

## VERSIÓN PÚBLICA

“Este documento es una versión pública, en el cual únicamente se ha omitido la información que la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP), define como confidencial entre ello los datos personales de las personas naturales firmantes”. (Art. 24 y 30 de la LAIP y Art. 12 del lineamiento 1 para la publicación de la información oficiosa).

“También se ha incorporado al documento la página escaneada con las firmas y sellos de las personas naturales firmantes para la legalidad del documento”.



DRA. BERTHA PATRICIA FIGUEROA DE QUINTEROS  
JEFE UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE  
INVERSIÓN, AD-HONOREM



MINISTERIO  
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV  
RECOVID-2-RFB-GO

### CONTRATO DE SUMINISTRO DE BIENES No. 14/2023 ACP-UGPPI

Nosotros, **FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA**, , del domicilio de , departamento de , portador de mi Documento Único de Identidad número: , actuando en nombre y representación del Ministerio de Salud, con Número de Identificación Tributaria cero seiscientos catorce – cero diez mil ciento veintidós – cero cero tres – dos, personería que compruebo con la siguiente documentación: I) Certificación del Acuerdo Ejecutivo de la Presidencia de la República número DOSCIENTOS CINCO, de fecha veintisiete de marzo de dos mil veinte, extendida en la misma fecha, por el licenciado Conan Tonathiu Castro, Secretario Jurídico de la Presidencia de la República de El Salvador, en donde aparece el nombramiento del Ministro de Salud, Ad-honorem a partir del día veintisiete de marzo de dos mil veinte, debiendo rendir su protesta constitucional; II) Certificación extendida en esta ciudad en fecha veintisiete de marzo de dos mil veinte, por el licenciado Conan Tonathiu Castro, Secretario Jurídico de la Presidencia de la República de El Salvador, de la que consta Acta de Juramentación a través de la cual el doctor FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA, rindió la protesta constitucional como Ministro de Salud, el día veintisiete de marzo de dos mil veinte y III) Diario Oficial número SESENTA Y CUATRO, Tomo número CUATROCIENTOS VEINTISÉIS, correspondiente al veintisiete de marzo de dos mil veinte; en el cual aparece publicado el Acuerdo Ejecutivo número DOSCIENTOS CINCO, mediante el cual se nombró al DOCTOR FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA como Ministro de Salud Ad- Honorem; documentos en los que consta la calidad en la que actúa el compareciente; y sobre la base de la y sobre la base del numeral cuatro punto cuatro del Manual de Operaciones aprobado por el Banco Mundial, los cuales le conceden facultades para firmar Contratos como el presente, y que para los efectos de este Contrato me denominaré **MINISTERIO DE SALUD**, o simplemente **EL MINSAL**, o **EL “CONTRATANTE”**, con domicilio legal en Calle Arce No. 827, San Salvador; y por otra parte el señor **LUIS GERARDO DURAN DOÑAN**, , del domicilio de , Departamento de , portador de mi Documento Único de Identidad Número , y **JACQUELINE VERÓNICA GARCÍA THOMAS DE BURMESTER**, , de nacionalidad , portador de mi Pasaporte extendido por la República de Guatemala número



MINISTERIO  
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV  
RECOVID-2-RFB-GO

el día cuatro de enero de dos mil diecinueve, el cual vence el día tres de enero de dos mil veinticuatro; actuando ambos en el carácter de Apoderados Generales Administrativos de la Sociedad **SIEMENS HEALTHCARE, SOCIEDAD ANÓNIMA**, que puede abreviarse **SIEMENS HEALTHCARE, S.A.**, con Número de Identificación Tributaria cero seis uno cuatro - dos uno cero cinco uno cinco -uno cero uno - tres, y Numero de Registro de Contribuyente dos cuatro cero nueve ocho siete guion tres; calidad que es acreditada mediante: a) Fotocopia Certificada por Notario de Testimonio de Escritura Pública de Poder General Administrativo, otorgado en la ciudad de San Salvador, a las quince horas, del día

, ante los oficios de la Notario , mediante la cual la señora JACQUELINE VERÓNICA GARCÍA THOMAS DE BURMESTER, actuando en su calidad de Ejecutora Especial de los acuerdos tomados en Junta Directiva de la sociedad SIEMENS HEALTHCARE, S.A., otorga Poder General Administrativo amplio y suficiente a favor de LUIS GERARDO DURAN DOÑAN y ante su persona JACQUELINE VERÓNICA GARCÍA THOMAS DE BURMESTER, para que en nombre de SIEMENS HEALTHCARE, S.A., puedan celebrar contratos como el presente. Dicho Instrumento fue inscrito en el Registro de Comercio al número del libro del Registro de , el día y en el mismo, el Notario Autorizante dio fe de la existencia legal de la sociedad otorgante y de la personería de sus Representantes Legales. En consecuencia, los comparecientes se encuentran facultados para suscribir actos como el presente; y que en lo sucesivo del presente instrumento se denominará “**EL PROVEEDOR**”; por lo que en el carácter con que comparecemos convenimos en celebrar el presente Contrato de acuerdo a las siguientes cláusulas:

**POR CUANTO:** El Comprador ha llamado a licitación respecto de ciertos Bienes y Servicios Conexos, de la **Solicitud de Oferta (SDO) N° RECOVID-2-RFB-GO** denominado “**SUMINISTRO INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR**”, y ha aceptado una Oferta del Proveedor **SIEMENS HEALTHCARE, SOCIEDAD ANÓNIMA**, que puede abreviarse **SIEMENS HEALTHCARE, S.A.**, para el suministro de dichos Bienes y Servicios.

El Comprador y el Proveedor acuerdan lo siguiente:

1. En este contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les asigne en los respectivos documentos del Contrato a que se refieran.

2. Los documentos enumerados a continuación forman parte del presente Contrato; dichos documentos deberán leerse e interpretarse como integrantes del mismo. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos contractuales y el Contrato, prevalecerá el Contrato

- (a) la Carta de Aceptación;
- (b) la Carta de la Oferta (la última del Oferente, si se utilizó el método de Mejor Oferta Final o Negociaciones);
- (c) El Documento de Contrato No. 14/2023 ACP-UGPPI
- (d) las enmiendas Números 1 y 2
- (e) las Condiciones Especiales del Contrato;
- (f) las Condiciones Generales del Contrato;
- (g) los requerimientos técnicos (incluyendo los Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos y las Especificaciones Técnicas);
- (h) las listas completas (incluyendo las Listas de Precios o las últimas del Oferente si se utilizó el método de Mejor Oferta Final o Negociaciones);
- (i) Los Servicios Conexos
- (i) La Resolución de Adjudicación No. 217/2022 ACP-UGP, de fecha 25 de noviembre de 2022;
- (j) cualquier otro documento enumerado en las CGC como parte integrante del Contrato.

3. **PRECIO DEL CONTRATO.** El monto total para el pago de los bienes y servicios conexos objeto del citado contrato, es por la cantidad de **DOS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS 78/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, (US\$2,488,546.78), monto que incluye los impuestos y servicios conexos** según detalle siguiente:

LOTE	ITEM	CÓDIGO DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	MARCA / MODELO/ PAÍS DE ORIGEN	CANT.	PLAZO DE ENTREGA
1	1	60303301	ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA	MARCA: SIEMENS MODELO: ARTIS ZEE ORIGEN: CHINA/ALEMANIA	1	180 días calendario contados después de la distribución del contrato

El detalle de desglose de precios, es el siguiente:

LOTE	ITEM	SIEMENS HEALTHCARE, S.A.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO X ITEM SIN IMPUESTOS	IMPUESTOS	ADUANA	PRECIO POR ARTÍCULO EN CONCEPTO DE TRANSPORTE	PRECIO CON IMPUESTOS, GASTOS DE ADUANA Y TRANSPORTE INCLUIDOS	SERVICIOS CONEXOS	PRECIO TOTAL CON IMPUESTOS Y SERVICIOS CONEXOS INCLUIDOS
1	1	ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA	1	US\$1,069,811.64	US\$1,069,811.64	US\$139,164.59	US\$115,557.30	US\$685.19	US\$1,325,218.72	US\$1,163,328.06*	US\$2,488,546.78
Total, Costo de bienes + Impuestos + Servicios conexos											US\$2,488,546.78

Este monto incluye las obras de adecuación, preinstalación, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, mantenimiento y capacitación.

El precio de los servicios conexos se desglosa así:

Lote	Ítem	SIEMENS HEALTHCARE, S.A.	CAPACITACIÓN	MANTENIMIENTOS	PREINSTALACION Y ADECUACIÓN	SERVICIOS CONEXOS
1	1	ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA	US\$108,038.05	US\$6,180.48	US\$1,049,109.53	US\$1,163,328.06
Total, costo de los servicios conexos						US\$1,163,328.06

**4. EL PROVEEDOR** se obliga a Suministrar los Bienes objeto del presente contrato en el plazo de CIENTO OCHENTA (180) DIAS CALENDARIO, contados después de la distribución del contrato.

**5. ADMINISTRACIÓN DE CONTRATO.** La administración y Seguimiento del Contrato, será de conformidad a lo establecido en en el Romano VIII.10 Administración del Contrato, del Manual de Operaciones del Banco, la cual corresponde a la Unidad Solicitante o a la persona que esta delegue, en este sentido la Dirección Nacional de Hospitales ha designado al Doctor MANUEL ENRIQUE BELLO QUEZADA, \_\_\_\_\_, con teléfono \_\_\_\_\_ correo electrónico \_\_\_\_\_ ; como responsable de la Administración del Contrato.

**6. PAGO DEL SUMINISTRO.** El pago del Suministro bajo el presente Contrato será cargado a la fuente de financiamiento: Préstamos Externos, Contrato de Préstamo BIRF 9100-SV CATEGORÍA DE INVERSIÓN 1. COMPONENTE 1, SUBCOMPONENTE 1.1 ADQUISICIÓN DE



MINISTERIO  
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV  
RECOVID-2-RFB-GO

MEDICAMENTOS, INSUMOS Y EQUIPOS MÉDICOS. PROYECTO 7500 CIFRADO  
PRESUPUESTARIO: 0000-3200-3-51-01-22-3-61103.

7. Como contraprestación por los pagos que el Comprador hará al Proveedor conforme a lo estipulado en este Contrato, el Proveedor se compromete a suministrar los Bienes y Servicios Conexos al Comprador y a subsanar los defectos de estos en total consonancia con las disposiciones del Contrato.

8. El Comprador se compromete a pagar al Proveedor, como contraprestación por el suministro de los Bienes y Servicios Conexos y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescriptos en este.

9. **VIGENCIA.** La vigencia de este Contrato será a partir de la distribución del mismo y finalizará treinta (30) días adicionales, después de que la Unidad Solicitante o la persona que esta delegue, hayan firmado el Acta de Recepción de haber recibido los bienes a entera satisfacción del MINSAL.

En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de San Salvador, a los seis días del mes de febrero de dos mil veintitrés.

---

**DR. FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA**  
**MINISTRO DE SALUD**  
**AD-HONOREM**

**LUIS GERARDO DURAN DOÑAN**  
**APODERADO GENERAL ADMINISTRATIVO**  
**SIEMENS HEALTHCARE, S.A**

**JACQUELINE VERÓNICA GARCÍA THOMAS**  
**DE BURMESTER**  
**APODERADA GENERAL ADMINISTRATIVA**  
**SIEMENS HEALTHCARE, S.A.**


MEDICAMENTOS, INSUMOS Y EQUIPOS MÉDICOS. PROYECTO 7500 CIFRADO  
PRESUPUESTARIO: 0000-3200-3-51-01-22-3-61103.

7. Como contraprestación por los pagos que el Comprador hará al Proveedor conforme a lo estipulado en este Contrato, el Proveedor se compromete a suministrar los Bienes y Servicios Conexos al Comprador y a subsanar los defectos de estos en total consonancia con las disposiciones del Contrato.


