINSTALACION, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Deberá considerar todas las adecuaciones físicas, eléctricas, mecánicas, estructurales, de comunicación, interconexión a PACS existente dentro del área a utilizar incluyendo el cableado eléctrico, soportería, cielo falso, piso, tomas y red de gases médicos (donde aplique), pintura, cableado estructurado, router, switch, servidores, interconexión con red de datos existente, etc. descritas en este anexo para dejar funcionando los equipos a satisfacción de los administradores del contrato.

1) OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA:

El MINSAL suministrará los planos de referencia y toda la información clara, suficiente y necesaria para que el contratista deba considerar la distribución del esquema arquitectónico proporcionado y pueda hacer las modificaciones físicas necesarias para instalar adecuadamente los equipos, las dimensiones finales de los ambientes dependerán del tamaño del equipo y accesorios a suministrar, considerando áreas lo suficientemente amplias para la movilización de pacientes y circulación de personal. Deberá realizar las actividades de adecuación, preinstalación, instalación y puesta en funcionamiento de las áreas controladas y áreas no controladas, según el siguiente detalle:

a) CERRAMIENTO PROVISIONAL PERIMETRAL DEL ÁREA DE TRABAJO:

1. El contratista deberá aislar externamente el área de trabajo, por lo que deberá suministrar todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los servicios necesarios para instalar valla de protección para aislar la zona de trabajo del proyecto, tomando en cuenta que existen otras áreas en el inmueble que estarán en funcionamiento. La valla deberá cumplir las siguientes características:
2. Deberá ser opaca y sólida, podrá ser de Tablaroca, fibrocemento o estructura de madera.
3. Rápido montaje y fácil desmontaje.
4. Deberá tener accesos estratégicos para el control de ingreso de personal, materiales, personal técnico.
5. Bodega: Área para el resguardo de materiales y herramienta a utilizar en el proyecto; deberá coordinarse con Jefe del Servicio del Servicio de Imagenología y el Jefe de Mantenimiento.

b) HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL:

1. El Contratista y subcontratistas cumplirán con todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de higiene y seguridad industrial, legislación obrero-patronal.
2. Tendrán a su personal inscrito en el ISSS y cumplirán con todas las disposiciones contempladas en la legislación laboral de la República de El Salvador, debiendo cumplir con todos sus lineamientos, reglamentos y disposiciones al respecto.
3. Cualquier empleado o colaborador que por cualquier motivo no pudiera ser inscrito, será asegurado por el Contratista contra riesgos profesionales y de salud y deberá comprobar, en cualquier caso, a petición de la Supervisión, el estar dando cumplimiento a este requerimiento.

c) AMBIENTE DE TRABAJO:

1. El contratista se comprometerá a que su personal obrero guarde una compostura correcta en el área de su trabajo y evitará que deambule en zonas que no sean las de su labor. Para ayudar a implantar un adecuado control del personal en la obra, el contratista deberá proveer de uniformes a todos sus obreros, para que éstos sean fácilmente identificados así mismo deberán portar gafetes de identificación con fotografía y casco de seguridad (de un mismo color) en las áreas de trabajo. Igualmente, y de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado, se debe establecer el uso de lentes de seguridad, protectores auditivos, guantes, caretas, pecheras, zapatos aislados y reforzados con casco de acero, cinturones de seguridad y demás implementos que protejan la integridad física del trabajador.

2. Es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material.
 3. No se permitirá el uso de armas de ningún tipo.
 4. No se permitirá la venta y consumo de bebidas alcohólicas o tóxicas.
 5. No se permitirá arrojar basura o desechos en otras zonas fuera del límite de las obras.
 6. No se permitirá pintar paredes, puertas o elementos constructivos con leyendas, figuras o representaciones, prácticas que atenten contra la moral, buenas costumbres o que no tengan que ver con indicaciones de la obra.
- d) PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO Y MANUALES DE MANTENIMIENTO:
1. El Contratista entregará al Contratante en medio electrónico (en CD o USB) y dos juegos (2) en original de los Planos Finales impresos, actualizados, firmados y sellados, con todos los cambios constructivos que se ejecutaron en la Obra.
- e) MUESTRAS DE PRODUCTOS Y MATERIALES A UTILIZAR EN LA OBRA:
1. Los materiales serán aprobados por la supervisión y/o el profesional designado por el MINSAL.
 2. El Supervisor de contrato tendrá tres días hábiles para dar su aprobación o rechazo.
 3. Para evitar confusiones y discusiones al respecto de los materiales y productos aprobados para su uso dentro del proyecto, el Contratista proporcionará una muestra por cada uno de estos, dejándose en custodia de la Supervisión.
- f) DESMONTAJE DE MATERIAL DE DESECHO:
1. El material de desecho, producto del desmontaje y limpieza inicial, así como el que se vaya acumulando, conforme avance la obra, deberá ser desalojado del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer ningún proceso constructivo, lo mismo que las actividades normales, la Supervisión autorizará y controlará estos desalojos.
 2. Todos los materiales a desalojar, así como el material de demolición deberán ser trasladados a un botadero autorizado por el administrador de contrato.
- g) PAREDES:
1. Para el desarrollo de este trabajo se incluye la ejecución o instalación de todos los revestimientos y acabados indicados en los planos de acabados.
 2. Se deberá cumplir todas las especificaciones técnicas indicadas en cada uno de los apartados que se desarrollaran a continuación según el tipo de acabados.
 3. Los recubrimientos y/o acabados a aplicar en paredes y/o superficies verticales abarcan los siguientes tipos:
 - i. Protectores de Pared:
 - (a) Se deberá contemplar la colocación de elementos protectores de pared (topes de camilla, esquineros) si aplica, los cuales irán colocados en todas las paredes expuestas a golpes continuos, como mínimo en pasillos y ambientes donde circulan camillas, la altura y acabados seguirán la misma forma de los topes de camilla existentes en el hospital para mantener la visual.
 - (b) El material propuesto debe garantizar la durabilidad y resistencia requerida en las instalaciones, debiendo contar con acabado liso; con buen soporte y fijación a las paredes, de excelente calidad y durabilidad.
 - ii. Repellos:
 - (a) El contratista, suministrará materiales, mano de obra, herramienta y equipo para repellar paredes, columnas, cuadrados y toda superficie vertical conforme se indique en los planos constructivos y especificaciones técnicas. El repello de todas las superficies se hará con el mortero lanzado con

fuerza de la cuchara y aplanándose con la llana, previo colocado de fajas verticales en paredes o reglas guías verticales en cuadrados debidamente plomeadas, cuidando que los cantos y aristas queden alineados, rectos y uniformes.

- (b) Las paredes y los elementos estructurales, nervios, columnas, vigas, etc. deberán estar picados y humedecidos para garantizar la adherencia. El contratista podrá utilizar, a su costo y riesgo, aditivos adherentes.
- (c) Las superficies repelladas deberán protegerse contra golpes, contra secamiento repentino y de efectos solares o debidos al viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir su curado mediante rociamiento de agua o con curadores de membrana, aprobado previamente por el Supervisor de contrato. Las superficies y cuadrados repellados se curarán por un período de 7 días consecutivos. No se aceptarán repellos sopladados ni agrietados.
- (d) Los repellos deberán realizarse hasta 5 centímetros arriba de nivel de cielo falso.
- (e) Los cajones o plataformas de elaboración de la mezcla del mortero deberán estar limpias, libre de grumos o material endurecido u otro material o sustancia extraña.
- (f) La cantidad de mezcla de cada bachada, deberá ser la que se pueda utilizar durante un máximo de 40 minutos después de agregada el agua. El mortero parcialmente endurecido deberá ser descartado y no se permitirá su uso, ni ablandamiento, bajo ninguna circunstancia.

iii. Afinados:

- (a) El contratista, suministrará materiales, mano de obra, herramienta y equipo para afinar paredes, columnas, cuadrados y toda superficie vertical conforme se indique en los planos constructivos y especificaciones técnicas. El afinado de todas las superficies se hará con pasta de cemento mezclado con arenilla colocado con cuchara y/o llana y aplanándose con la llana hasta lograr una superficie lisa y uniformemente plana.
- (b) El afinado deberá realizarse arriba de 5 centímetros del nivel de cielo falso.

iv. Recubrimiento de Panel de Yeso:

- (a) El contratista, suministrará materiales, mano de obra, herramienta y equipo para colocar todos los recubrimientos indicados en los planos. El forro será, según se indique en planos, panel de yeso estándar o con malla de fibra de vidrio en ambas caras, de 1/2" de espesor.
- (b) Los forros deberán ser instalados en líneas exactas y a nivel, firmemente aseguradas en las estructuras laterales y superior, de acuerdo a cada lugar, llevarán juntas, pernos, anclajes, tornillos según sea necesario, todo aprobado debidamente por el administrador de contrato.

v. PINTURA:

- (a) El contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales, transporte, equipo, aditamentos y todos los servicios necesarios para ejecutar perfectamente todo el trabajo.
- (b) Todas las superficies con aplicación de pintura látex llevarán como mínimo dos manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del Supervisor de contrato. No se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior y de haber sido aceptada por el Supervisor de contrato.
- (c) Pintura a base de agua de máximo desempeño. Los colores de las pinturas serán determinados por el Supervisor de contrato sobre la base de muestras que para tal efecto prepare y presente el contratista basado en los colores de referencia indicados en los planos constructivos.

- (d) Colores: en todas las áreas a intervenir menos el área de diagnóstico y baños se deberá cumplir con la pintura requerida según el detalle siguiente:
 - (i) A partir de NPT hasta 0.50 m de altura será de color SW7067.
 - (ii) De 0.50m a 1.30m será SW 7065.
 - (iii) De 1.30m hasta 0.10m arriba de cielo falso será blanco base SW 7757.
 - (iv) Incluye curado y base, según especificaciones del fabricante.
 - (v) En área de diagnóstico se aplicará pintura ultra blanca SW 7757 en toda la sala.
- h) PISOS:
 - 1. El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para limpieza, pulido y encerado de piso.
 - 2. En Hospital Nacional General Zacamil se deberá tener especial cuidado ya que se tendrá piso vinil.
- i) CIELO RASO: El Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicio y mano de obra necesaria para el Suministro y colocación del nuevo cielo raso(falso) si fuera el caso, conforme lo indicado en las presentes Especificaciones:
 - 1. Materiales:
 - i. A menos que se indique lo contrario las losetas del cielo falso serán losetas de fibra mineral grado hospitalario de 2X2 pies.
 - ii. Perfiles de aluminio (ángulos, tee, cruceros omegas, uniones pvc, etc.)
 - iii. Alambre galvanizado
 - iv. Clavos de acero y de hierro
 - 2. Procedimiento de ejecución:
 - i. La colocación de la suspensión se iniciará perimetralmente colocando los ángulos correctamente nivelados y fijados con clavos de acero y cuando se estén completamente terminados los revestimientos respectivos.
 - ii. La suspensión de la estructura soportante se realizará por medio de tirantes de alambre galvanizado No. 16.
 - iii. Las losetas se asegurarán según el sistema de ensamblaje proporcionado por las mismas(machihembrado) únicamente se dejarán sin pasadores las losetas asignadas para inspección.
 - iv. Las losetas contarán un acabado según lo determine el administrador de contrato.
 - v. Todo el sector donde se coloque cielo falso deberá quedar rígido y siguiendo los niveles que se indiquen en los planos.
 - vi. No se permitirán losetas abolladas, sucias, machadas y/o deformadas. Los perfiles de aluminio deberán estar exentos de pandeos, manchas de pintura, etc.
- j) VENTANAS:
 - 1. Será necesario retirar ventanas donde sea indicado en planos.
 - 2. Se requiere limpieza de ventanas plomadas para áreas de control, si las ventanas existentes no cumplen con lo requerido de blindaje en la memoria de cálculo será necesario el suministro e instalación del mismo en las áreas solicitadas.
- k) PUERTAS:
 - 1. El trabajo descrito en esta sección consiste en el suministro, instalación, reparación y ajuste de las puertas incluyendo su acabado, enchape, vidrio, instalación de plomo (si aplica), accesorios, sus cerraduras, mochetas, herrajes, etc.