8. El Comprador se compromete a pagar al Proveedor, como contraprestación por el suministro de los Bienes y Servicios Conexos y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescriptos en este.


9. **VIGENCIA.** La vigencia de este Contrato será a partir de la distribución del mismo y finalizará treinta (30) días adicionales, después de que la Unidad Solicitante o la persona que esta delegue, hayan firmado el Acta de Recepción de haber recibido los bienes a entera satisfacción del MINSAL.

En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de San Salvador, a los seis días del mes de febrero de dos mil veintitrés.

  
DR. FRANCISCO JOSÉ ALABI MONTOYA  
MINISTRO DE SALUD  
AD-HONOREM



  
LUIS GERARDO DURAN DOÑAN  
APODERADO GENERAL ADMINISTRATIVO  
SIEMENS HEALTHCARE, S.A

  
JACQUELINE VERÓNICA GARCÍA THOMAS  
DE BURMESTER  
APODERADA GENERAL ADMINISTRATIVA  
SIEMENS HEALTHCARE, S.A.

  
Siemens Healthcare, S.A.

**Condiciones Generales del Contrato**



## 1. Definiciones

1.1 Las siguientes palabras y expresiones tendrán los significados que aquí se les asigna:

- (a) Por “Banco” se entiende el Banco Mundial y se refiere al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) o a la Asociación Internacional de Fomento (IDA).
- (b) Por “Contrato” se entiende el Convenio de Contrato celebrado entre el Comprador y el Proveedor, junto con los Documentos del Contrato allí referidos, incluyendo todos los anexos y apéndices, y todos los documentos incorporados allí por referencia.
- (c) Por “Documentos del Contrato” se entiende los documentos enumerados en el Convenio de Contrato, incluyendo cualquier enmienda.
- (d) Por “Precio del Contrato” se entiende el precio pagadero al Proveedor según se especifica en el Convenio de Contrato, sujeto a las condiciones y ajustes allí estipulados o deducciones propuestas, según corresponda en virtud del Contrato.
- (e) Por “día” se entiende día calendario.
- (f) Por “cumplimiento” se entiende la prestación de los Servicios Conexos por parte del Proveedor de acuerdo con los términos y condiciones establecidas en el Contrato.
- (g) Por “CGC” se entiende las Condiciones Generales del Contrato.
- (h) Por “Bienes” se entiende todos los productos, materia prima, maquinaria y equipos, y otros materiales que el Proveedor deba proporcionar al Comprador en virtud del Contrato.
- (i) El “País del Comprador” es el país especificado en las **Condiciones Especiales del Contrato (CEC)**.
- (j) Por “Comprador” se entiende la entidad que compra los Bienes y Servicios Conexos, según **se indica en las CEC**.
- (k) Por “Servicios Conexos” se entiende los servicios incidentales relativos a la provisión de los bienes, tales como seguro, instalación, capacitación y mantenimiento



inicial y otras obligaciones similares del Proveedor en virtud del Contrato.

- (l) Por “CEC” se entiende las Condiciones Especiales del Contrato.
- (m) Por “Subcontratista” se entiende cualquier persona física, entidad privada o pública, o una combinación de estas, a las cuales el Proveedor ha subcontratado para que suministren parte de los Bienes o presten parte de los Servicios Conexos.
- (n) Por “Proveedor” se entiende la persona física o entidad privada o pública, o una combinación de estas, cuya oferta para ejecutar el Contrato ha sido aceptada por el Comprador y es denominada como tal en el Convenio de Contrato.
- (o) Por “emplazamiento del Proyecto”, donde corresponde, se entiende el lugar citado en las **CEC**.

**2. Documentos del Contrato**

2.1 Con sujeción al orden de precedencia establecido en el Convenio de Contrato, se entiende que todos los documentos que forman parte integral del Contrato (y todos sus componentes allí incluidos) son correlativos, complementarios y recíprocamente aclaratorios. El Convenio de Contrato deberá leerse de manera integral.

**3. Fraude y Corrupción**

3.1 El Banco requiere el cumplimiento de sus Directrices Contra el Fraude y la Corrupción y de sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes incluidos en el Marco de Sanciones del Grupo Banco Mundial, conforme a lo estipulado en el apéndice de las CGC.

3.2 El Comprador exige al Proveedor que divulgue aquellas comisiones u honorarios que pudieran haber sido pagados o que hayan de ser pagados a los agentes o cualquier otra parte con relación al proceso de Licitación o ejecución del Contrato. La información divulgada deberá incluir al menos el nombre y domicilio del agente o de la otra parte, el monto y la moneda, y el propósito de la comisión, gratificación u honorario.

**4. Interpretación**

4.1 Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural, y viceversa.

4.2 Incoterms

- (a) El significado de cualquier término comercial, así como los derechos y obligaciones de las partes serán los prescritos en los Incoterms, **conforme se especifica en las CEC**, a menos que sea incongruente con alguna disposición del Contrato.
- (b) El uso de los términos EXW, CIP, FCA, CFR y otros similares se regirá por las normas establecidas en la edición vigente de los Incoterms especificada en las **CEC** y publicada por la Cámara de Comercio Internacional en París, Francia.

#### 4.3 Totalidad del acuerdo

El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre el Comprador y el Proveedor y sustituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (escritos o verbales) realizados entre las partes con anterioridad a la fecha de la celebración del Contrato.

#### 4.4 Enmienda

Ninguna enmienda u otra variación al Contrato será válida, a menos que sea hecha por escrito, esté fechada, se refiera expresamente al Contrato y esté firmada por un representante de cada una de las partes debidamente autorizado.

#### 4.5 Limitación de dispensas

- (a) Con sujeción a lo indicado en la subcláusula 4.5 (b) siguiente de las CGC, ninguna dilación, tolerancia, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato, así como tampoco el otorgamiento de prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del Contrato. Asimismo, ninguna dispensa concedida por cualquiera de las partes por incumplimiento del Contrato servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.
- (b) Toda dispensa de los derechos, facultades o remedios de una de las partes en virtud del Contrato deberá otorgarse por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte que la otorga,

y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

#### 4.6 Divisibilidad

Si cualquier disposición o condición del Contrato fuese prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras disposiciones o condiciones del Contrato.

### 5. Idioma

5.1 El Contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al Contrato intercambiados entre el Proveedor y el Comprador, deberán ser escritos en el idioma especificado en las CEC. Los documentos de respaldo y el material impreso que formen parte del Contrato pueden estar en otro idioma, siempre que vayan acompañados de una traducción fidedigna de las partes pertinentes al idioma especificado, en cuyo caso dicha traducción prevalecerá para a los efectos de la interpretación del Contrato.

5.2 El Proveedor será responsable de todos los costos que implique traducir al idioma principal los documentos que proporcione, así como de todos los riesgos derivados de las posibles imprecisiones de dicha traducción.

### 6. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación

6.1 Si el Proveedor es una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (“APCA”), un consorcio o una asociación, todas las partes que lo conforman serán solidariamente responsables frente al Comprador por el cumplimiento de las disposiciones del Contrato y deberán designar a una de ellas para que actúe como representante con facultades para obligar jurídicamente a la APCA, el consorcio o la asociación. La composición o constitución de la APCA no podrá modificarse sin el previo consentimiento del Comprador.

### 7. Elegibilidad

7.1 El Proveedor y sus Subcontratistas deberán tener la nacionalidad de un país elegible. Se considera que un Proveedor o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país si es un ciudadano o está constituido o inscripto en él y opera de conformidad con sus normas y leyes.

7.2 Todos los Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse en el marco del Contrato con financiamiento del Banco deberán tener su origen en países elegibles. Por “origen” se entiende, a los fines de esta cláusula, el país donde los bienes

han sido extraídos, cosechados, cultivados, producidos, fabricados o procesados, o donde, como resultado de la manufactura, el procesamiento o el ensamblaje, se genera otro artículo reconocido comercialmente que difiere en gran medida de las características básicas de sus componentes.

- 8. Notificaciones**
- 8.1 Todas las notificaciones entre las partes en virtud de este Contrato deberán cursarse por escrito a la dirección indicada en las **CEC**. El término “por escrito” se refiere a toda comunicación en forma escrita con prueba de recibo.
- 8.2 Las notificaciones serán efectivas en la fecha de entrega y en la fecha de la notificación, la que sea posterior.
- 9. Ley aplicable**
- 9.1 El Contrato se regirá por las leyes del País del Comprador, y se interpretará conforme a dichas leyes, a menos que en las **CEC** se indique otra cosa.
- 9.2 Durante la ejecución del Contrato, el Proveedor deberá cumplir con las prohibiciones relativas a la importación de bienes y servicios del País del Comprador cuando:
- (a) como consecuencia de las leyes o regulaciones oficiales, el país del Prestatario prohibiera las relaciones comerciales con dicho país;
- 9.2 (b) por un acto realizado en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada conforme al Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, el país del Prestatario prohíba cualquier importación de bienes de aquel país, o pagos a cualquier país, persona o entidad de aquel país.
- 10. Solución de controversias**
- 10.1 El Comprador y el Proveedor harán todo lo posible para resolver amigablemente, mediante negociaciones directas informales, cualquier desacuerdo o controversia que se haya suscitado entre ellos en relación con el Contrato.
- 10.2 Si, transcurridos 28 (veintiocho) días, las partes no han podido resolver la controversia o diferencia mediante dichas consultas mutuas, el Comprador o el Proveedor podrá notificar a la otra parte sobre sus intenciones de iniciar un proceso de arbitraje con respecto al asunto en disputa, conforme a las disposiciones que se indican a continuación, y no podrá iniciarse un proceso de arbitraje con respecto a dicho asunto, a menos que se haya cursado dicha notificación. Cualquier controversia o diferencia

respecto de la cual se haya notificado la intención de iniciar un proceso de arbitraje de conformidad con esta cláusula se resolverá definitivamente mediante arbitraje. El proceso de arbitraje podrá comenzar antes o después de la entrega de los Bienes en virtud del Contrato. El arbitraje se llevará a cabo según el reglamento de procedimientos **estipulado en las CEC.**

10.3 Sin perjuicio de las referencias al arbitraje que figuran en este documento,

(a) ambas partes deben continuar cumpliendo con sus respectivas obligaciones derivadas del Contrato, a menos que acuerden otra cosa;

(b) el Comprador pagará al Proveedor el dinero que le adeude.

**11. Inspecciones y auditorías a cargo del Banco**

11.1 El Proveedor deberá mantener, y realizar todos los esfuerzos razonables para que sus Subcontratistas mantengan, cuentas exactas y sistematizadas, así como registros contables relativos a los Bienes de forma tal que permitan identificar los tiempos de cambios pertinentes y los costos.

11.2 De conformidad con el párrafo 2.2 (e). del apéndice de las Condiciones Generales, el Proveedor permitirá, y procurará que sus agentes (hayan sido declarados o no), subcontratistas subconsultores, prestadores de servicios, proveedores y personal permitan, que el Banco o las personas designadas por el Banco inspeccionen las instalaciones y/o las cuentas, los registros y otros documentos relacionados con los procesos de calificación, selección y/o la ejecución del Contrato, y dispongan que dichas cuentas, registros y otros documentos sean auditados por medio de auditores designados por el Banco. El Proveedor y sus Subcontratistas y subconsultores deberán prestar atención a lo estipulado en la cláusula 3.1, que establece, *inter alia*, que las acciones encaminadas a impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías e inspecciones constituyen una práctica prohibida sujeta a la rescisión del contrato (además de la determinación de inelegibilidad con arreglo a los procedimientos de sanciones vigentes del Banco).

**12. Alcance de los suministros**

12.1 Los Bienes y Servicios Conexos se suministrarán según lo estipulado en los Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.

**13. Entrega y documentos**

13.1 Con sujeción a lo dispuesto en la subcláusula 33.1 de las CGC, la entrega de los Bienes y la Finalización de los Servicios Conexos se realizará de acuerdo con el Cronograma de Entregas

y de Cumplimiento indicado en los Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. Los detalles de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el Proveedor se especifican en las **CEC**.

- 14. Responsabilidades del Proveedor**
- 14.1 El Proveedor deberá proporcionar todos los Bienes y Servicios Conexos incluidos en el alcance de suministros de conformidad con la cláusula 12 de las CGC, el Cronograma de Entregas y de Finalización, de conformidad con la cláusula 13 de las CGC.
- 15. Precio del Contrato**
- 15.1 Los precios que cobre el Proveedor por los Bienes proporcionados y los Servicios Conexos prestados en virtud del Contrato no podrán ser diferentes de los cotizados por el Proveedor en su Oferta, salvo que se trate de un ajuste de precios autorizado en las **CEC**.
- 16. Condiciones de Pago**
- 16.1 El Precio del Contrato, incluyendo cualquier pago por anticipo, si corresponde, se pagará según se establece en las **CEC**.
- 16.2 La solicitud de pago del Proveedor al Comprador deberá formularse por escrito e ir acompañada de recibos que describan, según corresponda, los Bienes entregados y los Servicios Conexos prestados, y de los documentos presentados de conformidad con la cláusula 13 de las CGC y en cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el Contrato.
- 16.3 El Comprador efectuará los pagos prontamente, pero en ningún caso podrá hacerlo una vez transcurridos 60 (sesenta) días de la fecha en que el Proveedor haya presentado una factura o una solicitud de pago, y el Comprador la haya aceptado.
- 16.4 Las monedas en las que se pagará al Proveedor en virtud de este Contrato serán aquellas que el Proveedor hubiese especificado en su Oferta.
- 16.5 Si el Comprador no efectuara cualquiera de los pagos al Proveedor en las fechas de vencimiento correspondientes o dentro del plazo establecido en las **CEC**, el Comprador le pagará intereses sobre los montos de los pagos en mora a la tasa establecida en las **CEC**, por el período de la demora y hasta que se haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier sentencia judicial o laudo arbitral.
- 17. Impuestos y derechos**
- 17.1 En el caso de bienes fabricados fuera del País del Comprador, el Proveedor será totalmente responsable por todos los

impuestos, timbres, comisiones por licencias y otros cargos similares impuestos fuera de dicho país.

17.2 En el caso de bienes fabricados en el País del Comprador, el Proveedor será totalmente responsable por todos los impuestos, gravámenes, comisiones por licencias y otros cargos similares que se abonen hasta la entrega de los Bienes contratados al Comprador.

17.3 El Comprador arbitrará todos los medios necesarios para que el Proveedor se beneficie con el mayor alcance posible de cualquier exención impositiva, concesión o privilegio legal que pudiese serle aplicable en el País del Comprador.

## 18. Garantía de Cumplimiento

18.1 Si así se estipula en las CEC, el Proveedor, dentro de los 28 (veintiocho) días posteriores a la notificación de la adjudicación del Contrato, deberá suministrar la Garantía de Cumplimiento del Contrato por el monto establecido en las CEC.

18.2 Los recursos de la Garantía de Cumplimiento serán pagaderos al Comprador como indemnización por cualquier pérdida que pudiera ocasionarle el incumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato.

18.3 Como se establece en las CEC, la Garantía de Cumplimiento, en caso de ser requerida, deberá estar denominada en la(s) misma(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Comprador, y deberá presentarse en uno de los formatos estipulados por el Comprador en las CEC o en otro formato que este considere aceptable.

18.4 A menos que se indique otra cosa en las CEC, la Garantía de Cumplimiento será liberada por el Comprador y devuelta al Proveedor a más tardar 28 (veintiocho) días contados a partir de la fecha de Cumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

## 19. Derechos de Autor

19.1 Los derechos de autor respecto de todos los planos, documentos y otros materiales que contengan datos e información proporcionados por el Proveedor al Comprador seguirán siendo de propiedad del Proveedor. Si esta información fue suministrada al Comprador directamente o a través del Proveedor por un tercero, incluyendo proveedores de materiales, el derecho



de autor de dichos materiales seguirá siendo de propiedad de dichos terceros.

**20. Confidencialidad de la información**

- 20.1 El Comprador y el Proveedor deberán mantener bajo estricta confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en relación con el Contrato antes, durante o después de su ejecución. Sin perjuicio de ello, el Proveedor podrá proporcionar a sus Subcontratistas los documentos, datos e información recibidos del Comprador a fin de que estos puedan llevar a cabo su trabajo en el marco del Contrato. En tal caso, el Proveedor obtendrá de dichos Subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al que debe asumir el Proveedor en virtud de la cláusula 20 de las CGC.
- 20.2 El Comprador no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibidos del Proveedor para ningún fin que no esté relacionado con el Contrato. Asimismo, el Proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibidos del Comprador para ningún otro fin que el de la ejecución del Contrato.
- 20.3 No obstante, la obligación de las partes derivada de las subcláusulas 20.1 y 20.2 de las CGC no se aplicará a información que:
- (a) el Comprador o el Proveedor deba compartir con el Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato;
  - (b) actualmente o en el futuro pase a ser de dominio público sin culpa de la parte en cuestión;
  - (c) pueda comprobarse que estaba en poder de dicha parte al momento de ser divulgada y que no fue obtenida previamente, de manera ni indirecta, de la otra parte, o
  - (d) que un tercero que no tenía obligación de confidencialidad puso a disposición de esa parte.
- 20.4 Las disposiciones precedentes de esta cláusula 20 de las CGC no modificarán de modo alguno ningún compromiso de confidencialidad asumido por cualquiera de las partes de este

instrumento antes de la fecha del Contrato con respecto a los Suministros o a cualquier parte de ellos.

20.5 Las disposiciones de la cláusula 20 de las CGC seguirán siendo válidas luego del cumplimiento o la extinción del Contrato, sea cual fuere el motivo.

**21. Subcontratación**

21.1 El Proveedor informará al Comprador por escrito acerca de todos los subcontratos que adjudique en virtud del Contrato, siempre que no los hubiera especificado en su Oferta. Dicha notificación, en la Oferta original u Ofertas posteriores, no eximirá al Proveedor de las obligaciones, deberes y compromisos o responsabilidades contraídas en virtud del Contrato.

21.2 Todos los subcontratos deberán cumplir con las disposiciones de las cláusulas 3 y 7 de las CGC.

**22. Especificaciones y normas**

22.1 Especificaciones técnicas y planos

(a) Los Bienes y Servicios Conexos proporcionados en el marco de este Contrato deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y a las normas estipuladas en la Sección VI, “Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos”, y, cuando no se haga referencia a una norma aplicable, la norma será equivalente o superior a las normas oficiales cuya aplicación sea apropiada en el país de origen de los Bienes.

(b) El Proveedor tendrá derecho a deslindar su responsabilidad por cualquier diseño, dato, plano, especificación u otro documento, o por cualquier modificación de estos, proporcionado o diseñado por el Comprador o en nombre de él, notificando a este último de dicho deslinde.

(c) Cuando en el Contrato se haga referencia a códigos y normas conforme a los cuales este deberá ejecutarse, la edición o versión revisada de dichos códigos y normas será la especificada en los Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos. Cualquier cambio de dichos códigos o normas durante la ejecución del Contrato se aplicará solamente con la aprobación previa del Comprador y dicho cambio estará regido por la cláusula 33 de las CGC.

**23. Embalaje y documentos**

23.1 El Proveedor embalará los Bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el Contrato. El embalaje deberá ser

adecuado para resistir, entre otras cosas, la manipulación descuidada, la exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y el almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipos para la carga y descarga de materiales pesados en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse.

23.2 El embalaje, las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos deberán cumplir estrictamente con los requisitos especiales que se hayan estipulado expresamente en el Contrato, y cualquier otro requisito, si lo hubiere, especificado en las CEC y en cualquier otra instrucción dispuesta por el Comprador.

#### **24. Seguros**

24.1 A menos que se disponga otra cosa en las CEC, los Bienes suministrados en el marco del Contrato deberán estar completamente asegurados, en una moneda de libre convertibilidad de un país elegible, contra riesgo de extravío o daños incidentales ocurridos durante la fabricación, adquisición, transporte, almacenamiento y entrega, de conformidad con los Incoterms aplicables o según se disponga en las CEC.

#### **25. Transporte y servicios conexos**

25.1 A menos que se disponga otra cosa en las CEC, la responsabilidad por los arreglos de transporte de los Bienes se registrará por los Incoterms indicados.

25.2 Podrá exigirse al Proveedor que suministre alguno o la totalidad de los siguientes servicios, además de los servicios adicionales, si los hubiere, especificados en las CEC:

- (a) funcionamiento o supervisión *in situ* del ensamblaje o puesta en marcha de los Bienes suministrados;
- (b) provisión de herramientas de ensamblaje o mantenimiento de los Bienes suministrados;
- (c) provisión de un manual detallado de operaciones y de mantenimiento apropiado para cada una de las unidades de los Bienes suministrados;
- (d) funcionamiento o supervisión o mantenimiento o reparación de los Bienes suministrados, por un período de tiempo acordado entre las partes, entendiéndose que este servicio no

exime al Proveedor de ninguna de las garantías de funcionamiento derivadas de este Contrato; y

- (e) capacitación del personal del Comprador, en la planta del Proveedor o en el sitio de entrega, en relación con el ensamblaje, el inicio, la operación, el mantenimiento o la reparación de los Bienes suministrados.

25.3 Los precios que cobre el Proveedor por los servicios conexos, si no estuvieran incluidos en el Precio Contractual de los Bienes, serán acordados por las partes con antelación y no excederán las tarifas que el Proveedor normalmente cobre a otras partes por servicios similares.

## 26. Inspecciones y pruebas

26.1 El Proveedor realizará, por su cuenta y sin costo alguno para el Comprador, todas las pruebas o inspecciones de los Bienes y Servicios Conexos según se dispone en las **CEC**.

26.2 Las inspecciones y pruebas podrán realizarse en las instalaciones del Proveedor o de su Subcontratista, en el lugar de entrega o en el lugar de destino final de los Bienes o en otro lugar en el País del Comprador establecido en las **CEC**. De conformidad con la subcláusula 26.3 de las CGC, cuando dichas inspecciones o pruebas se realicen en establecimientos del Proveedor o de sus Subcontratistas, se proporcionará a los inspectores todas las facilidades y asistencia razonables, incluido el acceso a los planos y datos sobre producción, sin cargo alguno para el Comprador.

26.3 El Comprador o su representante designado tendrá derecho a presenciar las pruebas o inspecciones mencionadas en la subcláusula 26.2 de las CGC, siempre y cuando asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluidos, entre otros, gastos de viaje, alojamiento y alimentación.

26.4 Cuando el Proveedor esté listo para realizar dichas pruebas e inspecciones, notificará oportunamente al Comprador indicándole el lugar y la hora. El Proveedor obtendrá del tercer o del fabricante que corresponda el permiso o consentimiento necesario para permitir al Comprador o a su representante designado presenciar las pruebas o inspecciones.

26.5 El Comprador podrá exigir al Proveedor que realice algunas pruebas o inspecciones que no estén contempladas en el Contrato, pero que considere necesarias para verificar que las características y el funcionamiento de los Bienes cumplan con

los códigos de las especificaciones técnicas y normas establecidas en el Contrato. Los costos y gastos adicionales razonables que sufrague el Proveedor por dichas pruebas e inspecciones se sumarán al Precio del Contrato. Asimismo, si dichas pruebas o inspecciones impidieran el avance de la fabricación o el cumplimiento de otras obligaciones del Proveedor derivadas del Contrato, deberán realizarse los ajustes correspondientes a las fechas de entrega y de finalización y a las otras obligaciones afectadas.