2. Es responsabilidad del Contratista suministrar e instalar todos los accesorios y aditamentos para el correcto funcionamiento de las puertas, aun cuando no se les mencione específicamente.
3. Las puertas deben quedar totalmente instaladas a plomo, sin torceduras, aberturas o defectuosas.
4. Algunas puertas llevarán elementos a detallarse en el cuadro de puertas de los planos, según su función y ubicación, tales como: brazo automático, placa de acero inoxidable, mirillas, chapas especiales, protección contra fuego, protección de plomo, puertas corredizas, rieles de montaje, etc.
5. Las dimensiones de las puertas están indicadas en los Planos Constructivos, pero antes de fabricarlas, el Contratista verificará las dimensiones de los huecos tal como han sido construidos.
6. El Contratista verificará que los giros de puertas no interfieran con el paso de personas, equipos y artefactos o con la acción de interruptores eléctricos, paso de ductos u otras obras que amerite.
7. Deberá prever el acceso de equipos, mobiliario y cualquier otro elemento que deberá instalarse según indiquen los planos de las diferentes especialidades. Si existiese algún problema o suceso deberá notificarlo al Supervisor de contrato a fin de dar solución al respecto.
8. Los tipos de puertas a suministrar e instalar podrán ser los siguientes:
 - i. Puertas de madera:
 - (a) Las puertas de madera serán de una o dos hojas, de acción simple, doble o corrediza según lo indiquen los planos. Estas puertas tienen dimensiones normalizadas y estandarizadas que se indican en los planos, el Contratista, deberá tomar estas medidas y las ajustará de manera correspondiente a las dimensiones de los huecos en las paredes, siendo su responsabilidad cualquier ajuste por la medida que no se realice.
 - (b) El acabado será plástico laminado o como se indique en los planos color a definir por el administrador de contrato, los cantos serán de madera de cedro, los cuales serán sellados, lijados y aplicación de sellador color al natural.
 - (c) Para el caso de las puertas de las áreas de Rayos X, estas deberán contar con blindajes en su interior; con lamina de plomo de acuerdo con lo arrojado y especificado en la “Memoria de Cálculo de blindajes” que realizara el contratista.
 - ii. Puertas metálicas.
 - (a) Serán de una o dos hojas, de acción simple o doble, según lo indiquen los planos. Las puertas serán para alto tráfico. La superficie, el marco, contramarco, heladeras de barra y tope serán fabricado con materiales de la misma calidad; las secciones serán conformes a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso, estarán libres de defectos que le restan durabilidad o apariencia.
 - (b) Su acabado será anodizado color natural forro en ambas caras en panel de aluminio compuesto ACM
 - (c) En relación con la estructura de las hojas y su mecanismo, estos deben garantizar el perfecto funcionamiento y cierre, considerando el uso al que serán sometidas.
 - (d) Para el caso de las puertas de las áreas de Rayos X, estas deberán contar con blindajes en su interior; con lamina de plomo de acuerdo con lo arrojado y especificado en la “Memoria de Cálculo de blindajes” que realizará el contratista.
 - iii. Cerrajería y Accesorios
 - (a) La colocación de cerraduras y herrajes tendrá que ser limpia y precisa. El material de manijas y chapetones en los lugares indicados serán de acero o bien de aluminio reforzado.
 - (b) Todas las cerraduras serán de palanca con su respectiva llave, deberán ser de una sola marca para facilitar su amaestramiento, sin embargo, las chapas en los distintos ambientes donde se señale

serán de palanca, de dos manijas que tendrán seguro al pestillo, accionado al interior por botón a presión y al exterior por medio de llave. Todas las cerraduras y herrajes deberán ser del tipo pesado, del tipo institucional y de la mejor calidad.

I) MUEBLES FIJOS

1. El contratista procederá a llevar a cabo el diseño propuesto de mobiliario fijo mostrados en los planos con las características indicadas en ellos.
2. Para ello se deberá considerar los criterios técnicos descritos en el presente documento, con el fin de que el mobiliario elaborado cumpla con las características y calidades mínimas con las cuales deberá desarrollar el proyecto.
3. Se tendrá especial cuidado en respetar las dimensiones indicadas en los planos, así como de verificar previo a su corte y armado, las medidas finales en la obra. Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiera por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones del lugar.
4. El detalle final de los muebles será validado por el administrador de contrato.

2) OBRA ELÉCTRICA, CONDICIONES GENERALES

- a) El contratista debe incluir en sus costos la elaboración de planos taller, someter a revisión y aprobación los materiales y equipos al supervisor designado por el proyecto o al administrador de contrato. Todos los conductores a utilizar para las acometidas de equipos, circuitos de iluminación y tomacorrientes serán de cobre, de aislamiento para 600V AC, del tipo THHN o XHHW-2.
- b) **NORMATIVA DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**
 1. Todas las obras que se ejecuten estarán sujetas a los requerimientos y recomendaciones de conveniencia práctica establecidas en reglamentos, códigos, normativas internacionales y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador.
 2. Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por El Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos los cuales se listan a continuación:
 - i. National Fire Protection Association (NFPA70 2008).
 - ii. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
 - iii. Illuminating Engineering Society of North America (IESNA)
 3. Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, El Contratista deberá indicarlo de inmediato a la Supervisión y a la Administración del Contrato y presentar solución al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto.
 4. Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y normas mencionadas, será el supervisor, a través de la Administración del Contrato, quien decida sobre el particular.
- c) **DIRECCIÓN TÉCNICA.**
 1. La obra eléctrica será dirigida por un profesional con título de ingeniero Electricista, quién atenderá la obra eléctrica como responsable durante todo el proceso hasta la recepción definitiva.
- d) **DESMONTAJE EN EL SISTEMA ELÉCTRICO.**
 1. Esta actividad comprende el suministro de mano de obra, herramientas servicios necesarios para realizar los trabajos de desmontaje del sistema eléctrico en el área a intervenir para la instalación del equipo, tales como: luminarias, interruptores, tomacorrientes, canalizaciones.
 2. Se removerán con el proceso inverso a la instalación. En caso que sea una eliminación de tomacorriente, interruptores, se desmontará la caja rectangular y se rellenará el hueco con concreto y/o los materiales

adecuados y aprobados previamente por la Supervisión, para posteriormente dar el acabado correspondiente; uniformizando al resto de la pared.

e) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y PROTECCIONES A UTILIZAR:

1. La totalidad de los materiales a utilizar serán nuevos y de primera calidad, estarán sujetos a la aprobación de la Supervisión y/o la Administración del Contrato y deberán cumplir con los requisitos mínimos exigidos por los Reglamentos y Códigos antes mencionados. Las marcas, tipos y modelos de equipos o materiales mencionados que el Contratista debe suministrar, se entienden, podrán ser suplidos por un equivalente, únicamente con especificaciones iguales o superiores a las indicadas.
2. Todo equipo, material o sistema, será probado y entregado en perfecto estado de funcionamiento, con sus respectivas garantías y certificaciones, supliéndose sin costo adicional para el MINSAL el que falle en condiciones normales de operación durante los primeros 18 meses de funcionamiento a partir de la fecha de recepción definitiva.

f) CAJAS DE REGISTRO

1. Las cajas de registro, deberán de cumplir con lo establecido en NFPA70 Art 314, serán metálicas de lámina pintada al horno color gris, los pasa tubo o (knockouts) se realizarán en sitio utilizando la herramienta respectiva según el diámetro del orificio del conector de tubería, no se permite realizar cortes en cajas con taladros o cortadores de disco.
2. Todas las tuberías deberán de ingresar a una caja de registro con su respectivo conector Conduit y bushing.
3. Se deberá proporcionar la soportería y anclaje de la caja de registro de forma independiente al soporte de las tuberías. El soporte se podrá realizar con varillas toda rosca, riel strut, con sus respectivas tuercas, arandelas planas y de presión.
4. Para las cajas de registro y derivación de circuitos de iluminación y tomacorriente deberán de cumplir con lo establecido en NEC 314, serán de acero galvanizado con los pasa tubo o (knockouts) incluidos en el troquelado de conformación de las cajas, de las dimensiones siguientes: 4" x 4" cuadradas, octagonales, 4" x 2" rectangulares y 5" x 5", tipo pesado de una sola pieza.
5. Las cajas de salida para luminarias o como registros, instaladas en interiores deberán tener una tapadera metálica y atornillada, con un agujero en el centro, de diámetro adecuado según sea el calibre de los conductores de salida.
6. Las cajas de salida instaladas en exteriores deberán ser a prueba de intemperie y selladas con empaques de hule con conectores roscados podrá utilizar prensa estopa del diámetro requerido.

g) CAJAS NEMA PARA MEDIO DE DESCONEXIÓN DE EQUIPOS

1. Se instalarán cajas NEMA con interruptor termo magnético como un medio de desconexión para servicio de mantenimiento, en los diferentes equipos tales como: UPS, aire acondicionado, extractores, inyectores, se montarán adyacente a dichos equipos y a una distancia no mayor de 2 metros de los mismos.
2. Las cajas deberán tener protección NEMA 1 o NEMA 3R según se indique en planos, los interruptores termomagnéticos contenidos en las cajas serán de las capacidades y numero de polos indicados en los planos.
3. La caja moldeada que contiene la protección termomagnética deberá cumplir con la normativa de construcción:
 - i. UL LISTED
 - ii. ANSI 61
 - iii. ASTM
 - iv. UL 67.

- v. NFPA70.
- h) CANALIZACIONES
1. CANALIZACIONES METÁLICAS:
- i. Tubería eléctrica metálica (EMT) (Electrical Metallic Tubing). Tubería sin rosca, de pared delgada y sección transversal circular diseñada para la protección física y el enrutamiento de conductores, y para su uso como conductor de puesta a tierra del equipo cuando se instala usando los accesorios adecuados. La tubería será fabricada de acero ferroso o podrá ser de aluminio no ferroso.
 - ii. Se permite utilizar tubería EMT aluminio de fabricación nacional, se debe incluir los accesorios según el lugar de instalación, si es a la intemperie se utilizarán accesorios de presión y si es en el interior uniones y conectores de tornillo. La instalación debe realizarse conforme a lo indicado en NFPA70 Art 358.
 - iii. El número de conductores máximo de conductores instalados dentro de una tubería EMT no debe exceder el permitido por el porcentaje de ocupación especificado en la Tabla 1, Capítulo 9 de NFA70.
 - iv. Los acoplamientos o conectores metálicos roscados deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo que sujetan y antes de su acoplamiento deberán limarse para eliminar rebabas y asperezas que puedan dañar el aislamiento del conductor. Los tubos y corazas que conectan a cajas, a través de agujeros perforados sin rosca.
 - v. La canalización expuesta y adosada a la pared deberá fijarse por medio de grapa galvanizada de tamaño conveniente para el diámetro del conductor que fije; la grapa se sujetará a la superficie por medio de ancla plástica Ø ¼" y perno, e irán a cada 50 cm. Deberá cuidarse de no provocar interferencia con otras instalaciones y en el caso de que la canalización corra paralela o cruce con tuberías de agua, esta deberá ser instalada en la parte superior de aquellas, guardando la distancia conveniente (mínimo 7 cm.)
 - vi. Durante el proceso de la construcción y el proceso de la instalación, las canalizaciones deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de humedad y materiales extraños.
 - vii. Deberá dejarse instalado en toda la canalización y previo al alambrado final, el alambre guía necesario, galvanizado de calibre No. 14 marcándolo en los extremos con viñetas y números para mejor identificación al momento del alambrado.
 - viii. Se deberá incluir como parte de la cotización las cajas de registro metálicas necesarias para que la instalación cumpla con los requerimientos de las normativas y buenas prácticas de ingeniería.
2. CANALIZACIONES PVC
- i. La tubería estará diseñados y garantizadas para la protección física y el enrutamiento de conductores, cables en instalaciones eléctricas y que se efectúen de acuerdo a lo establecido en NFPA70, Se utilizará principalmente para canalizaciones subterráneas, las normas y códigos certificados según UL 651, y deberá permitir su uso con conductores de 90° C. Y ser fabricados de acuerdo con NEMA TC2, tipo DB, NEMA TC 6, 8, y los accesorios de PVC se fabrican de acuerdo con NEMA TC3.
 - ii. Las canalizaciones subterráneas llevarán una protección de concreto pobre de 2" de recubrimiento en todo la largo de trayecto, también llevara una cinta de señalización con la leyenda peligro alto voltaje.
3. CANALIZACIONES ENT
- i. Las canalizaciones ENT de las siglas en inglés (Electrical Nonmetallic Tubing) será del tipo tubos corrugados de pared flexible para la protección física y el enrutamiento de conductores, cables en instalaciones eléctricas, telefonía, y sistemas asociados que se efectúen de acuerdo a lo establecido en NFPA70, ENT se compone de un material que es resistente a la humedad y es retardante de llama, se utilizará principalmente en áreas donde su trayectoria este en el entrecielo.

- ii. Debe cumplir con la certificación UL 1653, al igual que sus respectivos accesorios, conectores, uniones, soportería.
 - iii. Este tipo de canalización podrá ser instalado únicamente en entre cielo, dentro de paredes de tabla roca, embebido en paredes, durante la instalación no se permite estirar, deformar la tubería, la instalación debe realizarse conforme a lo indicado en NFPA70 Art 362.
 - iv. Se utilizará para canalizaciones de iluminación, tomacorrientes, el diámetro mínimo a utilizar será ¾" y el máximo 1".
4. EQUIPO UPS
- i. Para los equipos a suministrar e instalar se incluirá un UPS, el cual será de doble conversión en línea, para todo el sistema de la capacidad adecuada para consumo del equipo, con un respaldo de al menos 5 minutos al 100% de la carga.
 - ii. Debe contar además con switch bypass interno para mantenimiento, para permitir cambiar la alimentación de la carga y facilitar el mantenimiento del equipo.
 - iii. El sistema debe incluir una base estructural antisísmica para todos sus componentes, con soportes y accesorios para ajuste de la altura.
 - iv. Normativa de construcción:
 - (a) UL 1778
 - (b) UL 1008
 - v. Capacidad de monitoreo local y remoto: por medio de puerto de comunicación RS485 en protocolo MODBUS, para monitorear.
 - vi. El UPS será entregado en perfecto estado de funcionamiento, con 2 años de garantía y certificaciones, supliéndose sin costo adicional para el MINSAL el que falle en condiciones normales de operación durante los primeros 18 meses de funcionamiento a partir de la fecha de recepción definitiva.

5. TABLEROS ELÉCTRICOS

- i. Las cubiertas de los tableros y sub-tableros deberán tener impreso en ella o en una placa localizada en lugar visible, las características siguientes:
 - (a) Nombre del tablero
 - (b) Voltaje de servicio
 - (c) Tipo de tablero
 - (d) Fases
 - (e) Capacidad máxima en amperios.
- ii. Normativas de construcción:
 - (a) UL LISTED
 - (b) UL 67,50, UL LISTED
 - (c) NEMA 1 O NEMA 3R SEGÚN SE REQUIERA
 - (d) Acabado electrolítico acrílico gris ANSI 61
- iii. Los requerimientos de los tableros serán siguientes:
 - (a) Según se requiera en cuadro de carga o en diagrama unifilar, tres hilos o 4 hilos, tres fases, neutro y tierra, 60Hz, Voltaje a requerir según equipo a suministrar, según se requiera en cuadros de carga.
 - (b) Bornera principal y las borneras necesarias para el número de circuitos de acuerdo a planos.
 - (c) Barras de aluminio para fases y neutro
 - (d) Con barras para de neutro y de tierra separadas.
 - (e) Gabinete según se requiera en diagrama unifilar podrán ser: PanelBoard o Centro de carga.
 - (f) Interruptores termomagnéticos serán de (PLUG IN) o de empinar según se requiera en cuadro de carga.
 - (g) La capacidad interruptora de cortocircuito según se requiera.
 - (h) Las Borneras del Neutro, Tierra o Tierra Aislada deberán de tener suficientes conectores igual que el número de espacios del tablero, para sujetar cada uno de los conductores de los circuitos de manera individual.
 - (i) Los tableros eléctricos, paneles, quedar provistos de un esquema unifilar, cuadro de carga plastificado, el cual indique los circuitos contiene, su protección y alimentador, nombre de circuito.
 - (j) También se deberá instalar un rotulo con el nombre del tablero.
 - (k) Todos los tableros deberán tener identificación de los diferentes circuitos, en una hoja que deberá ser laminada y pegada en la contra puerta del tablero. Los gabinetes serán compuestos de una caja de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables y cables que alojan. Las barras principales de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre del cable que conectan.
 - (l) Los cables dentro del tablero deberán estar etiquetados con rotuladores adecuados para su uso, y estos indicarán el número de circuito respectivo. Todos los cables deberán seguir el código de colores indicado.

6. PROTECCIONES DE TRANSIENTES (SPD) DONDE SE INDIQUE ES ESTAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- i. Los requisitos de instalación de protección integrada en los tableros y paneles eléctricos de supresores de transientes SPD deben cumplir las siguientes normativas de construcción:
 - (a) UL 1449 4° o 5° edición, UL LISTED.

- (b) UL 96A Edición 12
 - (c) UL 1283 7° Edición
 - (d) IEC 661643-1
 - (e) NFPA70. Art. 285
 - ii. El supresor de transientes SPD se instalará dentro de los tableros o fuera de este y deberá proveer las siguientes protecciones o modos de protección: L-N, L-G, N-G, L-L, conforme a lo indicado UL 1449 5° Edición.
 - iii. Las capacidades en KA y la ubicación para el SPD se indican en diagrama unifilar y según la configuración del sistema y el nivel de voltaje a conectar en cada punto. El SPD deberá ser de construcción autocontenido, con indicadores visibles del estado del módulo y con tecnología de protección tipo varistores de metal-óxido (MOV) autoprotegido.
7. ILUMINACIÓN DE LAS SALAS DE CONTROL Y SALA DE DIAGNÓSTICO:
- i. El sistema de iluminación propuesto a construir para la sala de control y sala de imágenes, deberá estar basado en la óptima calidad de imagen sobre los monitores, y de los procedimientos de trabajo libres de fatiga por deslumbramiento y reflexiones de luz, además de mantener la uniformidad de la iluminación.
 - ii. La iluminación general estará en un rango de entre 300 LUX a 500 LUX y una densidad de potencia de 30W/m² como máximo, a un plano de 80 cm de nivel de piso terminado.
 - iii. Se deberá de considerar además del control de encendido y apagado de las luminarias, este deberá de ser ajustable por medio de dispositivos dimmer, para controlar la intensidad de luz al interior del cuarto de control y de la sala de toma de imágenes.
 - iv. Se permite el uso de iluminación por etapas, las cuales podría ser: etapas fijas con control ON/OFF y etapas con ajuste de intensidad por medio de dimmer. Todo controlado desde la sala de control.
 - v. Las luminarias propuestas cuyo control sea ajustable por medio de dimmer deberán de ser de tipo dimerizables y las controladas por interruptor serán de intensidad fija, todas las luminarias serán de tecnología LED, con protección IP 20, 60HZ, potencia y flujo luminoso para satisfacer un índice de potencia media en la sala de 30W/m², 50,000 Horas de vida útil, llevarán su respectivo difusor blanco nevado Tipo Opalino deberán ser nuevas y de marca reconocida por su calidad y seguridad.
 - vi. La sala de control, pasillo de acceso y sala de imágenes deberán estar equipadas con luminarias de emergencia y rotulo de salida, con respaldo de batería de 90min, la letra de los rotulo deben ser color verde y el fondo blanco.
 - vii. Se deberá generar plano taller los cuales se deberán someter a la aprobación del hospital y la supervisión de proyecto.
 - viii. Se recomienda la utilización de luminarias LED, tipo T8, en gabinete.
8. TOMACORRIENTES PARA SALA DE CONTROL, SALA DE DIAGNÓSTICO Y ESTACIÓN DE POST PROCESADO (DONDE SE INDIQUE)
- i. Se deberá de suministrar e instalar circuitos de tomacorrientes para los equipos periféricos y de cómputo para la sala de control y en sala de imágenes, la cantidad y potencia de estos deberá ser la adecuada según la capacidad de los equipos a instalar se deberá generar plano taller los cuales se deberán someter a la aprobación del hospital y la supervisión de proyecto.
 - ii. Se deberá de suministrar su respectiva placa y módulo de tomacorrientes según la capacidad del equipo a conectar y serán grado hospitalario.
 - iii. Se suministrará e instalará el alimentador para los equipos compresores y evaporadores de aire acondicionado del área a intervenir, salas de control, cuartos de máquinas, cada equipo llevará su

respectivo medio de desconexión que podrá ser una caja NEMA 1 o NEMA 3R según aplique con su respectiva protección termomagnética.

9. CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN.

- i. Todos los calibres de los cables indicados en planos, están especificados de acuerdo a la “American Wire Gauge” (AWG) o podrán en su defecto usarse equivalentes a los indicados en IEC 60228 en mm².
- ii. Los conductores serán de tipo cable de cobre, de los calibres y tipo de aislamiento mínimo de 600 VAC, el tipo de aislamiento será THHN, Aislamiento Retardante de llama de primera calidad, sin plomo, con certificación UL listed, material de cloruro de polivinilo Chaqueta Poliamida resistente (nylon), según el calibre indicado en diagrama unifilar y en planos de los diferentes sistemas.
- iii. Estándares, normativa y especificaciones de prueba que debe cumplir el cable: UL83, UL 758, UL 1063, ASTM B3, B8.
- iv. Clasificación de temperatura no debe exceder:
 - (a) THHN/THWN: 90°C seco y húmedo, 600V
 - (b) THHN/THWN: 75°C húmedo o en aceite, 600V
 - (c) THWN-2: 90°C seco, húmedo o en aceite, 600V
- v. Para los conductores 1/0 AWG y mayores, se identificarán las fases, el neutro y el de tierra, con cinta aislante del color adecuado según el código de colores utilizado en el Hospital.
- vi. Los cables de bajada a lámparas desde las cajas de registro, será con cable TNM 3x14AWG, se emplearán conectores rectos para la entrada de estos cables a las lámparas y a las cajas de registro.
- vii. Los empalmes se deberán hacer en las cajas de registro nunca dentro de las tuberías, los empalmes realizados en derivaciones y uniones serán realizadas con conectores certificados para su uso del tipo resorte “Scotchlock” del tamaño adecuado a los cables que están siendo unidos esto aplica para conductores de sección menor o igual al N°8 AWG, para empalmes mayores al N°8 AWG deberán utilizarse unijuntas nicopresables, los empalme, unión o derivación debe ser recubiertos con cinta aislante.