- 26.6 El Proveedor presentará al Comprador un informe de los resultados de dichas pruebas o inspecciones.
- 26.7 El Comprador podrá rechazar cualquiera de los Bienes o cualquier componente de estos que no pase las pruebas o inspecciones o que no se ajuste a las especificaciones. El Proveedor deberá rectificar o reemplazar dichos Bienes o componentes rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones, sin costo alguno para el Comprador. Asimismo, deberá repetir las pruebas o inspecciones, sin costo alguno para el Comprador, una vez que notifique al Comprador de conformidad con la subcláusula 26.4 de las CGC.
- 26.8 El Proveedor está de acuerdo en que ni la realización de pruebas o inspecciones de los Bienes o de parte de ellos, ni la presencia del Comprador o de su representante, ni la emisión de informes con arreglo a la subcláusula 26.6 de las CGC lo eximirán de las garantías u otras obligaciones derivadas del Contrato.

**27. Liquidación  
por daños  
y perjuicios**

- 27.1 Con excepción de lo dispuesto en la cláusula 32 de las CGC, si el Proveedor no cumple con la entrega de la totalidad o parte de los Bienes en la(s) fecha(s) establecida(s) o con la prestación de los Servicios Conexos dentro del período especificado en el Contrato, el Comprador, sin perjuicio de los demás recursos de que disponga en virtud del Contrato, podrá deducir del Precio del Contrato, por concepto de liquidación por daños y perjuicios, una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los Bienes atrasados o de los Servicios no prestados establecido en las CEC por cada semana o parte de la semana de retraso hasta alcanzar el máximo del porcentaje especificado en dichas CEC. Una vez alcanzado el máximo establecido, el Comprador podrá dar por rescindido el Contrato de conformidad con la cláusula 35 de las CGC.

**28. Garantía  
de los Bienes**

- 28.1 El Proveedor garantiza que todos los Bienes suministrados en virtud del Contrato son nuevos, no tienen uso previo y corresponden al modelo más reciente o actual, y que incorporan todas las mejoras recientes en cuanto a diseño y materiales, a menos que el Contrato disponga otra cosa.
- 28.2 De conformidad con la subcláusula 22.1 (b) de las CGC, el Proveedor garantiza que todos los Bienes suministrados estarán libres de defectos derivados de sus actos y omisiones, o derivados del diseño, los materiales o la manufactura, durante el uso normal en las condiciones que imperen en el país de destino final.
- 28.3 Salvo que en las **CEC** se indique otra cosa, la garantía seguirá vigente durante 12 (doce) meses a partir de la fecha en que los Bienes, o cualquier parte de ellos, según el caso, hayan sido entregados y aceptados en el punto final de destino indicado en las **CEC**, o 18 (dieciocho) meses a partir de la fecha de embarque en el puerto o lugar de carga en el país de origen, si dicho período concluye primero.
- 28.4 El Comprador notificará al Proveedor consignando la naturaleza de los defectos y proporcionará toda la evidencia disponible inmediatamente después de haberlos descubierto. El Comprador otorgará al Proveedor una oportunidad razonable para inspeccionar tales defectos.
- 28.5 Al recibir dicha notificación, el Proveedor deberá reparar o reemplazar, dentro del plazo establecido en las **CEC**, los Bienes defectuosos o sus partes, sin costo alguno para el Comprador.
- 28.6 Si el Proveedor, tras haber sido notificado, no corrige los defectos dentro del plazo establecido en las **CEC**, el Comprador, dentro de un tiempo razonable, podrá proceder a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del Proveedor y sin perjuicio de otros derechos que el Comprador pueda tener contra el Proveedor en el marco del Contrato.

**29. Patentes y  
exención de  
responsabili-  
dad**

- 29.1 El Proveedor eximirá al Comprador, siempre que este cumpla con lo establecido en la subcláusula 29.2 de las CGC, así como a sus empleados y funcionarios, de toda responsabilidad derivada de litigios, acciones legales o procedimientos administrativos, reclamos, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que deba sufragar como resultado de la transgresión o la supuesta transgresión de derechos de patente,

uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derecho de autor u otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente en la fecha del Contrato debido a:

- (a) la instalación de los Bienes por el Proveedor o el uso de los Bienes en el país donde se encuentra emplazado el proyecto; y
- (b) la venta, en cualquier país, de los productos generados por los Bienes.

Dicha exención de responsabilidad no procederá si los Bienes o una parte de ellos fuesen utilizados para fines no previstos en el Contrato o que no pudieran inferirse razonablemente de este. Tampoco abarcará ninguna transgresión que resultara del uso de los Bienes o parte de ellos, o de cualquier producto generado en asociación o combinación con otro equipo, planta o materiales no suministrados por el Proveedor en virtud del Contrato.

- 29.2 Si se entablara un proceso o una demanda contra el Comprador como resultado de alguna de las situaciones indicadas en la subcláusula 29.1 de las CGC, este notificará sin demora al Proveedor y este último, por su propia cuenta y en nombre del Comprador, llevará adelante dicho proceso o reclamo, y realizará las negociaciones necesarias para llegar a un acuerdo respecto de dicho proceso o reclamo.
- 29.3 Si dentro de los 28 (veintiocho) días posteriores a la fecha en que recibió dicha comunicación el Proveedor no notifica al Comprador de su intención de llevar adelante dicho proceso o reclamo, el Comprador tendrá derecho a iniciar dichas acciones en su propio nombre.
- 29.4 El Comprador se compromete a prestar al Proveedor, cuando este se lo solicite, toda la asistencia posible para que pueda llevar adelante dicho proceso o reclamo, y el Proveedor le reembolsará todos los gastos razonables que hubiera realizado al hacerlo.
- 29.5 El Comprador eximirá de toda responsabilidad al Proveedor, así como a sus empleados, funcionarios y Subcontratistas, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamo, demanda, pérdida, daño, costo y gasto de cualquier naturaleza, incluyendo honorarios y gastos de abogados, que pudieran afectarlo como resultado de cualquier transgresión o supuesta transgresión de derechos de patentes, modelo de utilidad, diseño registrado, marca registrada, derecho de autor



u otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente a la fecha del Contrato que pudiera derivarse de cualquier diseño, dato, plano, especificación, u otros documentos o materiales que hubieran sido suministrados o diseñados por el Comprador o a su nombre.

**30. Limitación de responsabilidad**

30.1 Excepto en casos de negligencia grave o conducta dolosa,

- (a) el Proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual, extracontractual o de otra índole frente al Comprador por pérdidas o daños indirectos o eventuales, pérdidas de uso, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses; esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del Proveedor de pagar al Comprador los daños y perjuicios previstos en el Contrato; y
- (b) la responsabilidad total del Proveedor frente al Comprador, ya sea contractual, extracontractual o de otra índole, no podrá exceder el Precio del Contrato; tal limitación de responsabilidad no se aplicará a los costos provenientes de la reparación o reemplazo de equipos defectuosos ni afecta la obligación del Proveedor de eximir de responsabilidad al Comprador por transgresiones de derechos de patentes.

**31. Cambio en las leyes y regulaciones**

31.1 A menos que se indique otra cosa en el Contrato, si después de 28 días antes de la fecha de presentación de Ofertas, cualquier ley, reglamento, decreto, ordenanza o estatuto con carácter de ley entrase en vigencia, se promulgase, se derogase o se modificase en el lugar del País del Comprador donde está ubicado el Emplazamiento del Proyecto (incluyendo cualquier cambio en la interpretación o aplicación por parte de las autoridades competentes) que afecte posteriormente la Fecha de Entrega o el Precio del Contrato, dicha Fecha de Entrega o Precio del Contrato se incrementarán o reducirán según corresponda, en la medida en que el Proveedor se haya visto afectado por estos cambios en el cumplimiento de obligaciones derivadas del Contrato. Sin perjuicio de ello, dicho incremento o disminución del costo no se pagará separadamente ni se acreditará si ya se ha tenido en cuenta en las disposiciones de ajuste de precio cuando corresponda, de conformidad con la cláusula 15 de las CGC.

**32. Fuerza Mayor**

32.1 El Proveedor no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el

incumplimiento de sus obligaciones en virtud del Contrato sea el resultado de un evento de Fuerza Mayor.

32.2 A los fines de esta cláusula, por “Fuerza Mayor” se entiende un evento o situación fuera del control del Proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del Proveedor. Tales eventos pueden incluir, entre otros, actos del Comprador en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena y embargos de cargamentos.

32.3 Si se produce un hecho de Fuerza Mayor, el Proveedor notificará al Comprador, por escrito y sin demora, de dicha situación y de su causa. A menos que el Comprador disponga otra cosa por escrito, el Proveedor seguirá cumpliendo con las obligaciones que le impone el Contrato en la medida en que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de Fuerza Mayor existente.

### **33. Órdenes de cambio y enmiendas al Contrato**

33.1 El Comprador podrá, en cualquier momento, ordenar al Proveedor, mediante notificación conforme a lo dispuesto en la cláusula 8 de las CGC, que realice cambios dentro del alcance general del Contrato en uno o más de los siguientes aspectos:

- (a) planos, diseños o especificaciones, cuando los Bienes que deban suministrarse en virtud al Contrato hayan de fabricarse específicamente para el Comprador;
- (b) la forma de embarque o de embalaje;
- (c) el lugar de entrega; y
- (d) los Servicios Conexos que deba brindar el Proveedor.

33.2 Si cualquiera de estos cambios causara un aumento o disminución en el costo o en el tiempo necesario para que el Proveedor cumpla cualquiera de las disposiciones del Contrato, se realizará un ajuste equitativo al Precio del Contrato o al Cronograma de Entregas y de Cumplimiento, o a ambas cosas, y el Contrato se modificará según corresponda. El Proveedor deberá presentar la solicitud de ajuste conforme a lo establecido en esta cláusula dentro de los 28 (veintiocho) días contados a partir de la fecha en que reciba la solicitud de la orden de cambio del Comprador.

33.3 Los precios que cobrará el Proveedor por Servicios Conexos que pudieran ser necesarios, pero que no fueron incluidos en el Contrato, deberán convenirse previamente entre las partes y no excederán los precios que el Proveedor cobra habitualmente a terceros por servicios similares.

33.4 **Ingeniería de valor:** El Proveedor podrá preparar una propuesta de ingeniería de valor en cualquier momento durante la ejecución del Contrato, y correrá con los gastos realizados en tal preparación. La propuesta de ingeniería de valor deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

- (a) los cambios propuestos y una descripción de la diferencia respecto de los requisitos contractuales existentes;
- (b) un análisis exhaustivo de costos/beneficios de los cambios propuestos, incluidas una descripción y una estimación de los costos (entre ellos, los correspondientes al ciclo de vida útil) que el Comprador pueda sufragar durante la implementación de la propuesta de ingeniería de valor; y
- (c) una descripción de los efectos del cambio en el rendimiento y la funcionalidad.

El Comprador podrá aceptar la propuesta de ingeniería de valor si en esta se demuestran beneficios que permitan:

- (a) acelerar el período de entrega;
- (b) reducir el Precio del Contrato o los costos del ciclo de vida útil para el Comprador;
- (c) mejorar la calidad, eficiencia o sostenibilidad de los Bienes; o
- (d) aportar cualquier otro beneficio al Comprador, sin poner en riesgo las funciones necesarias de las Instalaciones.

Si el Comprador aprueba la propuesta de ingeniería de valor y su implementación genera:

- (a) una reducción en el Precio del Contrato; el monto que se ha de pagar al Proveedor será equivalente

al porcentaje indicado **en las CEC** de la reducción del Precio del Contrato; o

- (b) un aumento en el Precio del Contrato, pero conlleva una reducción de los costos de la vida útil debido a cualquiera de los beneficios descritos en los incisos (a) a (d) anteriores, el monto que se ha de pagar al Proveedor será equivalente al aumento total en el Precio del Contrato.

33.5 Con sujeción a lo anterior, no se introducirá ningún cambio o modificación al Contrato excepto mediante enmienda por escrito firmada por ambas partes.