3) OBRA MECANICA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN, SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO.

HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL	
EQUIPOS QUE INCLUYE EL SISTEMA:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 12,000 BTU/H, DE PARED. CUARTO DE UPS. ✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 60,000 BTU/H, DE PISO TECHO. RAYOS "X". 	
Condiciones Generales	<p>UNIDADES TIPO MINI SPLIT. Unidad interior o unidad evaporadora (UE) está formada por un gabinete para suspender en: la pared o piso/techo, el cual contendrá la sección del ventilador centrífugo y estará conectado al motor directamente, de operación silenciosa, con descarga horizontal de aire, incluyendo aletas para movimiento frontal de la corriente de aire, y estará provista de filtros lavables y permanentes.</p> <p>En el exterior se ubica la unidad condensadora (UC), en ella se encuentran el compresor, serpentín de enfriamiento del refrigerante, motor ventilador y el sistema de fuerza y control del sistema.</p> <p>Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre, mecánicamente expandido en aletas de aluminio.</p> <p>El equipo opera con refrigerante ecológico R-410a y poseerá una eficiencia mínima de SEER 18.</p> <p>El circuito de control será operado a distancia por medio de un control remoto inalámbrico, digital, con un microprocesador emisor de señales infrarrojas a la unidad evaporadora. Tendrá al menos las funciones siguientes: Apagado y encendido; control de velocidad, alta, media y baja; selector de la temperatura; desviador del flujo de aire, reloj para programación.</p> <p>El drenaje de las unidades evaporadoras (UE) será conectado a una tubería previamente instalada empotrada en la pared cercana a la ubicación de montaje del equipo, y dirigido de forma enterrada o mediante a la caja de aguas lluvias más cercana; para el caso donde no se tenga acceso a una caja de aguas lluvias, esta será conectada a la tubería de drenaje más próxima para ello se deberá instalar un sifón que evite entrada de malos olores a la unidad evaporadora o como se indique en los planos de diseño.</p> <p>Serán de tipo expansión directa, con condensador enfriado por aire (UC), construida según normas ARI 210 y 270; Consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y controles para el equipo.</p> <p>La unidad condensadora (UC) será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso.</p> <p>El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p> <p>Las unidades serán embarcadas en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.</p> <p>Los compresores para los equipos serán del tipo rotativo INVERTER, herméticos con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor y válvulas de servicio en la descarga.</p> <p>El serpentín será de alta eficiencia, con el motor enfriado por el gas de succión. Una válvula de alivio o dispositivo similar, protegerá internamente al compresor de sobre presiones. La unidad deberá ser cargada con refrigerante en fábrica, y en caso de ser requerido se deberá completar la carga.</p> <p>La tubería de refrigeración deberá estar aislada con aislamiento de 1/2" de espesor como mínimo, protegido contra rayos ultravioleta y mecánicamente, además será soportada adecuadamente. Si la longitud de tubería entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora excede la permitida</p>

	<p>por el fabricante de los equipos, deberá utilizar tuberías de mayor diámetro para que la eficiencia y la capacidad del equipo no se vea afectada.</p> <p>Los ventiladores del condensador serán de descarga horizontal del aire o descarga vertical para sistemas de 48,000 Btu/h en adelante, tipo propela acoplados directamente al motor que lo acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio u otro material tipo polímero de alta resistencia mecánica, los motores serán para operación pesada, con cojinetes de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>Los filtros de la unidad serán de fácil acceso y de material plástico (propileno) lavable.</p> <p>El control de la unidad será del tipo remoto con pantalla digital.</p> <p>La unidad condensadora (UC) deberá ser de la misma marca de la unidad evaporadora (UE).</p> <p>Dichas unidades trabajaran con refrigerante ecológico R-410a y con eficiencia igual o mayor a SEER 18.</p> <p>El sistema de protección eléctrica de la unidad tendrá los siguientes componentes: Retardador de arranque, Protección de baja presión de aceite, Guardamotor de rango ajustable de acuerdo a la capacidad del compresor. Este sistema podrá venir instalado de fabrica dentro de la unidad condensadora, o en caso contrario, se deberá incluir o instalar dentro de una caja apropiada para la intemperie, incluyendo la canalización y el alambrado correspondiente.</p> <p>Para los sistemas de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad menor o igual a 36,000 Btu/h, el proveedor podrá instalar solamente un dispositivo de protección eléctrica que proporcione protección por bajo y alto voltaje, pérdida de fase.</p> <p>El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado del control entre la fan coil, y la unidad condensadora.</p>
Características Eléctricas.	<p>Para los equipos de aire acondicionado el suministro eléctrico será a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 120Vac/1Fase/60Hertz. ✓ 208/230Vac/1Fase/60Hertz. <p>El voltaje de operación de los motores de dichos equipos será protegido eléctricamente mediante la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable, debidamente protegidos dentro de una caja o gabinete metálico tipo caja NEMA 3R.</p>
Condiciones de Recepción e instalación.	<p>Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse deberán ser completamente nuevos y de fabricación reciente, y libres de defectos o imperfecciones. Los equipos deberán ser certificados o listados en su construcción bajo los requerimientos: AHRI, AMCA y cULus o ETL.</p> <p>Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, resistentes a la oxidación.</p> <p>Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.</p> <p>En todos los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica.</p>
Información requerida.	<p>Para efectos de la licitación, el oferente deberá incluir dentro de su oferta: Manuales y/o catálogos técnicos de selección y operación de las marcas y modelos de los equipos y componentes ofertados.</p> <p>Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al administrador del contrato, para su aprobación copia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de operación del sistema. • Manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberá de tener el Sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el cual incluirá como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anomalías y prueba de cada equipo.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos. ○ Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal. ○ Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos. ○ Protocolo y/o rutina de mantenimiento preventivo de los equipos. <p>Como parte de la <u>puesta en marcha del Sistema de aire acondicionado</u>, deberá entregar documentación (protocolos) relacionada con el arranque y pruebas, generados durante la puesta en marcha del Sistema que se indica en los documentos contractuales y planos como construidos.</p>
Garantía.	<p>El Contratista deberá extender por escrito una garantía de fábrica por dos años para equipos/materiales y de buena obra para instalaciones y funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, contados a partir de la recepción de las instalaciones por el Administrador de contrato. Durante este tiempo, será responsable del funcionamiento de dicho sistema y proporcionará bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales, repuestos y recursos que sean requeridos para corregir las fallas que se presenten como falla propia del equipo, materiales y/o instalaciones defectuosas o con vicios ocultos.</p> <p>Con relación a la garantía para el mantenimiento preventivo del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el proveedor deberá presentar garantía de cumplimiento que cubrirá todo lo establecido en la descripción de los servicios conexos requeridos y todo lo detallado en estas especificaciones técnicas.</p>
Adiestramiento y capacitación.	<p>Para todos los equipos e instalaciones deberá considerarse un programa de adiestramiento al personal que el Administrador de contrato designe para su capacitación. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el Contratista entregará al Administrador del Contrato el plan de capacitaciones con las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear. Este deberá incluir al menos: capacitación teórica y práctica sobre el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, toda la información deberá estar relacionada al sistema en referencia, descripción de equipos y su forma de operar, procedimientos de puesta en marcha y operación, parámetros de verificación, solución de fallas menores, mantenimiento requerido, etc., tomando el tiempo necesario para cumplir con lo antes mencionado a satisfacción del Administrador de Contrato. Toda la información deberá ser entregada de forma impresa y digital al personal que recibe el adiestramiento. Los costos de implementación de este programa, serán por cuenta del contratista, por lo que los deberá considerar en su propuesta económica.</p> <p>La capacitación será siete días después de haberse recibido formalmente las instalaciones.</p>
Programa de operación y mantenimiento.	<p>El Contratista deberá incluir (presentar y ejecutar) en su propuesta económica, el programa de mantenimiento preventivo para el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, lo anterior para un periodo de 24 meses (dos años), tanto para los equipos como para todas las instalaciones.</p> <p>La implementación de dicho programa será con base a lo indicado en el "Manual de Operación y Mantenimiento para el Sistema" que el Contratista deberá entregar al Administrador de contrato. El programa o manual de operación y mantenimiento, debe indicar con claridad todos los procedimientos, rutinas, protocolos y cantidad de personal que el Contratista asignará a dichas tareas, para ello se deberá tomar de base: lo requerido por el fabricante de los equipos y el contenido del correspondiente manual.</p> <p>Adicionalmente, se deberá entregar un listado de los componentes más propensos a fallas, indicando su costo y tiempo de entrega. De igual forma, se requiere que localmente todos los equipos instalados tengan representación y respaldo técnico local.</p>

Servicios conexos.	<p>El proveedor o contratista proveerá todos las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Administrador de contrato del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica requerido. El Contratista será responsable del suministro completo, montaje, instalación, puesta en marcha del sistema y equipos, obra electromecánica requerida para la puesta en marcha.</p> <p>El proveedor o contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de los equipos y materiales, así como las herramientas necesarias para su instalación. El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes, así como el mobiliario y equipo existente en los mismos. Corre por cuenta y riesgo del Contratista, el cuidado y la protección de sus propias instalaciones.</p> <p>El proveedor o contratista deberá revisar cuidadosamente y cumplir todas las condiciones contenidas en estas especificaciones y familiarizarse con ellas, con el objeto de que su oferta incluya todos los equipos, servicios conexos, materiales, accesorios, mano de obra, maniobras, fletes, control de calidad, tiempos muertos, seguros, etc., para entregar a tiempo todos los bienes contratados a satisfacción del Administrador de contrato.</p> <p>Igualmente deberá estudiar los planos proporcionados, para conocer los detalles constructivos y arquitectónicos, antes de presentar su oferta. Además, deberá realizar una visita técnica al lugar de la obra, para conocer las condiciones existentes.</p> <p>El Administrador de contrato no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de estos requerimientos.</p> <p>A continuación, se lista una serie de actividades o trabajos a tomar en cuenta, sin que esto represente o limite el alcance al contratista para cumplir con la instalación correcta de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos por el Administrador de contrato:</p>
	<p>VALVULAS DE SERVICIO. diseñadas para uso acorde al refrigerante R-410a, y su rango de presión deberá de ser compatible con la presión de trabajo del sistema. Las válvulas serán de bronce, sin empaque, tipo globo.</p> <p>DRENAJES DE AIRE ACONDICIONADO. serán instalados con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada. El proveedor deberá considerar en sus costos de instalación la incorporación de la correspondiente bomba de condensado en la línea de condensado.</p> <p>SOPORTERIA DE SISTEMA DE DRENAJE. soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.</p> <p>BASES DE APOYO, el proveedor incluirá en el precio del equipo o sistema a suministrar, los costos o valor económico de las bases metálicas o de concreto, tanto para la unidad condensadora (UC) como para la unidad evaporadora (UE).</p>
	<p>DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT EXISTENTES.</p> <p>Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes existente en los ambientes donde se ejecutarán las intervenciones, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.</p> <p>El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.</p>
	<p>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, el proveedor prestara este servicio conforme a lo requerido en estas especificaciones técnicas y demás documentos contractuales.</p>

Lugar de entrega.	El proveedor adjudicado deberá suministrar, instalar y poner en marcha el sistema de aire acondicionado requerido, conforme a lo indicado en plano incluido en las bases de licitación.
--------------------------	---

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN, SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA
DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA.