#### **34. Prórroga de los plazos**

34.1 Si en cualquier momento durante la ejecución del Contrato el Proveedor o sus Subcontratistas encontrasen condiciones que impidiesen la entrega oportuna de los Bienes o la finalización de los Servicios Conexos de conformidad con la cláusula 13 de las CGC, el Proveedor informará de inmediato y por escrito al Comprador sobre la demora, la posible duración y la causa. Tan pronto como sea posible después de recibir la comunicación del Proveedor, el Comprador evaluará la situación y, a su discreción, podrá prorrogar el plazo de cumplimiento del Proveedor. En tal caso, ambas Partes ratificarán la prórroga mediante una enmienda al Contrato.

34.2 Excepto en caso de Fuerza Mayor, como se dispone en la cláusula 32 de las CGC, cualquier retraso en el cumplimiento de sus obligaciones de Entrega y Finalización expondrá al Proveedor a la imposición de liquidación por daños y perjuicios de conformidad con la cláusula 26 de las CGC, a menos que se acuerde una prórroga en virtud de la subcláusula 34.1 de las CGC.

#### **35. Rescisión**

35.1 Rescisión por incumplimiento

- (a) El Comprador, sin perjuicio de otros recursos previstos para casos de incumplimiento del Contrato, podrá rescindir el Contrato en su totalidad o en parte enviando una notificación de incumplimiento por escrito al Proveedor:
  - (i) si el Proveedor no entrega alguno o ninguno de los Bienes dentro del período establecido en el Contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por el

Comprador conforme a lo establecido en la cláusula 34 de las CGC;

- (ii) si el Proveedor no cumple con cualquier otra obligación derivada del Contrato; o
  - (iii) si el Proveedor, a juicio del Comprador, durante el proceso de Licitación o de ejecución del Contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción, según se define en el párrafo 2.2 (a) del apéndice de las CGC.
- (b) En caso de que el Comprador rescinda el Contrato en su totalidad o en parte, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 35.1 (a) de las CGC, podrá adquirir, en los términos y condiciones que considere apropiados, Bienes o Servicios Conexos similares a los no suministrados o no prestados, y el Proveedor deberá pagar al Comprador los costos adicionales resultantes de dicha adquisición. Sin embargo, el Proveedor seguirá cumpliendo las obligaciones derivadas de la parte del Contrato que no se hubiese rescindido.

### 35.2 Rescisión por insolvencia.

- (a) El Comprador podrá rescindir el Contrato notificando de ello por escrito al Proveedor si este se declarase en quiebra o en estado de insolvencia. En tal caso, la rescisión no conllevará indemnización alguna para el Proveedor, siempre que no perjudique ni afecte algún derecho de acción o recurso que tenga o pudiera llegar a tener posteriormente hacia el Comprador.

### 35.3 Rescisión por conveniencia.

- (a) El Comprador, mediante comunicación enviada al Proveedor, podrá rescindir el Contrato total o parcialmente, en cualquier momento, por razones de conveniencia. La comunicación de rescisión deberá indicar que esta se debe a la conveniencia del Comprador, el alcance de la extinción de las responsabilidades del Proveedor en virtud del Contrato y la fecha de entrada en vigencia de dicha rescisión.
- (b) Los Bienes que ya estén fabricados y listos para embarcar dentro de los 28 (veintiocho) días siguientes a la fecha en que el Proveedor reciba la notificación de rescisión del

Comprador deberán ser aceptados por el Comprador de acuerdo con los términos y precios establecidos en el Contrato. En cuanto al resto de los Bienes, el Comprador podrá elegir entre las siguientes opciones:

- (i) que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del Contrato; y/o
- (ii) que se cancele el resto y se pague al Proveedor una suma convenida por aquellos Bienes o Servicios Conexos que se hubiesen completados parcialmente y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el Proveedor.

**36. Cesión**

36.1 El Comprador y Proveedor se abstendrán de ceder total o parcialmente las obligaciones que hubiesen contraído en virtud del Contrato, salvo que cuenten con el consentimiento previo por escrito de la otra parte.

**37. Restricciones a la exportación**

37.1 No obstante cualquier obligación incluida en el Contrato de cumplir con todas las formalidades de exportación, cualquier restricción de exportación atribuible al Comprador, al País del Comprador o al uso de los productos/bienes, sistemas o servicios que se proveerán, que provenga de regulaciones comerciales de un país proveedor de los productos/bienes, sistemas o servicios, y que impida que el Proveedor cumpla con sus obligaciones contractuales, liberará al Proveedor de la obligación de proveer bienes o servicios. Lo anterior tendrá efecto siempre y cuando el Proveedor pueda demostrar, a satisfacción del Banco y el Comprador, que ha cumplido puntualmente con todas las formalidades, tales como la solicitud de permisos, autorizaciones y licencias necesarias para la exportación de los productos/bienes, sistemas o servicios de acuerdo con los términos del Contrato. El Contrato se rescindirá sobre esta base para conveniencia del Comprador conforme a lo estipulado en la subcláusula 35.3.

**ANEXO A LAS CONDICIONES GENERALES**

**Fraude y Corrupción**

*(El texto de este anexo no deberá modificarse)*

## 1. Propósito

1.1 Las Directrices Contra el Fraude y la Corrupción del Banco y este anexo se aplicarán a las adquisiciones en el marco de las operaciones de Financiamiento para Proyectos de Inversión del Banco.

## 2. Requisitos

2.1 El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento del Banco), licitantes (postulantes / proponentes) , consultores, contratistas y proveedores, todo subcontratista, subconsultor, prestadores de servicios o proveedores, todo agente (haya sido declarado o no), y todo miembro de su personal, observen las más elevadas normas éticas durante el proceso de adquisición, la selección y la ejecución de contratos financiados por el Banco, y se abstengan de prácticas fraudulentas y corruptas.

2.2 Con ese fin, el Banco:

a. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:

- i. Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.
- ii. Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.
- iii. Por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.
- iv. Por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.
- v. Por “práctica obstructiva” se entiende:
  - (a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o



- (b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 2.2 e, que figura a continuación.
- b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
  - c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
  - d. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco<sup>1</sup>; (ii) ser nominada<sup>2</sup> como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.
  - e. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes / proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas,

<sup>1</sup> A fin de disipar toda duda al respecto, la inelegibilidad de una parte sancionada en relación con la adjudicación de un contrato implica, entre otras cosas, que la empresa o persona no podrá: (i) presentar una solicitud de precalificación, expresar interés en una consultoría, y participar en una licitación, ya sea directamente o en calidad de subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado, con respecto a dicho contrato, ni (ii) firmar una enmienda mediante la cual se introduzca una modificación sustancial en cualquier contrato existente.

<sup>2</sup> Un subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el Documento de Licitación del que se trate) es aquel que: (i) ha sido incluido por el licitante en su solicitud de precalificación u oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que permiten al licitante cumplir con los requisitos de calificación para la oferta particular; o (ii) ha sido designado por el Prestatario.

subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar<sup>3</sup> todas las cuentas, registros y otros documentos referidos a la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este.

## Condiciones Especiales del Contrato

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarán o enmendarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC) y, en caso de conflicto, prevalecerán sobre ellas.

<b>CGC 1.1 (i)</b>	El País del Comprador es: <i>El Salvador</i>
<b>CGC 1.1 (j)</b>	El comprador es: <i>Ministerio de Salud</i>
<b>CGC 1.1 (o)</b>	El destino final del emplazamiento del Proyecto es: <i>Hospital Nacional de El Salvador. Almacén de Insumos, Avenida de La Revolución, 222, San Salvador El Salvador.</i>
<b>CGC 4.2 (a)</b>	El significado de los términos comerciales será el establecido en los Incoterms. Si el significado de cualquier término comercial y los derechos y obligaciones correspondientes a las partes no corresponde al establecido en los Incoterms, deberá corresponder al establecido en: <i>No Aplica</i>
<b>CGC 4.2 (b)</b>	La versión de la edición de los Incoterms será: <i>2020</i>
<b>CGC 5.1</b>	El idioma será: <i>Español</i>
<b>CGC 8.1</b>	Para <b>notificaciones</b> , la dirección del Comprador será: Atención: Dra. Patricia Figueroa de Quinteros, Coordinadora de la UGPPI

<sup>3</sup> Las inspecciones que se llevan a cabo en este contexto suelen ser de carácter investigativo (ej. forense). Consisten en actividades de constatación realizadas por el Banco o por personas nombradas por este para abordar asuntos específicos relativos a las investigaciones/auditorías, como determinar la veracidad de una denuncia de fraude y corrupción a través de los mecanismos adecuados. Dicha actividad incluye, entre otras cosas, acceder a la información y los registros financieros de una empresa o persona, examinarlos y hacer las copias que corresponda; acceder a cualquier otro tipo de documentos, datos o información (ya sea en formato impreso o electrónico) que se considere pertinente para la investigación/auditoría, examinarlos y hacer las copias que corresponda; entrevistar al personal y otras personas; realizar inspecciones físicas y visitas al emplazamiento, y someter la información a la verificación de terceros.

	<p>Dirección: Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33.</p> <p>Ciudad: San Salvador.</p> <p>País: El Salvador.</p> <p>Teléfono: (503) 2591-8293</p> <p><u>del Proveedor</u></p> <p>Atención: <i>LUIS GERARDO DURAN DOÑAN y JACQUELINE VERÓNICA GARCÍA THOMAS DE BURMESTER, APODERADOS GENERALES ADMINISTRATIVOS, SIEMENS HEALTHCARE, S.A.</i></p> <p>Dirección: Calle Siemens No. 43, parque industrial Santa Elena, Antiguo Cuscatlán, La Libertad</p> <p>País: El Salvador</p> <p>Teléfono: 2248-7231 / 2248-7333</p> <p>Dirección electrónica: <a href="mailto:andres.santeliz@siemens-healthineers.com">andres.santeliz@siemens-healthineers.com</a>; <a href="mailto:jacqueline.burmester@siemens-healthineers.com">jacqueline.burmester@siemens-healthineers.com</a> <a href="mailto:gerardo.duran@siemens-healthineers.com">gerardo.duran@siemens-healthineers.com</a></p>
<b>CEC 9.1</b>	El derecho aplicable será el de: <i>la República de El Salvador.</i>
<b>CGC 10.2</b>	<p>Los reglamentos de los procedimientos para los procesos de arbitraje, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 10.2 de las CGC, serán los siguientes:</p> <p><b>(a) Contrato con un Proveedor extranjero:</b></p> <p>CGC 10.2 (a): Cualquier disputa, controversia o reclamo que surja en relación con este Contrato, o con su incumplimiento, nulidad o extinción, deberá resolverse mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje vigente de la CNUDMI <i>Reglamento de Arbitraje de 1976 de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI) (UNCITRAL, por sus siglas en inglés).</i></p> <p><b>(b) Contratos con Proveedores ciudadanos del País del Comprador:</b></p> <p>En el caso de alguna disputa, controversia, discrepancia o reclamo entre el Comprador y el Proveedor que en la ejecución del contrato surgiere, se resolverá intentando primero el Arreglo directo entre las partes y si por esta forma no se llegare a una solución, se recurrirá al Arbitraje, de conformidad con la Ley de</p>

	<p>Mediación, Conciliación y Arbitraje y su Reglamento de El Salvador.</p>
<p><b>CGC 13.1</b></p>	<p>Detalle de los documentos de embarque y otros documentos que deben ser proporcionados por el Proveedor:</p> <p>En El Caso de los bienes importados:</p> <p><b>Para Transporte Aéreo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura</li> </ul> <p>Original y dos (2) copias de la factura del Proveedor en la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV y se indique el número del contrato, la descripción del bien, cantidad, el precio unitario y monto total de los bienes, la factura debe estar firmada y sellada por la empresa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de empaque</li> <li>• Certificado de calidad</li> <li>• Guía aérea</li> </ul> <p>En la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copia del Certificado de Seguro en el que el Comprador aparezca como beneficiario.</li> <li>• Copia Certificado de garantía del fabricante o Distribuidor.</li> <li>• Copia del Certificado de origen de todos los bienes.</li> </ul> <p><b>Para Transporte Marítimo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factura</li> </ul> <p>Original y dos (2) copias de la factura del Proveedor en la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV y se indique el número del contrato, la descripción del bien, cantidad, el precio unitario y monto total de los bienes, la factura debe estar firmada y sellada por la empresa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de empaque</li> <li>• Certificado de calidad</li> <li>• Bill of Lading (B/L)</li> </ul> <p>Dos (2) copias del conocimiento de embarque negociable, limpio a bordo, con la indicación “flete pagado” y dos (2) copias del conocimiento de embarque no negociable, en la que describa al</p>