HOSPITAL NACIONAL CHALATENANGO	
EQUIPOS QUE INCLUYE EL SISTEMA: <ul style="list-style-type: none"> ✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 12,000 BTU/H, DE PARED. CUARTO DE UPS. ✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 60,000 BTU/H, DE PISO TECHO. RAYOS "X". ✓ DOS EXTRACTORES DE AIRE, TIPO EN LINEA CON DESCARGA AL EXTERIOR DE 650 CFM, c/u. PARA CUARTOS ELECTRICOS. 	
	<p>UNIDADES TIPO MINI SPLIT. Serán del tipo expansión directa, con condensador enfriado por aire (UC), construida según normas ARI 210 y 270; y Unidad interior o unidad evaporadora (UE) está formada por un gabinete para suspender en: la pared o piso/techo, el cual contendrá la sección del ventilador centrífugo y estará conectado al motor directamente, de operación silenciosa, con descarga horizontal de aire, incluyendo aletas para movimiento frontal de la corriente de aire, y estará provista de filtros lavables y permanentes (los filtros de la unidad serán de fácil acceso y de material plástico (propileno) lavable).</p> <p>Las unidades serán embarcadas en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.</p> <p>Dichas unidades trabajarán con refrigerante ecológico R-410a y con eficiencia igual o mayor a SEER 18.</p> <p>Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre, mecánicamente expandido en aletas de aluminio.</p> <p>La unidad condensadora (UC) deberá ser de la misma marca de la unidad evaporadora (UE).</p> <p>La unidad condensadora (UC), será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso, en ella se encuentran el compresor, serpentín de enfriamiento del refrigerante, motor ventilador y el sistema de fuerza y control del sistema.</p> <p>El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p> <p>Los compresores para los equipos serán del tipo rotativo INVERTER, herméticos con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor y válvulas de servicio en la descarga.</p> <p>El serpentín será de alta eficiencia, con el motor enfriado por el gas de succión. Una válvula de alivio o dispositivo similar, protegerá internamente al compresor de sobre presiones. La unidad deberá ser cargada con refrigerante en fábrica, y en caso de ser requerido se deberá completar la carga.</p> <p>La tubería de refrigeración deberá estar aislada con aislamiento de 1/2" de espesor como mínimo, protegido contra rayos ultravioleta y mecánicamente, además será soportada adecuadamente. Si la longitud de tubería entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora excede la permitida por el fabricante de los equipos, deberá utilizar tuberías de mayor diámetro para que la eficiencia y la capacidad del equipo no se vea afectada.</p> <p>Los ventiladores del condensador serán de descarga horizontal del aire o descarga vertical para sistemas de 48,000 Btu/h en adelante, tipo propela acoplados directamente al motor que lo acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio u otro material tipo polímero de alta resistencia mecánica, los motores serán para operación pesada, con cojinetes de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>El sistema de protección eléctrica de la unidad tendrá los siguientes componentes: Retardador de arranque, Protección de baja presión de aceite, Guardamotor de rango ajustable de acuerdo a la</p>

	<p>capacidad del compresor. Este sistema podrá venir instalado de fábrica dentro de la unidad condensadora, o en caso contrario, se deberá incluir o instalar dentro de una caja apropiada para la intemperie, incluyendo la canalización y el alambrado correspondiente.</p> <p>Para los sistemas de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad menor o igual a 36,000 Btu/h, el proveedor podrá instalar solamente un dispositivo de protección eléctrica que proporcione protección por bajo y alto voltaje, pérdida de fase.</p> <p>El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado del control entre la fan coil, y la unidad condensadora.</p> <p>El control de la unidad será del tipo remoto con pantalla digital. El circuito de control será operado a distancia por medio de un control remoto inalámbrico, digital, con un microprocesador emisor de señales infrarrojas a la unidad evaporadora. Tendrá al menos las funciones siguientes: Apagado y encendido; control de velocidad, alta, media y baja; selector de la temperatura; desviador del flujo de aire, reloj para programación.</p> <p>El drenaje de las unidades evaporadoras (UE) será conectado a una tubería previamente instalada empotrada en la pared cercana a la ubicación de montaje del equipo, y dirigido de forma enterrada o mediante a la caja de aguas lluvias más cercana; para el caso donde no se tenga acceso a una caja de aguas lluvias, esta será conectada a la tubería de drenaje más próxima para ello se deberá instalar un sifón que evite entrada de malos olores a la unidad evaporadora o como se indique en los planos de diseño.</p>
	<p>EXTRACTOR DE AIRE TIPO EN LINEA. Será con un ventilador del tipo centrífugo y acople de motor por medio de faja y descarga de aire horizontal (ducto/tubería de PVC de 6" de diámetro). El ventilador será alojado en un gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300.</p> <p>Los baleros de la transmisión del ventilador serán de tipo bola con lubricación permanente para uso pesado y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El extractor deberá cumplir con los requerimientos de AMCA y deberá ser certificado en cuanto al rendimiento y al nivel de ruido producido. El ruido no deberá exceder al sonido indicado en cuadro en plano. El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica y debidamente soportada, así como una botonera (interruptor) de arranque y paro (on/off).</p>
Características Eléctricas.	<p>Para los equipos de aire acondicionado el suministro eléctrico será a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 120Vac/1Fase/60Hertz. ✓ 208/230Vac/1Fase/60Hertz. <p>El voltaje de operación de los motores de dichos equipos será protegido eléctricamente mediante la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable, debidamente protegidos dentro de una caja o gabinete metálico tipo caja NEMA 3R.</p> <p>Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse deberán ser completamente nuevos y de fabricación reciente, y libres de defectos o imperfecciones. Los equipos deberán ser certificados o listados en su construcción bajo los requerimientos: AHRI, AMCA y cULus o ETL.</p> <p>Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, resistentes a la oxidación.</p> <p>Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.</p> <p>En todos los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica.</p>

Condiciones de Recepción e instalación.	<p>Extractor de aire centrífugo en línea con descarga al exterior, consiste en un extractor de aire instalado en el entre cielo con capacidad de 650 cfm, velocidad de 1725 RPM, de 1/4 HP, con voltaje de 208 VAC, 1 fases a 60 HZ.</p> <p>El ventilador del extractor de aire deberá cumplir con los requerimientos de AMCA 211 y 311, deben probarse de acuerdo con la norma ANSI / AMCA 210-99 y la norma AMCA 300-96 en un laboratorio acreditado por AMCA.</p> <p>Además, deberá cumplir con clasificación para construcción resistente a chispas, niveles A, B y C, conforme a AMCA 99 y con las normas de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) para motores y accesorios eléctricos. Los aisladores de vibración podrán ser de tipo pedestal o doble clavija, sin contacto metal con metal, dimensionados para que coincida con el peso de cada ventilador.</p>
Información requerida.	<p>Para efectos de la licitación, el oferente deberá incluir dentro de su oferta: Manuales y/o catálogos técnicos de selección y operación de las marcas y modelos de los equipos y componentes ofertados.</p> <p>Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al administrador del contrato, para su aprobación copia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de operación del sistema. • Manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberá de tener el Sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el cual incluirá como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anomalías y prueba de cada equipo. ○ Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos. ○ Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal. ○ Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos. ○ Protocolo y/o rutina de mantenimiento preventivo de los equipos. <p>Como parte de la <u>puesta en marcha del Sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica</u>, deberá entregar documentación (protocolos) relacionada con el arranque y pruebas, generados durante la puesta en marcha del Sistema que se indica en los documentos contractuales y planos como construidos.</p>
Garantía.	<p>El Contratista deberá extender por escrito una garantía de fábrica por dos años para equipos/materiales y de buena obra para instalaciones y funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, contados a partir de la recepción de las instalaciones por el Administrador de contrato. Durante este tiempo, será responsable del funcionamiento de dicho sistema y proporcionará bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales, repuestos y recursos que sean requeridos para corregir las fallas que se presenten como falla propia del equipo, materiales y/o instalaciones defectuosas o con vicios ocultos.</p> <p>Con relación a la garantía para el mantenimiento preventivo del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el proveedor deberá presentar garantía de cumplimiento que cubrirá todo lo establecido en la descripción de los servicios conexos requeridos y todo lo detallado en estas especificaciones técnicas.</p>
Adiestramiento y capacitación.	<p>Para todos los equipos e instalaciones deberá considerarse un programa de adiestramiento al personal que el Administrador de contrato designe para su capacitación. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el Contratista entregará al Administrador del Contrato el plan de capacitaciones con las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear. Este deberá incluir al menos: capacitación teórica y práctica sobre el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, toda la información deberá estar relacionada al sistema en</p>

	<p>referencia, descripción de equipos y su forma de operar, procedimientos de puesta en marcha y operación, parámetros de verificación, solución de fallas menores, mantenimiento requerido, etc., tomando el tiempo necesario para cumplir con lo antes mencionado a satisfacción del Administrador de Contrato. Toda la información deberá ser entregada de forma impresa y digital al personal que recibe el adiestramiento. Los costos de implementación de este programa, serán por cuenta del contratista, por lo que los deberá considerar en su propuesta económica.</p> <p>La capacitación será siete días después de haberse recibido formalmente las instalaciones.</p>
Programa de operación y mantenimiento.	<p>El Contratista deberá incluir (presentar y ejecutar) en su propuesta económica, el programa de mantenimiento preventivo para el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, lo anterior para un periodo de 24 meses (dos años), tanto para los equipos como para todas las instalaciones.</p> <p>La implementación de dicho programa será con base a lo indicado en el “Manual de Operación y Mantenimiento para el Sistema” que el Contratista deberá entregar al Administrador de contrato. El programa o manual de operación y mantenimiento, debe indicar con claridad todos los procedimientos, rutinas, protocolos y cantidad de personal que el Contratista asignará a dichas tareas, para ello se deberá tomar de base: lo requerido por el fabricante de los equipos y el contenido del correspondiente manual.</p> <p>Adicionalmente, se deberá entregar un listado de los componentes más propensos a fallas, indicando su costo y tiempo de entrega. De igual forma, se requiere que localmente todos los equipos instalados tengan representación y respaldo técnico local.</p>
Servicios conexos.	<p>El proveedor o contratista proveerá todos las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Administrador de contrato del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica requerido. El Contratista será responsable del suministro completo, montaje, instalación, puesta en marcha del sistema y equipos, obra electromecánica requerida para la puesta en marcha.</p> <p>El proveedor o contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de los equipos y materiales, así como las herramientas necesarias para su instalación. El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes, así como el mobiliario y equipo existente en los mismos. Corre por cuenta y riesgo del Contratista, el cuidado y la protección de sus propias instalaciones.</p> <p>El proveedor o contratista deberá revisar cuidadosamente y cumplir todas las condiciones contenidas en estas especificaciones y familiarizarse con ellas, con el objeto de que su oferta incluya todos los equipos, servicios conexos, materiales, accesorios, mano de obra, maniobras, fletes, control de calidad, tiempos muertos, seguros, etc., para entregar a tiempo todos los bienes contratados a satisfacción del Administrador de contrato.</p> <p>Igualmente deberá estudiar los planos proporcionados, para conocer los detalles constructivos y arquitectónicos, antes de presentar su oferta. Además, deberá realizar una visita técnica al lugar de la obra, para conocer las condiciones existentes.</p> <p>El Administrador de contrato no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de estos requerimientos.</p> <p>A continuación, se lista una serie de actividades o trabajos a tomar en cuenta, sin que esto represente o limite el alcance al contratista para cumplir con la instalación correcta de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos por el Administrador de contrato:</p> <p>VALVULAS DE SERVICIO. diseñadas para uso acorde al refrigerante R-410a, y su rango de presión deberá de ser compatible con la presión de trabajo del sistema. Las válvulas serán de bronce, sin empaque, tipo globo.</p> <p>DRENAJES DE AIRE ACONDICIONADO. serán instalados con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada. El proveedor deberá considerar</p>

	<p>en sus costos de instalación la incorporación de la correspondiente bomba de condensado en la línea de condensado.</p> <p>SOPORTERIA DE SISTEMA DE DRENAJE. soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.</p> <p>BASES DE APOYO, el proveedor incluirá en el precio del equipo o sistema a suministrar, los costos o valor económico de las bases metálicas o de concreto, tanto para: las unidades de extracción de aire (EXT), la unidad condensadora (UC) como para la unidad evaporadora (UE).</p>
	<p>DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT EXISTENTES.</p> <p>Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes existente en los ambientes donde se ejecutarán las intervenciones, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.</p> <p>El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.</p>
	<p>DUCTOS DE EXTRACCION O DESCARGA DE AIRE: estos serán suministrado en tubería de PVC de 100 psi en 6" de diámetro, se deberán tomar en cuenta todos los accesorios necesarios para la correcta instalación del conducto de descarga, tal como se muestra en plano. Además, se deberá instalar en el punto de descarga sobre la pared exterior, una rejilla de aire exterior (RAE), de igual forma se deberán suministrar e instalar las correspondientes rejillas de puerta (RP), ver plano.</p> <p>REJILLAS DE PUERTA (RP), estas serán suministradas e instaladas en las puertas de los cuartos eléctricos, donde se instalarán los extractores en línea, tal como se indica en planos.</p> <p>REJILLAS DE AIRE EXTERIOR (RAE): estas serán suministradas e instaladas sobre pared en el punto de descarga de aire al exterior común para los dos extractores.</p>
	<p>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA, el proveedor prestara este servicio conforme a lo requerido en estas especificaciones técnicas y demás documentos contractuales.</p>
Lugar de entrega.	<p>El proveedor adjudicado deberá suministrar, instalar y poner en marcha el sistema de aire acondicionado requerido, conforme a lo indicado en plano incluido en las bases de licitación.</p>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN, SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA
DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO.

HOSPITAL NACIONAL DE LA UNION	
EQUIPOS QUE INCLUYE EL SISTEMA:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 12,000 BTU/H, DE PARED. CUARTO DE UPS. ✓ UN EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINISPLIT, DE 60,000 BTU/H, DE PISO TECHO. RAYOS "X". 	
	<p>UNIDADES TIPO MINI SPLIT. Serán del tipo expansión directa, con condensador enfriado por aire (UC), construida según normas ARI 210 y 270; y Unidad interior o unidad evaporadora (UE) está formada por un gabinete para suspender en: la pared o piso/techo, el cual contendrá la sección del ventilador centrífugo y estará conectado al motor directamente, de operación silenciosa, con descarga horizontal de aire, incluyendo aletas para movimiento frontal de la corriente de aire, y estará provista de filtros lavables y permanentes (los filtros de la unidad serán de fácil acceso y de material plástico (propileno) lavable). Las unidades serán embarcadas en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.</p> <p>Dichas unidades trabajarán con refrigerante ecológico R-410a y con eficiencia igual o mayor a SEER 18. Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre, mecánicamente expandido en aletas de aluminio.</p> <p>La unidad condensadora (UC) deberá ser de la misma marca de la unidad evaporadora (UE).</p> <p>La unidad condensadora (UC), será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso, en ella se encuentran el compresor, serpentín de enfriamiento del refrigerante, motor ventilador y el sistema de fuerza y control del sistema.</p> <p>El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p> <p>Los compresores para los equipos serán del tipo rotativo INVERTER, herméticos con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor y válvulas de servicio en la descarga.</p> <p>El serpentín será de alta eficiencia, con el motor enfriado por el gas de succión. Una válvula de alivio o dispositivo similar, protegerá internamente al compresor de sobre presiones. La unidad deberá ser cargada con refrigerante en fábrica, y en caso de ser requerido se deberá completar la carga.</p> <p>La tubería de refrigeración deberá estar aislada con aislamiento de 1/2" de espesor como mínimo, protegido contra rayos ultravioleta y mecánicamente, además será soportada adecuadamente. Si la longitud de tubería entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora excede la permitida por el fabricante de los equipos, deberá utilizar tuberías de mayor diámetro para que la eficiencia y la capacidad del equipo no se vea afectada.</p> <p>Los ventiladores del condensador serán de descarga horizontal del aire o descarga vertical para sistemas de 48,000 Btu/h en adelante, tipo propela acoplados directamente al motor que lo acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio u otro material tipo polímero de alta resistencia mecánica, los motores serán para operación pesada, con cojinetes de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>El sistema de protección eléctrica de la unidad tendrá los siguientes componentes: Retardador de arranque, Protección de baja presión de aceite, Guardamotor de rango ajustable de acuerdo a la capacidad del compresor. Este sistema podrá venir instalado de fábrica dentro de la unidad condensadora, o en caso contrario, se deberá incluir o instalar dentro de una caja apropiada para la intemperie, incluyendo la canalización y el alambrado correspondiente.</p>

	<p>Para los sistemas de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad menor o igual a 36,000 Btu/h, el proveedor podrá instalar solamente un dispositivo de protección eléctrica que proporcione protección por bajo y alto voltaje, pérdida de fase.</p> <p>El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado del control entre la fan coil, y la unidad condensadora. El control de la unidad será del tipo remoto con pantalla digital. El circuito de control será operado a distancia por medio de un control remoto inalámbrico, digital, con un microprocesador emisor de señales infrarrojas a la unidad evaporadora. Tendrá al menos las funciones siguientes: Apagado y encendido; control de velocidad, alta, media y baja; selector de la temperatura; desviador del flujo de aire, reloj para programación.</p> <p>El drenaje de las unidades evaporadoras (UE) será conectado a una tubería previamente instalada empotrada en la pared cercana a la ubicación de montaje del equipo, y dirigido de forma enterrada o mediante a la caja de aguas lluvias más cercana; para el caso donde no se tenga acceso a una caja de aguas lluvias, esta será conectada a la tubería de drenaje más próxima para ello se deberá instalar un sifón que evite entrada de malos olores a la unidad evaporadora o como se indique en los planos de diseño.</p>
Características Eléctricas.	<p>Para los equipos de aire acondicionado el suministro eléctrico será a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 120Vac/1Fase/60Hertz. ✓ 208/230Vac/1Fase/60Hertz. <p>El voltaje de operación de los motores de dichos equipos será protegido eléctricamente mediante la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable, debidamente protegidos dentro de una caja o gabinete metálico tipo caja NEMA 3R.</p>
Condiciones de Recepción e instalación.	<p>Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse deberán ser completamente nuevos y de fabricación reciente, y libres de defectos o imperfecciones. Los equipos deberán ser certificados o listados en su construcción bajo los requerimientos: AHRI y cULus o ETL.</p> <p>Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, resistentes a la oxidación.</p> <p>Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.</p> <p>En todos los equipos del sistema de aire acondicionado, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica.</p>
Información requerida.	<p>Para efectos de la licitación, el oferente deberá incluir dentro de su oferta: Manuales y/o catálogos técnicos de selección y operación de las marcas y modelos de los equipos y componentes ofertados.</p> <p>Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al administrador del contrato, para su aprobación copia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de operación del sistema. • Manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberá de tener el Sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el cual incluirá como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anomalías y prueba de cada equipo. ○ Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos. ○ Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal. ○ Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos. ○ Protocolo y/o rutina de mantenimiento preventivo de los equipos. <p>Como parte de la <u>puesta en marcha del Sistema de aire acondicionado</u>, deberá entregar documentación (protocolos) relacionada con el arranque y pruebas, generados durante la puesta en marcha del Sistema que se indica en los documentos contractuales y planos como construidos.</p>

Garantía.	<p>El Contratista deberá extender por escrito una garantía de fábrica por dos años para equipos/materiales y de buena obra para instalaciones y funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, contados a partir de la recepción de las instalaciones por el Administrador de contrato. Durante este tiempo, será responsable del funcionamiento de dicho sistema y proporcionará bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales, repuestos y recursos que sean requeridos para corregir las fallas que se presenten como falla propia del equipo, materiales y/o instalaciones defectuosas o con vicios ocultos.</p> <p>Con relación a la garantía para el mantenimiento preventivo del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el proveedor deberá presentar garantía de cumplimiento que cubrirá todo lo establecido en la descripción de los servicios conexos requeridos y todo lo detallado en estas especificaciones técnicas.</p>
Adiestramiento y capacitación.	<p>Para todos los equipos e instalaciones deberá considerarse un programa de adiestramiento al personal que el Administrador de contrato designe para su capacitación. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el Contratista entregará al Administrador del Contrato el plan de capacitaciones con las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear. Este deberá incluir al menos: capacitación teórica y práctica sobre el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, toda la información deberá estar relacionada al sistema en referencia, descripción de equipos y su forma de operar, procedimientos de puesta en marcha y operación, parámetros de verificación, solución de fallas menores, mantenimiento requerido, etc., tomando el tiempo necesario para cumplir con lo antes mencionado a satisfacción del Administrador de Contrato. Toda la información deberá ser entregada de forma impresa y digital al personal que recibe el adiestramiento. Los costos de implementación de este programa, serán por cuenta del contratista, por lo que los deberá considerar en su propuesta económica. La capacitación será siete días después de haberse recibido formalmente las instalaciones.</p>
Programa de operación y mantenimiento.	<p>El Contratista deberá incluir (presentar y ejecutar) en su propuesta económica, el programa de mantenimiento preventivo para el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica instalado, lo anterior para un periodo de 24 meses (dos años), tanto para los equipos como para todas las instalaciones. La implementación de dicho programa será con base a lo indicado en el "Manual de Operación y Mantenimiento para el Sistema" que el Contratista deberá entregar al Administrador de contrato. El programa o manual de operación y mantenimiento, debe indicar con claridad todos los procedimientos, rutinas, protocolos y cantidad de personal que el Contratista asignará a dichas tareas, para ello se deberá tomar de base: lo requerido por el fabricante de los equipos y el contenido del correspondiente manual. Adicionalmente, se deberá entregar un listado de los componentes más propensos a fallas, indicando su costo y tiempo de entrega. De igual forma, se requiere que localmente todos los equipos instalados tengan representación y respaldo técnico local.</p>
Servicios conexos.	<p>El proveedor o contratista proveerá todas las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Administrador de contrato del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica requerido. El Contratista será responsable del suministro completo, montaje, instalación, puesta en marcha del sistema y equipos, obra electromecánica requerida para la puesta en marcha.</p> <p>El proveedor o contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de los equipos y materiales, así como las herramientas necesarias para su instalación. El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes, así como el mobiliario y equipo existente en los mismos. Corre por cuenta y riesgo del Contratista, el cuidado y la protección de sus propias instalaciones.</p> <p>El proveedor o contratista deberá revisar cuidadosamente y cumplir todas las condiciones contenidas en estas especificaciones y familiarizarse con ellas, con el objeto de que su oferta incluya todos los equipos, servicios conexos, materiales, accesorios, mano de obra, maniobras, fletes, control de calidad, tiempos muertos, seguros, etc., para entregar a tiempo todos los bienes contratados a satisfacción del Administrador de contrato.</p>