	<p>Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Copia Certificado de Garantía del fabricante o Distribuidor;</li><li>• Copia del Certificado de origen de todos los bienes.</li><li>• Copia del Certificado de Seguro en el que el Comprador aparezca como beneficiario.</li></ul> <p><b>Para Transporte Terrestre</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Factura</li></ul> <p>Original y dos (2) copias de la factura del Proveedor en la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV y se indique el número del contrato, la descripción del bien, cantidad, el precio unitario y monto total de los bienes, la factura debe estar firmada y sellada por la empresa;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lista de empaque</li><li>• Certificado de calidad</li><li>• Carta Porte</li></ul> <p>En la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV Copia Certificado de garantía del fabricante o Distribuidor;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Copia del Certificado de origen de todos los bienes. (Cuando aplique)</li><li>• Copia del Certificado de Seguro en el que el Comprador aparezca como beneficiario.</li></ul> <p><b>Para bienes que ya se encuentren internados en la República de El Salvador:</b></p> <p>Al momento o antes de la entrega de los bienes, el Proveedor notificará por escrito al Comprador y le proporcionará los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(i) Original y dos (2) copias de la factura del Proveedor en la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV y se indique el número del contrato, la descripción del bien, cantidad, el precio unitario y monto total de los bienes, la factura debe estar firmada y sellada por la empresa.</li><li>(ii) Dos (2) copias de la orden de entrega, carta de porte por carretera, o del documento de transporte multimodal en que se describa al Comprador como: Ministerio de Salud, CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV</li></ol>
--	---

	<p>(iii) Dos (2) copias de la lista de embalaje, con indicación del contenido de cada paquete;</p> <p>(iv) copia del Certificado de seguro, en que el Comprador aparezca como beneficiario;</p> <p>(v) Copia del Certificado de garantía del fabricante o distribuidor;</p> <p>(vi) Copia del Certificado de inspección emitido por la entidad inspectora autorizada e informe de inspección de la fábrica del Proveedor (en el caso que se requiera una inspección); y</p> <p>(vii) Copia del Certificado de origen de los bienes.</p> <p>El Comprador deberá recibir los documentos arriba mencionados antes de la llegada de los Bienes; si no recibe dichos documentos, todos los gastos que surjan en consecuencia correrán por cuenta del Proveedor.</p>
<b>CGC 15</b>	<b>PRECIO DEL CONTRATO Y SU DESGLOCE:</b>
<b>CGC 15.1</b>	Los precios de los Bienes suministrados y los Servicios Conexos prestados <b>no serán</b> ajustables.
<b>CGC 16.1</b>	<p><b>Ejemplo de cláusula:</b></p> <p>CGC 16.1: La forma y las condiciones de pago al Proveedor en virtud del Contrato serán las siguientes:</p> <p><b>I. Pago de Bienes importados:</b></p> <p>El pago de la parte en moneda extranjera se efectuará en <i>Dólares de los Estados Unidos de América</i> de la siguiente manera:</p> <p>(i) <b>Anticipo (en caso que sea requerido):</b> El veinte por ciento (20%) del Precio de los bienes, se pagará, contra solicitud de pago y presentación de una garantía bancaria o fianza por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo y válida por un plazo de 365 días calendario, contados a partir de distribución del contrato.</p> <p>En caso de no requerirse anticipo del 20%, este porcentaje será sumado al ochenta por ciento indicado en el inciso “ii”, para hacer un total del 100% del pago.</p> <p>(ii) <b>Al recibir los bienes:</b> El ochenta por ciento (80%) del precio del Contrato de los bienes recibidos se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes de recibidos los bienes.</p>

(iii) **Pago de los servicios conexos:**

- (a) Capacitación: se pagará el 100% de los servicios de capacitación, contra la presentación de un acta de recepción del servicio y el listado correspondiente del personal capacitado, aprobado por el Administrador del Contrato.
- (b) Mantenimiento preventivo: se pagará el 100% del valor del servicio de mantenimiento dentro de los 30 días siguientes previa de una Garantía Bancaria o Afianzadora, equivalente al 100% del monto contratado para los servicios de mantenimiento, y vigente por el tiempo que se brindará dicho servicio y nota de probación de la misma por parte de la ACP, además deberá presentar plan de mantenimiento actualizado y aprobado por el Administrador de Contrato.
- (c) de Obras Adecuación, preinstalación, instalación, y puesta en funcionamiento de los equipos, se pagará el 100% contra acta de recepción de dicho servicio, firmada por el administrador de contrato.
- (d) Honorarios Agente Aduanal: se pagará el 100% del valor de los honorarios, previa entrega de nota de aprobación firmada por el administrador de contrato.

**Pago de aranceles u otros gastos que se generen en la importación de los bienes a El Salvador:**

El proveedor presentará a la Unidad Financiera Institucional una solicitud de reembolso de gastos efectivamente realizados con la aprobación del Administrador del Contrato y acompañado de un recibo o factura según aplique, firmado y sellado, que indique el monto a reembolsar, asimismo, deberá adjuntar los documentos originales que comprueben el monto solicitado. Estos documentos serán de acuerdo al tipo de transporte a utilizar.

Declaración de mercadería (DM) y los demás documentos solicitados en la cláusula CGC 13.1, de estas Condiciones Especiales (CEC)

Para el pago de los bienes y servicios conexos, el Proveedor presentará a la Tesorería del Proyecto de la Unidad Financiera Institucional, factura o recibo según aplique a nombre MINSAL/Contrato de Préstamo BIRF 9100-SV RESPUESTA DE EL SALVADOR ANTE EL COVID-19, adjuntando acta de recepción a satisfacción por parte de la Unidad solicitante por



medio de su delegado, original y copia de las notas de aprobación de las garantías que estipula el contrato, las que aplique, extendidas por la ACP y copia del Contrato. En recibo o documento, en el apartado de la descripción de los bienes, deberá hacer referencia al número y concepto del Contrato suscrita con el Ministerio de Salud, cifrado presupuestario, Categoría de Inversión, menos las retenciones correspondientes según ley y líquido a pagar.

**II. Pago de Bienes y Servicios suministrados desde el País del Comprador:**

El pago de los Bienes y Servicios suministrados desde el País del Comprador se efectuará en Dólares de los Estados Unidos de América, de la siguiente manera:

(i) **Anticipo (en caso que sea requerido):** El veinte por ciento (20%) del Precio del Contrato de los bienes, se pagará previa presentación de la Garantía correspondiente, contra solicitud de pago y presentación de una garantía bancaria o fianza por el monto equivalente y válida por un plazo de 365 días calendario, contados a partir de distribución del contrato.

En caso de no requerirse anticipo del 20%, este porcentaje será sumado al ochenta por ciento indicado en el inciso "ii", para hacer un total del 100% del pago.

(ii) **Al recibir los bienes:** El ochenta por ciento (80%) del precio del Contrato de los bienes recibidos se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes de recibidos los bienes.

**III. Pago de los servicios conexos:**

(a) Capacitación: se pagará el 100% de los servicios de capacitación, contra la presentación de un acta de recepción del servicio y el listado correspondiente del personal capacitado, aprobado por el Administrador del Contrato.

(b) Mantenimiento preventivo: se pagará el 100% del valor del servicio de mantenimiento dentro de los 30 días siguientes previa de una Garantía Bancaria o Afianzadora, equivalente al 100% del monto contratado para los servicios de mantenimiento, y vigente por el tiempo que se brindará dicho servicio y nota de probación de la misma por parte de la ACP, además deberá presentar plan de mantenimiento actualizado y aprobado por el Administrador de Contrato.

(c) Obras de Adecuación, preinstalación, instalación, y puesta en funcionamiento de los equipos, se pagará el 100% contra acta de

	<p>recepción de dicho servicio, firmada por el administrador de contrato; previa de una Garantía Bancaria o Afianzadora, equivalente al 5% del monto total de las obras de Adecuación, Preinstalación, Instalación y Puesta en Funcionamiento de los Equipos.</p> <p>Para el pago de los bienes y servicios conexos, el Proveedor presentará a la Tesorería del Proyecto de la Unidad Financiera Institucional, factura de consumidor final duplicado cliente a nombre MINSAL/Contrato de Préstamo BIRF 9100-SV RESPUESTA DE EL SALVADOR ANTE EL COVID-19, adjuntando acta de recepción a satisfacción por parte de la Unidad solicitante por medio de su delegado, original y copia de las notas de aprobación de las garantías que estipula el contrato, las que aplique, extendidas por la ACP y copia del Contrato. En recibo o documento, en el apartado de la descripción de los bienes, deberá hacer referencia al número y concepto del Contrato suscrita con el Ministerio de Salud, cifrado presupuestario, Categoría de Inversión, menos las retenciones correspondientes según ley y líquido a pagar.</p> <p><b>FINANCIAMIENTO.</b> El financiamiento para esta consultoría procede de los Préstamos Externos, Contrato de Préstamo BIRF 9100-SV, Categoría de Inversión 1. Componente 1, subcomponente 1.1 adquisición de medicamentos, insumos y equipos médicos. Proyecto 7500 Cifrado Presupuestario: 0000-3200-3-51-01-22-3-61103</p>
<p><b>CGC 16.5</b></p>	<p>Si el contratante no efectuará cualquiera de los pagos al proveedor una vez vencido los 30 días establecidos en el Contrato, contará con 30 días adicionales para resolver dicho impase, de lo contrario si en el plazo adicional no resolviere tal situación el contratante pagará al proveedor un interés de 0.016% del monto del pago atrasado por día de atraso</p>
<p><b>CGC 18.1</b></p>	<p>Se requerirá una Garantía de Cumplimiento.</p> <p>Dentro de un máximo de veintiocho (28) días siguientes a la distribución del contrato, el oferente deberá presentar una Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, por la vigencia de 365 días calendario contados a partir de la distribución del contrato. y que deberá cumplir con los requisitos indicados en el modelo de la Sección IX. Formularios de Contrato por una entidad</p>

	<p>autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero. Para el caso de Garantías emitidas por entidades en el extranjero estas deberán tener un corresponsal con domicilio legal en El Salvador y autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero. La Garantía deberá presentarse en el Área de Adquisiciones y Contrataciones del Programa del Ministerio de Salud, ubicada en Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador, número 33, San Salvador.</p>						
<b>CGC 18.3</b>	<p>La Garantía de Cumplimiento, podrá presentarse en cualquiera de las formas siguientes: una Garantía Bancaria o una Fianza de Cumplimiento pagadera a la vista.</p> <p>La moneda de la Garantía de Cumplimiento, deberá ser emitida en Dólares de los Estados Unidos de América.</p>						
<b>CGC 18.4</b>	<p>La liberación de la Garantía de Cumplimiento tendrá lugar: a más tardar cuarenta y cinco (45) días contados a partir de la fecha de Cumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los servicios o bienes.</p>						
<b>CGC 23.2</b>	<p>El embalaje, la identificación y la documentación dentro y fuera de los paquetes serán como se indica a continuación: NO APLICA</p>						
<b>CGC 24.1</b>	<p>La cobertura de seguro será según se establece en los <i>Incoterms</i>.</p> <p>El Proveedor está obligado bajo los términos del Contrato a considerar la cobertura de seguro los Bienes al lugar de destino final dentro del país del Comprador, definido como el Sitio del Proyecto, la compra es por categoría DDP de los Incoterms</p>						
<b>CGC 25.1</b>	<p>La responsabilidad por el transporte de los Bienes se ajustará a lo establecido en los Incoterms.</p> <p>El Proveedor está obligado bajo los términos del Contrato a transportar los Bienes al lugar de destino final dentro del país del Comprador, definido como el Sitio del Proyecto, la compra es por categoría DDP de los Incoterms.</p>						
<b>CGC 25.2</b>	<p>Los servicios conexos que se suministrarán son:</p> <table border="1" data-bbox="462 1675 1446 1871"> <tr> <td></td> <td><b>ÍTEM 1: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3"><b>Lote 1</b></td> <td>Capacitación en las instalaciones del Hospital.</td> </tr> <tr> <td>6 jornadas para personal clínico</td> </tr> <tr> <td>2 jornadas para personal de mantenimiento</td> </tr> </table>		<b>ÍTEM 1: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b>	<b>Lote 1</b>	Capacitación en las instalaciones del Hospital.	6 jornadas para personal clínico	2 jornadas para personal de mantenimiento
	<b>ÍTEM 1: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b>						
<b>Lote 1</b>	Capacitación en las instalaciones del Hospital.						
	6 jornadas para personal clínico						
	2 jornadas para personal de mantenimiento						