	<p>Igualmente deberá estudiar los planos proporcionados, para conocer los detalles constructivos y arquitectónicos, antes de presentar su oferta. Además, deberá realizar una visita técnica al lugar de la obra, para conocer las condiciones existentes.</p> <p>El Administrador de contrato no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de estos requerimientos.</p> <p>A continuación, se lista una serie de actividades o trabajos a tomar en cuenta, sin que esto represente o limite el alcance al contratista para cumplir con la instalación correcta de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos por el Administrador de contrato:</p> <p>VALVULAS DE SERVICIO. diseñadas para uso acorde al refrigerante R-410a, y su rango de presión deberá de ser compatible con la presión de trabajo del sistema. Las válvulas serán de bronce, sin empaque, tipo globo.</p> <p>DRENAJES DE AIRE ACONDICIONADO. serán instalados con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada. El proveedor deberá considerar en sus costos de instalación la incorporación de la correspondiente bomba de condensado en la línea de condensado.</p> <p>SOPORTERIA DE SISTEMA DE DRENAJE. soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.</p> <p>BASES DE APOYO, el proveedor incluirá en el precio del equipo o sistema a suministrar, los costos o valor económico de las bases metálicas o de concreto, tanto para: las unidades de extracción de aire (EXT), la unidad condensadora (UC) como para la unidad evaporadora (UE).</p> <p>DESMONTAJE Y DISPOSICION FINAL DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI SPLIT EXISTENTES.</p> <p>Como parte del alcance de este proyecto el contratista deberá considerar el desmontaje de cada uno de los sistemas y componentes existente en los ambientes donde se ejecutarán las intervenciones, estos deberán ser probados antes de su respectivo desmontaje y para tal efecto se deberá elaborar su correspondiente informe técnico. El destino final de estos equipos será coordinado conjuntamente con el personal de mantenimiento del Hospital.</p> <p>El contratista deberá considerar en su oferta económica los costos económicos de todas las obras necesarias requeridas para el correcto desmontaje y traslado final de cada uno de los equipos ante mencionados.</p> <p>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, el proveedor prestara este servicio conforme a lo requerido en estas especificaciones técnicas y demás documentos contractuales.</p>
Lugar de entrega.	El proveedor adjudicado deberá suministrar, instalar y poner en marcha el sistema de aire acondicionado requerido, conforme a lo indicado en plano incluido en las bases de licitación.

TABLA DE REFERENCIA DE OBRAS A REALIZAR, SIN LIMITARSE A ELLAS (VER INDICACIONES EN PLANOS)

HOSPITAL NACIONAL GENERAL "DR. JUAN JOSÉ FERNÁNDEZ", ZACAMIL

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
1.00	OBRAS PRELIMINARES
1.01	Memoria de cálculo del blindaje para sala de diagnóstico de equipo estacionario de Rayos X.
2.00	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES (Incluye desalojo)
2.01	Desmontaje de Equipo de Rayos x existente y traslado a donde indique el Administrador de contrato dentro del hospital.
2.02	Desmontaje de mueble existentes, si aplica, ver detalle en planos
2.03	Desmontaje de tapón de madera en área de procesadora de películas, ver detalle en planos
2.04	Desmontaje de tapón de madera y esclusas para películas en sala de procesadoras (Sala de estar de Licenciados), ver detalle en planos y traslado a donde indique el Administrador de contrato dentro del hospital.
2.05	Demolición de paredes de bloque de concreto existentes (Ver ubicación en planos)
2.06	Desmontaje de puertas de madera, si aplica, ver detalle en planos
2.07	Desmontaje de luminarias de sala de control, sala de diagnóstico y cuarto oscuro incluye traslado y desalojo donde indique el Administrador de contrato dentro del hospital.
3.00	PAREDES (Incluye desalojo)
3.01	Desmontaje de forro de madera existente y sustitución por forro de panel de yeso de ½" con malla de fibra de vidrio integrada. Ver áreas indicadas en planos
3.02	Desmontaje Suministro e instalación de losetas de cielo falso en mal estado o dañadas en el proceso constructivo, similares al actual
3.03	Suministro e Instalación de blindaje de plomo en paredes según cálculo del blindaje si la memoria de cálculo lo indica, ver detalle en planos.
3.04	Suministro e instalación de División Liviana de Tabla yeso 2 forros para sello de hueco, ver detalle en planos
3.05	Suministro e instalación de División de estructura de perfiles 3 5/8" lámina galvanizada #26, forro de paneles de yeso de ½" con malla de fibra de vidrio integrada pasteada, afinada y pintada con aplicación de pintura látex de primer calidad
4.00	PISOS (Incluye desalojo)
4.01	Demolición de piso existente en área de instalación de mesa y bucky (Si aplica)
4.02	Pulido de piso existente o Suministro y aplicación de encerado, (Ver ubicación en planos)
5.00	PINTURA
5.01	Para sala de diagnóstico: suministro y aplicación de pintura de látex satinada antibacterial, con dos manos (mínimo) de primera calidad, el color a aplicar será blanco base SW 7757
5.02	Para áreas de cuarto de control, sala de UPS, pasillos, ver detalle en planos. Suministro y aplicación de pintura de látex mate antibacterial, con dos manos (mínimo) de primera calidad, los colores a aplicar serán los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> a. A partir de NPT hasta 0.50 m de altura será de color SW7067. b. De 0.50m a 1.30m será SW 7065. c. De 1.30m hasta 0.10m arriba de cielo falso será blanco base SW 7757. Incluye curado y base, según especificaciones del fabricante.
6.00	PUERTAS

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
6.01	Suministro e Instalación de puerta P-1, plomada según memoria de cálculo acabado en ACM de fabricación especial (0.95X2.10) para acceso a Sala de Rayos x.
6.02	Suministro e Instalación de puerta P-2, plomada según memoria de cálculo acabado en ACM de fabricación especial (1.20X2.10) para acceso a Sala de Rayos x en pasillo de pacientes.
6.03	Reparación de cuatro (4) puertas de madera P-3 de una hoja medidas de (2.10x0.70)
7.00	VENTANAS
7.01	Limpieza de Vidrios fijos plomados existentes (Ver ubicación en planos)
8.00	SEÑALÉTICA (Suministro e instalación)
8.01	Rótulo de advertencia de carga eléctrica
9.00	OTROS
9.01	Colocación de Base de Concreto para equipo
9.02	Suministro de mueble para colocar computador y accesorios en Sala de Control, ver plano taller
9.03	Limpieza General
10.00	OBRA ELECTRICA
10.01	El equipo de Rayos X nuevo se conectará a tablero de aire acondicionado existente, instalado en el cuarto eléctrico (ver plano) con su interruptor termomagnético como medio de desconexión para servicio de mantenimiento.
10.02	Para los equipos de aire acondicionado se utilizará el tablero de aire acondicionado existente, instalado en el cuarto eléctrico (ver plano) con su interruptor termomagnético como medio de desconexión para servicio de mantenimiento (caja NEMA de la unidad de compresores) contenidos en el Tablero los cuales serán de las capacidades y numero de polos según la capacidad a proteger.
10.03	Suministro e instalación de tablero eléctrico para protección de equipo de rayos x. Ver apartado: Accesorios en especificaciones técnicas.
10.04	Acometida adecuada según la capacidad de UPS a instalar, incluye canalización, cable, soportería
10.05	Suministro e instalación de protección en tablero de distribución, incluye cambio de cableado y canalizaciones.
10.06	Suministro e instalación de luminarias tipo T8 y salida de luz para luminarias en sala de diagnóstico.
10.07	Suministro e instalación de luminaria de aviso de radiación, incluye también salida eléctrica.
10.08	Suministro e instalación de luminarias de emergencia y rotulo de salida, incluyen también salida de luz para luminarias con canalización cable y soportería.
10.09	Suministro e instalación de 4 tomacorrientes doble y salida para tomacorrientes 120V polarizado NEMA 5-20A grado hospitalario. (Ver plano). 1. Uno (1) para estación de diagnóstico. 2. Uno (1) en sala de diagnóstico. 3. Uno (1) para estación de postprocesado. 4. Uno (1) para impresor en estación de postprocesado.
11.00	OBRA MECÁNICA
11.01	Suministro e instalación de Un (1) equipo para aire acondicionado Mini Split, de 60,000 Btu/h, de piso techo, para sala de Diagnóstico Rayos X.
11.02	Suministro e instalación de Un (1) equipo para aire acondicionado Mini Split, de 12,000 Btu/h, de pared, para cuarto de UPS.
11.03	Suministro e instalación de válvulas de servicio de bronce, sin empaque, tipo globo.
11.04	Suministro e instalación de bombas de condensado y su respectivo drenaje con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada. Ver plano.

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
11.05	Suministro e instalación de soportería de sistema de drenaje: soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.
11.06	Suministro e instalación de bases de apoyo: bases metálicas o de concreto, tanto para la unidad condensadora (UC) como para la unidad evaporadora (UE). Ver planos para la ubicación, el tipo de base será definido por el Jefe de Mantenimiento.
11.07	Suministro e instalación de soportería

HOSPITAL NACIONAL GENERAL “DR. LUIS EDMUNDO VÁSQUEZ”, CHALATENANGO

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
1.00	OBRAS PRELIMINARES
1.01	Memoria de cálculo del blindaje para sala de diagnóstico de equipo estacionario de Rayos x.
1.02	Memoria de calculo estructural y suministro e instalación de reforzamiento de losa de ser necesario.
2.00	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES (Incluye desalojo)
2.01	Desmontaje de puertas de madera existentes, si aplica, ver detalle en planos
2.02	Desmontaje de mueble existentes, si aplica, ver detalle en planos
2.03	Demolición de paredes de bloque de concreto existentes (Ver ubicación en planos)
2.04	Desmontaje de luminarias de sala de control, sala de diagnóstico y cuarto oscuro incluye traslado y desalojo donde indique el Administrador de contrato dentro del hospital.
3.00	PAREDES (Incluye desalojo)
3.01	Desmontaje de material laminar existente en divisiones livianas y paredes a sustituir por material laminado resistente a la humedad en color blanco (High reflective White SW7757) o blanco a elegir por el administrador de contrato.
3.02	Suministro e Instalación de blindaje de plomo en paredes según cálculo del blindaje si la memoria de cálculo lo indica, ver detalle en planos.
3.03	Resane en paredes de bloque el repellado con mortero cemento-arena, afinado con pasta cemento-arenilla, Si aplica. Ver detalle en planos
3.04	Construcción de pared de bloque de concreto (Ver áreas indicadas en planos)
4.00	PISOS (Incluye desalojo)
4.01	Demolición de piso existente en área de instalación de mesa y bucky (Si aplica)
4.02	Pulido de piso existente o Suministro y aplicación de encerado, (Ver ubicación en planos)
5.00	CIELO FALSO (Incluye desalojo)
5.01	Desmontaje Suministro e instalación de losetas de cielo falso en mal estado o dañadas en el proceso constructivo, similares al actual
6.00	PINTURA
6.01	Para sala de diagnóstico: suministro y aplicación de pintura de látex satinada antibacterial, con dos manos (mínimo) de primera calidad, el color a aplicar será blanco base SW 7757
6.02	Para áreas de cuarto de control, sala de UPS, pasillos (si aplica) ver detalle en planos. Suministro y aplicación de pintura de látex mate antibacterial, con dos manos (mínimo) de primera calidad, los colores a aplicar serán los siguientes: a. A partir de NPT hasta 0.50 m de altura será de color SW7067. b. De 0.50m a 1.30m será SW 7065. c. De 1.30m hasta 0.10m arriba de cielo falso será blanco base SW 7757. Incluye curado y base, según especificaciones del fabricante.
7.00	PUERTAS
7.01	Suministro e Instalación de puerta P-1, plomada según memoria de cálculo de dos cuerpos (1.20 X 2.10) para acceso a Sala de Rayos x.
7.02	Reparación de puerta de madera P-2 una hoja, medidas de (0.80 x 2.10 m) para acceso a servicio sanitario.
7.03	Suministro e instalación de puerta de madera P-3 una hoja, medidas de (0.95 x 2.10 m) para acceso a cuarto eléctrico.
7.04	Reparación de puerta de madera P-4 corrediza con acabado laminar a sustituir, medidas de (1.10 x 2.10 m) para acceso a segunda sala de Rayos x

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
7.05	Suministro e instalación de Puerta P-5 de estructura de cedro y Tapón de madera en la parte superior en pasillo (2.10x1.36)
7.06	Reparación de puerta de madera P-6 una hoja, medidas de (0.80 x 2.10 m) para acceso a nuevo cuarto eléctrico.
7.07	Suministro e Instalación de puerta P-7 Corrediza de estructura de cedro y doble forro de madera laminada de medidas de (1.36 x2.10) para acceso a cuarto de UPS
8.00	VENTANAS
8.01	Limpieza de Vidrios fijos plomados existentes (Ver ubicación en planos)
9.00	SEÑALÉTICA (Suministro e instalación)
9.01	Rótulo de advertencia de carga eléctrica
10.00	OTROS
10.01	Colocación de Base de Concreto para equipo
10.02	Suministro e instalación de tope de camilla (Si aplica, seguir el acabado de elementos existentes en las áreas a intervenir)
10.03	Limpieza General
11.00	OBRA ELECTRICA
11.01	El equipo de Rayos X nuevo se conectará desde tablero general a 480 voltios trifásico, para alimentar una caja NEMA – 1 trifásica, instalada en el cuarto eléctrico (ver plano) con su interruptor termomagnético como un medio de desconexión para servicio de mantenimiento
11.02	Suministro e instalación de tablero eléctrico para protección de equipo de rayos x. Ver apartado: Accesorios en especificaciones técnicas.
11.03	Acometida adecuada según la capacidad de UPS a instalar, incluye canalización, cable, soportería
11.04	Para los equipos de aire acondicionados nuevos, se instalará tablero eléctrico desde transformador seco 480/208 VCA, trifásico, instalado en cuarto eléctrico (ver plano) con una caja NEMA – 1 trifásica 208 VCA, el Tablero tendrá las protecciones termomagnético de la capacidad y numero de polos según la capacidad a proteger. Las cubiertas del TABLERO DE AIRE ACONDICIONADO (nuevo) deberán tener impreso en ella o en una placa localizada en lugar visible, las características siguientes: Nombre del tablero, Voltaje de servicio, Tipo de tablero, Fases, Capacidad máxima en amperios.
11.05	Suministro e instalación de protección en tablero de distribución, incluye cambio de cableado y canalizaciones.
11.06	Suministro e instalación de luminarias tipo T8 y salida de luz para luminarias en sala de diagnóstico.
11.07	Suministro e instalación de luminaria de aviso de radiación, incluye también salida eléctrica.
11.08	Suministro e instalación de luminarias de emergencia y rotulo de salida, incluyen también salida de luz para luminarias con canalización cable y soportería.
11.09	Suministro e instalación de 4 tomacorrientes doble y salida para tomacorrientes 120VCA/1 FASE/60Hz polarizado NEMA 5-20A grado hospitalario. (Ver plano). 5. Uno (1) para estación de diagnóstico. 6. Uno (1) en sala de diagnóstico. 7. Uno (1) para estación de postprocesado. Uno (1) para impresor en estación de postprocesado.
12.00	OBRA MECÁNICA
12.01	Suministro e instalación de Un (1) equipo para aire acondicionado Mini Split, de 60,000 Btu/h, de piso techo, para sala de Diagnóstico Rayos X.
12.02	Suministro e instalación de Un (1) equipo para aire acondicionado Mini Split, de 12,000 Btu/h, de pared, para cuarto de UPS.

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
12.03	Suministro e instalación de dos (2) extractores de aire, tipo en línea con descarga al exterior de 650 cfm, c/u. para cuartos eléctricos.
12.04	Suministro e instalación de válvulas de servicio de bronce, sin empaque, tipo globo.
12.05	Suministro e instalación de bombas de condensado y su respectivo drenaje con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada. Ver plano.
12.06	Suministro e instalación de soportería de sistema de drenaje: soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.
12.07	Suministro e instalación de bases de apoyo: bases metálicas o de concreto, tanto para la unidad condensadora (UC) como para la unidad evaporadora (UE). Ver planos para la ubicación, el tipo de base será definido por el Jefe de Mantenimiento.
12.08	Suministro e instalación de soportería

HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE LA UNIÓN

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
1.00	OBRAS PRELIMINARES
1.01	Memoria de cálculo del blindaje para sala de diagnóstico de equipo estacionario de Rayos x.
2.00	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES (Incluye desalojo)
2.01	Desmontaje de mueble existentes, si aplica
2.02	Desmontaje de puertas de madera, ver detalle en planos
2.03	Desmontaje de Equipo de Rayos x existente y traslado a donde indique el Administrador de contrato dentro del hospital.
2.04	Desmontaje de luminarias de sala de control, sala de diagnóstico y cuarto oscuro incluye traslado y desalojo donde indique el Administrador de contrato dentro del hospital.
3.00	PAREDES (Incluye desalojo)
3.01	Suministro e Instalación de blindaje de plomo en paredes según cálculo del blindaje (donde aplique)
3.02	Desmontaje Suministro e instalación de losetas de cielo falso en mal estado o dañadas en el proceso constructivo, similares al actual
4.00	PISOS (Incluye desalojo)
4.01	Demolición o reparación de piso existente en área de instalación de mesa y bucky (si aplica)
4.02	Pulido de piso existente o Suministro y aplicación de encerado, (Ver ubicación en planos)
5.00	PINTURA
5.01	Para sala de diagnóstico: suministro y aplicación de pintura de látex satinada antibacterial, con dos manos (mínimo) de primera calidad, el color a aplicar será blanco base SW 7757
5.02	Para áreas de cuarto de control, sala de UPS, pasillos (si aplica) ver detalle en planos. Suministro y aplicación de pintura de látex mate antibacterial, con dos manos (mínimo) de primera calidad, los colores a aplicar serán los siguientes: a. A partir de NPT hasta 0.50 m de altura será de color SW7067. b. De 0.50m a 1.30m será SW 7065. c. De 1.30m hasta 0.10m arriba de cielo falso será blanco base SW 7757. Incluye curado y base, según especificaciones del fabricante.
6.00	CIELO FALSO (Incluye desalojo)
6.01	Desmontaje Suministro e instalación de losetas de cielo falso en mal estado o dañadas en el proceso constructivo, similares al actual
7.00	PUERTAS
7.01	Reparación de puerta de madera P-1, medidas de (1.20 x 2.15 m) para acceso a sala de rayos x
7.02	Reparación de puerta de madera P-2, medidas de (0.98 x 2.15 m) para acceso a cuarto de control.
7.03	Reparación de puerta de madera P-3 medidas de (1.00 x 2.15 m) para acceso a cuarto de UPS.
7.04	Reparación de puerta de madera P-4 medidas de (1.20 x 2.20 m) para acceso a cuarto a saña de rayos x
7.05	Reparación de puerta de madera P-5, medidas de (0.90 x 2.20 m) para acceso a servicio sanitario
8.00	VENTANAS
8.01	Limpieza de Vidrios fijos plomados existentes (Ver ubicación en planos)
9.00	SEÑALETICA (Suministro e instalación)
9.01	Rótulo de advertencia de carga eléctrica
10.00	OTROS
10.01	Colocación de Base de Concreto para equipo
10.02	Suministro e instalación de tope de camilla (Si aplica, seguir el acabado de elementos existentes en las áreas a intervenir)
10.03	Suministro e Instalación de Mueble Fijo (MF-1) Ver ubicación en plano

PARTIDA	DESCRIPCIÓN
10.04	Limpieza General
11.00	OBRA ELECTRICA
11.01	Se utilizará el TABLERO EXISTENTE, instalado en el entretecho del área donde está instalado el equipo de Rayos X (ver plano) con su interruptor termomagnético se conectará la alimentación del gabinete del equipo de RX.
11.02	Suministro e instalación de tablero eléctrico para protección de equipo de rayos x. Ver apartado: Accesorios en especificaciones técnicas.
11.03	Acometida adecuada según la capacidad de UPS a instalar, incluye canalización, cable, soportería
11.04	Para los equipos de aire acondicionados nuevos, se instalará tablero eléctrico desde ubicación actual, instalado en cuarto eléctrico (ver plano) con una caja NEMA – 1 trifásica 208 VCA, el Tablero tendrá las protecciones termomagnético de la capacidad y numero de polos según la capacidad a proteger. Las cubiertas del TABLERO DE AIRE ACONDICIONADO (nuevo) deberán tener impreso en ella o en una placa localizada en lugar visible, las características siguientes: Nombre del tablero, Voltaje de servicio, Tipo de tablero, Fases, Capacidad máxima en amperios.
11.05	Suministro e instalación de protección en tablero de distribución, incluye cambio de cableado y canalizaciones.
11.06	Suministro e instalación de luminarias tipo T8 y salida de luz para luminarias en sala de diagnóstico.
11.07	Suministro e instalación de luminaria de aviso de radiación, incluye también salida eléctrica.
11.08	Suministro e instalación de luminarias de emergencia y rotulo de salida, incluyen también salida de luz para luminarias con canalización cable y soportería.
11.09	Suministro e instalación de 4 tomacorrientes doble y salida para tomacorrientes 120VCA/1 FASE/60Hz polarizado NEMA 5-20A grado hospitalario. (Ver plano). 1. Uno (1) para estación de diagnóstico. 2. Uno (1) en sala de diagnóstico.
12.00	OBRA MECÁNICA
12.01	Suministro e instalación de Un (1) equipo para aire acondicionado Mini Split, de 60,000 Btu/h, de piso techo, para sala de Diagnóstico Rayos X.
12.02	Suministro e instalación de Un (1) equipo para aire acondicionado Mini Split, de 12,000 Btu/h, de pared, para cuarto de UPS.
12.03	Suministro e instalación de válvulas de servicio de bronce, sin empaque, tipo globo.
12.04	Suministro e instalación de bombas de condensado y su respectivo drenaje con tuberías PVC SDR-17, cumpliendo normativas ASTM 1784, del tipo de acople con junta cementada. Ver plano.
12.05	Suministro e instalación de soportería de sistema de drenaje: soporte galvanizado individual colgantes tipo pera de 3" de diámetro.
12.06	Suministro e instalación de bases de apoyo: bases metálicas o de concreto, tanto para la unidad condensadora (UC) como para la unidad evaporadora (UE). Ver planos para la ubicación, el tipo de base será definido por el Jefe de Mantenimiento.
12.07	Suministro e instalación de soportería

Elaboró:

Ing. Francisco Ernesto Moya Muñoz
Consultor Especialista de Equipamiento Biomédico
Unidad de Gestión del Programa PRIDES II
UGPPI/MINSAL