		<p>Referenciar, literales 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.</p> <p>Capacitación en Fábrica o en Hospitales del Extranjero a personal clínico y técnico de mantenimiento. Referenciar, Numeral 4.4. de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.</p> <p>Mantenimiento preventivo</p> <p>Ver referencia numeral 4.5 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos del documento de Licitación.</p> <p><b>ADECUACIÓN, OBRA CIVIL, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS PARA EL MÓDULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Aplica para el lote 1</b></p> <p>Ver referencia 4.6 de las Especificaciones Técnicas, de la Sección VII Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos</p>
<p><b>CGC 26.1</b></p>	<p>Las inspecciones y pruebas serán desarrolladas como se indican a continuación, siendo desarrolladas por el Ministerio de Salud/HNES.</p> <p>a) Inspección ordinaria conforme a documentación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad de artículos, conforme a lista de bienes y plan de entregas.</li> <li>2. Marca y modelo de los artículos conforme a la oferta.</li> <li>3. Origen de los bienes.</li> <li>4. Provisión de accesorios, insumos y manuales conforme a especificaciones técnicas.</li> <li>5. Provision de certificado de garantías contra desperfectos de fábrica.</li> <li>6. Inspección visual, para observar desperfectos externos apreciables (raspaduras, roturas y otros daños físicos evidentes).</li> <li>7. Embalaje conforme a las exigencias de este documento de licitación.</li> </ol> <p>b) Inspecciones y pruebas realizadas en presencia del Administrador de Contrato, Jefatura del Área de Intervencionismo y Jefatura del departamento de Mantenimiento del Hospital Nacional El Salvador.</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El comisionamiento del Angiógrafo Arco Monoplanar para Cardiología, con todas sus modalidades de funcionamiento, será responsabilidad del Licitante adjudicado.</li> <li>2. El comisionamiento de la Mesa Quirúrgica, con todas sus modalidades de funcionamiento, será responsabilidad del Licitante adjudicado.</li> <li>3. El Comisionamiento los equipos: Sistema de Columnas Cielíticas Rotatorias con Monitoreo y Ventilación Centralizada, Lámpara Cielítica para Cirugía Mayor Tipo LED y Sistema de CCTV vía VoIP, con todas sus modalidades de funcionamiento, será responsabilidad del Licitante adjudicado.</li> <li>4. El comisionamiento de la Máquina de Anestesia de Tres Gases con Capnógrafo. con todas sus modalidades de funcionamiento, será responsabilidad del Licitante adjudicado.</li> <li>5. El comisionamiento del Equipo para Paro con Desfibrilador y Carro, con todas sus modalidades de funcionamiento, será responsabilidad del Licitante adjudicado.</li> <li>6. Pruebas de integración entre el sistema del Angiógrafo Arco Monoplanar para Cardiología, estaciones de trabajo y control, estaciones de post procesamiento de imágenes, impresoras y servidores PACS existentes en el Hospital Nacional El Salvador.</li> <li>7. Para el Lote 1, cualquier prueba dispuesta por la Dirección de Protección Radiológica del Ministerio de Salud.</li> <li>8. Pruebas de funcionamiento y validación de los equipos auxiliares detallados en las Especificaciones Técnicas y Obras de Adecuación, preinstalación, Instalación y puesta en funcionamiento de los Equipos (en presencia únicamente del Administrador de Contrato).</li> </ol> <p>c) En caso que, durante alguna de las pruebas antes mencionadas, los bienes no cumplan con el funcionamiento requerido de acuerdo a especificaciones técnicas ofertadas y evaluadas, no se entregará Acta de recepción, hasta superar las observaciones encontradas por el administrador de contrato.</p>
<b>CGC 26.2</b>	Las inspecciones y pruebas se realizarán en: <i>Hospital Nacional El Salvador.</i>

<b>CGC 27.1</b>	<p>Para el caso de incumplimiento del plazo establecido para la entrega de los bienes, se aplicará al proveedor una multa de 0.5% por cada semana de atraso, dicha penalidad será aplicable sobre el valor de los suministros que se hubieren dejado de entregar o por los que se entregaron fuera del plazo contractual. El valor acumulado por dicha multa no podrá exceder del 10% del monto total del contrato. Si hay una justificación debidamente soportada y aceptable para El Contratante, se excluirá la multa.</p>								
<b>CGC 28.3</b>	<p>Se entregará una Garantía contra desperfectos de fabricación. El período de validez de la Garantía contra desperfectos de fabricación será según el siguiente detalle:</p> <table border="1" data-bbox="500 730 1414 915"> <thead> <tr> <th data-bbox="500 730 618 800">LOTE No.</th> <th data-bbox="618 730 1068 800">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1068 730 1219 800">Cantidad</th> <th data-bbox="1219 730 1414 800">Garantía (Años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="500 800 618 915">1</td> <td data-bbox="618 800 1068 915"><b>ÍTEM 1: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b></td> <td data-bbox="1068 800 1219 915">1</td> <td data-bbox="1219 800 1414 915">3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para fines de la Garantía, el lugar de destino final será:</p> <p><i>Hospital Nacional El Salvador. Almacén de Insumos, Avenida de La Revolución, 222, San Salvador El Salvador.</i></p> <p>De conformidad a la CGC 16.1 Forma de Pago, romano (i) Anticipo, se requerirá presentación de una garantía bancaria o fianza por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo y válida por un plazo de 365 días contados a partir de la distribución del contrato. Deberá ser presentada en la ACP-UGPPI del MINSAL, dentro de los veintiocho días calendario siguientes a la distribución del contrato.</p> <p>De conformidad a la CGC 16.1 Forma de Pago, romano (ii), al recibir los bienes, se requerirá una Garantía de Buena Calidad de los Bienes, la cual servirá para garantizar la calidad de los mismos. Deberá ser presentada en la ACP-UGPPI del MINSAL, dentro de los quince días calendario siguientes a la emisión del acta de recepción de los bienes, su vigencia será de UN AÑO contado a partir de la fecha de emisión del acta y su monto por una cantidad equivalente al 10% del monto total contratado.</p> <p>De conformidad a la CGC 16.1 Forma de Pago, romano (iii), Pago de los servicios conexos, se requerirá una Garantía de Buena Obra de los Servicios Conexos, la cual servirá para garantizar la calidad de la ADECUACIÓN, OBRA CIVIL, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE</p>	LOTE No.	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Garantía (Años)	1	<b>ÍTEM 1: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b>	1	3
LOTE No.	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Garantía (Años)						
1	<b>ÍTEM 1: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b>	1	3						

	<p>EQUIPOS PARA EL MÓDULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR. Deberá ser presentada en la ACP-UGPPI del MINSAL, dentro de los quince días calendario siguientes a la emisión del acta de recepción de los servicios las obras, su vigencia será de DIECIOCHO MESES (se deberán contar meses de 30 días) contados a partir de la fecha de emisión del acta de recepción a satisfacción de los servicios, dicha garantía o fianza será por un su monto equivalente al 5% del monto total de las obras de Adecuación, Preinstalación, Instalación y Puesta en Funcionamiento de los Equipos contratado.</p>
<p><b>CGC 28.5,</b> <b>CGC 28.6</b></p>	<p>El plazo para reparar o reemplazar los Bienes será: <b>quince (15) días</b>, para reparación y <b>sesenta (60) días</b> para el reemplazo.</p>
<p><b>CGC 33</b></p>	<p>Si en la ejecución del presente Contrato hubiere necesidad de introducir modificaciones al mismo, que no afecten el objeto del Contrato, éstas se llevarán a cabo mediante Resolución Ministerial firmada por EL Titular del MINSAL o su delegado; y las que afecten el objeto del Contrato como incremento y disminución del mismo, únicamente podrán llevarse a cabo a través de Resolución Modificativa de Contrato, firmada por ambas partes.</p> <p>La solicitud de modificación por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse quince (15) días antes expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programa en adelante ACP-UGP, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, dicha solicitud deberá presentarse diez (10) días calendario antes expirar el plazo de la entrega contratada.</p>
<p><b>CGC 34</b></p>	<p>El Ministerio de Salud por medio de la autoridad competente, podrá conceder prórroga para la entrega de lo pactado, mediante Resolución Razonada firmada por el titular o su delegado, únicamente si el retraso del PROVEEDOR se debiera a causas no imputables al mismo, debidamente comprobado, para lo cual tendrá derecho a solicitar y a que se le conceda una prórroga equivalente al tiempo perdido y el mero retraso no dará derecho al PROVEEDOR a reclamar una compensación económica adicional.</p> <p>La solicitud por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse quince (15) días antes expirar el plazo de entrega</p>


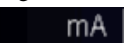
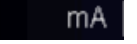


	<p>contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programa y Proyectos de Inversión en adelante ACP-UGPPI, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, dicha solicitud deberá presentarse diez (10) días antes de expirar el plazo de la entrega contratada.</p>
--	---

## ANEXO 1

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS

<b>LOTE 1</b>	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b>			
Marca: SIEMENS		Modelo: Artis Zee	
<b>1</b>	<b>GENERADOR DE RAYOS X</b>		
1.1	Potencia en un rango mínimo de 100KW.		Generador de rayos x A100 Plus Potencia máxima del generador: <b>100 kW</b>
1.2	KVp ajustable durante la adquisición radiográfica en un rango entre 50 KVp o menor a 125 KVp o mayor.		<p>Parámetros para el examen Se pueden modificar los parámetros de escopia (<i>fluoroscopia</i>) y los parámetros de adquisición (<i>radiografía</i>) en la sala de examen o en la sala de mando.</p> <p>Parámetros de adquisición (<i>radiografía</i>) En la tarjeta de tareas Examen, situada en el área de vigilancia debajo del programa de examen, puede visualizar y cambiar los siguientes datos del programa de adquisición:  <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; display: inline-block;">kV</div> Tensión del tubo para la adquisición en kV</p> <p>Tensión del tubo: <b>40 kV a 125 kV</b> en pasos de 0.1 kV</p>
1.3	KVp ajustable durante la adquisición fluoroscópica en un rango entre 60 KVp o menor a 100 KVp o mayor		<p>Parámetros para el examen Se pueden modificar los parámetros de escopia (<i>fluoroscopia</i>) y los parámetros de adquisición (<i>radiografía</i>) en la sala de examen o en la sala de mando.</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Parámetros de escopía (<i>fluoroscopia</i>) Puede visualizar o cambiar los siguientes datos para el programa de escopia:</p> <p> Tensión del tubo para escopia en kV</p> <p>Tensión del tubo: <b>40 kV a 125 kV</b> en pasos de 0.1 kV</p>
1.4	Corriente (mA) ajustable durante la adquisición radiográfica en un rango entre 10 mA o menor a 1000 mA o mayor.		<p>Parámetros de adquisición (<i>radiografía</i>) En la tarjeta de tareas Examen, situada en el área de vigilancia debajo del programa de examen, puede visualizar y cambiar los siguientes datos del programa de adquisición:</p> <p> Corriente del tubo para la adquisición en mA</p> <p>Corriente del tubo (modo de adquisición): 15 mA a 1000 mA en pasos de 0.01 mA</p> <p><i>El rango de corriente (mA) ofertado cumple con lo solicitado, los valores debajo de 15 mA no aportan información diagnóstica. El valor de corriente máxima de 1000 mA sí es relevante ya que con éste se logra un buen contraste y una disminución considerable en los tiempos de exposición, especialmente en pacientes obesos.</i></p>
1.5	Corriente (mA) ajustable durante la adquisición fluoroscópica en un rango entre 10 mA o menor a 100 mA o mayor.		<p>Parámetros de escopía (<i>fluoroscopia</i>) Puede visualizar o cambiar los siguientes datos para el programa de escopia:</p> <p> Corriente del tubo para escopia en mA</p> <p>Corriente del tubo (fluoroscopia continua): <b>0.5 mA a 250 mA</b> en pasos de 0.01 mA</p>
1.6	Con ajuste automático de la corriente del tubo en relación a la distancia foco-receptor de imagen		<p>CAREmatic La función CAREmatic ofrece un control totalmente automático de la exposición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores de kV, mA, anchura de pulso y filtro de cobre se preajustan para la adquisición.</li> </ul> <p>Un control automático garantiza que la colimación permanezca constante si se producen cambios de la distancia desde el foco de la fuente de rayos X al plano del receptor de imagen.</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			El sistema Artis Zee floor, posee ajuste automático de la corriente del tubo en relación a la distancia foco-receptor de imagen.
<b>2</b>	<b>TUBO EMISOR DE RAYOS X</b>		
2.1	Con dos o tres puntos focales (filamentos) entre 0.4 y 0.7 mm  Según Enmienda N°2, numeral 2: “Con dos o tres puntos focales (filamentos) entre 0.3 y 1.0 mm		3 Puntos focales: Foco micro: 0.3 mm Foco fino: 0.6 mm Foco grueso: 1.0 mm  <i>Según Enmienda N°2, numeral 2: “Con dos o tres puntos focales (filamentos) entre 0.3 y 1.0 mm”</i>
2.2	Sistema de enfriamiento cerrado con líquido refrigerante.		<b>Tubo de Rayos X</b> MEGALIX Cat Plus 125/20/40/80 Enfriado por aceite/agua  Unidad de enfriamiento Agua con aditivo refrigerante Enfriamiento líquido  Sistema de enfriamiento circulatorio ( <i>cerrado</i> ) (agua / aceite)
2.3	Capacidad térmica de almacenamiento del ánodo de al menos 3.0 MHU.		Capacidad térmica de almacenamiento del ánodo:  Contenido de calor máximo del ánodo: 2,500,000 J ( <b>3,375,000 HU = 3.375 MHU</b> )
2.4	Disipación de calor del ánodo de al menos 3.0 KW.		Disipación de calor del ánodo:  Capacidad máxima de enfriamiento del ánodo: 400,000 J/min. / <b>6,667 W = 6.667 kW</b>
2.5	Con filtros para reducción de dosis seleccionados automáticamente para filtración espectral de 0.1, 0.2, 0.3mm de cobre.		<b>CAREfilter</b> Prefiltración adaptativa de Cu (cobre) de cinco niveles (CAREfilter) para reducir la dosis cutánea; control de selección automático basado en la absorción del objeto  Niveles de filtrado: 0.1, 0.2, 0.3, 0.6, 0.9 mm Cu (cobre)
<b>3</b>	<b>SISTEMA ARCO EN C:</b>		
3.1	Arco montado al piso con eje isocéntrico		<b>Artis zee</b> Sistema <b>montado en el piso</b> para imagenología intervencionista

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>El sistema Artis zee con PURE® montado en el piso presenta una amplia gama de configuraciones y aplicaciones 3D para satisfacer las crecientes demandas de imágenes intervencionistas.</p> <p><b>Isocentro</b> El <b>isocentro es el centro de rotación</b>, es decir, el punto fijo en la imagen de proyección durante una rotación o angulación del arco en C.</p> <p>Si un órgano se encuentra en dicho punto de rotación, la imagen del órgano permanece durante las angulaciones del arco en C en el mismo lugar en la pantalla.</p>
3.2	Con tres ejes de movimiento.		<p><b>Desplazamientos del soporte de suelo</b> (1) Giro del soporte (2) Rotación del soporte (3) Rotación del arco en C (angulaciones RAO/LAO) (4) Desplazamiento orbital del arco en C (angulaciones cran/caud) (5) Elevación del FD (6) Rotación FD</p> <p>Soporte de suelo Cada sistema Artis zee floor está equipado con un soporte de suelo. Está instalado en una base giratoria. El soporte se puede desplazar en la base giratoria entre las posiciones de trabajo y de transferencia de paciente. El soporte puede llevarse hasta diferentes posiciones con respecto al paciente. Es posible realizar proyecciones oblicuas mediante movimientos giratorios y orbitales (angulaciones) del arco en C.</p> <p>El sistema Artis Zee floor, posee tres ejes de movimiento.</p>
3.3	Posición de parada o estacionamiento		<p><b>Paro en las posiciones básicas</b> Pulsando un botón, puede activar la interrupción del desplazamiento al alcanzar las posiciones básicas. 1. Pulse el botón <b>parada en posición cero</b>.</p>
3.4	Posiciones programables automáticas		<p><b>Posicionamiento programable</b> Hasta 5 posiciones del sistema 50 posiciones adicionales definibles por el usuario y 3 posiciones directas.</p> <p>Posiciones programadas Con las teclas del módulo de mando del soporte (SCM) se pueden seleccionar posiciones programadas especiales:</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Posiciones del sistema Un conjunto de posiciones básicas del soporte y de la mesa se guardan como posiciones especiales del sistema.</p> <p>Posiciones programadas Se pueden guardar cierto número de posiciones que el usuario necesite para los exámenes. El arco en C se situará en relación a la posición del paciente.</p> <p>Desplazamiento hasta posiciones del sistema mediante teclas rápidas: El desplazamiento hasta las tres posiciones del sistema utilizadas con más frecuencia puede iniciarse con las posiciones directas I, II y III: El sistema se desplaza a la posición correspondiente.</p> <p>El sistema dispone de distintos modos de movimiento, como, el desplazamiento automático.</p>
3.5	Capacidad de abarcar extremidades inferiores sin necesidad de mover al paciente.		<p>Indicaciones de uso Los procedimientos que pueden realizarse con la familia Artis incluyen angiografía cardíaca, neuroangiografía, angiografía general, angiografía rotacional, angiografía multipropósito y procedimientos radiográficos/ fluoroscópicos <b>de cuerpo entero</b>, así como procedimientos junto a la mesa, p. ej., <b>en las extremidades del paciente</b>.</p> <p>Campo de medición Para exposiciones de <b>ambas piernas</b>, use las dos dominantes externas</p> <p>El sistema Artis Zee floor, posee la capacidad de abarcar las extremidades inferiores, sin necesidad de mover al paciente.</p>
3.6	Distancia del Isocentro al piso a 90 cm o mayor.		Distancia del isocentro al piso: <b>106 cm</b>
3.7	Velocidad angular variable en un rango aproximado de 25°/s o mayor con proyecciones LAO/RAO y con proyecciones CRAN/CAUD ± 18°/s		Velocidad de angulación Rotación variable hasta <b>25°/s</b> con LAO/RAO y <b>18°/s</b> con CRAN/CAUD
3.8	Rotación aproximada con proyección RAO de -115° o mayor		Proyecciones oblicuas del arco en C <b>± 130° LAO / RAO</b>
3.9	Rotación aproximada con proyección LAO de +105° o mayor		Proyecciones oblicuas del arco en C <b>± 130° LAO / RAO</b>
3.10	Distancia variable entre el foco y el detector (SID) en un rango aproximado entre de 90 cm a 115 cm o mayor.		Distancia variable entre el punto focal y el detector: <b>90 cm a 120 cm</b>
3.11	Sistema de seguridad y protección para evitar colisiones		<b>Sistema de arco en C</b>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Protección computarizada integrada contra colisiones</p> <p><b>Equipo de seguridad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sistema anticolidión</u> Un PC calcula constantemente todas las colisiones posibles entre los soportes, los arcos en C y la mesa de paciente.</li> <li>• <u>Reducción de la velocidad</u> La velocidad se reduce automáticamente para desplazamientos en la zona de colisión o en posiciones específicas del sistema, y si es necesario, se interrumpe el desplazamiento.</li> <li>• <u>Sensores de colisión</u> En caso de colisión, los sensores (p. ej., en el FD) paran automáticamente el desplazamiento.</li> </ul>
<b>4.</b>	<b>MESA:</b>		
4.1	Tablero flotante fabricado de fibra de carbono		<p><b>Mesa de paciente</b></p> <p>Los sistemas Artis equipados con una mesa de paciente montada en el suelo tienen <b>un tablero flotante de fibra de carbono</b> con secciones en voladizo y sin sombra, optimizado para pacientes altos.</p>
4.2	Capacidad de peso del paciente de al menos 250 Kg o mayor.		<p>Carga máxima de la mesa <b>390 kg</b> (250 kg de peso del paciente)</p>
4.3	Con mecanismo de control de movimientos (joystick anclable)		<p><b>Control de mesa</b></p> <p>El estilizado control de pantalla táctil junto a la mesa cuenta con íconos syngo de fácil lectura para manejar los sistemas conectados de forma cómoda y rápida.</p> <p><b>El joystick de control</b>, similar a un ratón, permite un fácil manejo y puede montarse en el lado derecho o izquierdo.</p>
4.4	Con frenos electromagnéticos		<p>Teclas en el módulo de mando de la mesa Desbloquear los frenos para rotar la mesa</p> <p>Desplazamiento del tablero Los frenos solo se sueltan si se pulsa el botón de encuadre: 1. Pulse el botón de encuadre y manténgalo pulsado. Los frenos se sueltan. El tablero puede desplazarse libremente. Para aplicar los frenos: 2. Suelte el botón de encuadre.</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			La mesa del sistema Artis Zee floor, posee frenos electromagnéticos
4.5	Con apoya brazos.		<b>Apoyabrazos</b> Es de fibra de carbono radiotransparente, sin opacidades y de fácil limpieza. El apoyabrazos de 1 m de longitud se coloca bajo la colchoneta a la altura de los hombros, a la derecha o a la izquierda.
4.6	Con conexiones para accesorios de puesta a tierra.		Mesa de paciente Conexión del cable de tierra  La mesa del sistema Artis Zee floor, posee conexiones para accesorios de puesta a tierra.
4.7	Rotación de la mesa de al menos +/- 100°		Mesa de paciente Rotación de la mesa <b>± 120 °</b>
4.8	Movimientos:		
4.8.1	Longitudinal: motorizado de al menos 120 cm o mayor  Según Aclaración N°1, respuesta 8: "...Se aclara que se está solicitando el funcionamiento de mesa con movimiento longitudinal motorizado para realizar procedimientos de angiografía periférica por pasos"		Mesa de paciente Recorrido longitudinal <b>125 cm</b>  <b>PERISTEPPING</b> Similar a la mesa estándar, pero con recorrido <b>longitudinal motorizado</b> adicional y PERISTEPPING. Velocidad de movimiento de la mesa 270 mm/s  <i>Se incluye en nuestra oferta, la función de PERISTEPPING, que incluye el movimiento longitudinal motorizado para realizar procedimientos de angiografía periférica por pasos. Y <b>ADICIONALMENTE</b> se incluye PERIVISION que permite realizar la Angiografía digital periférica por pasos con Sustracción digital (DSA):</i>  <b>PERISTEPPING</b> Angiografía digital periférica por pasos del soporte con una única inyección de medio de contraste realizada mientras se observa el bolo del medio de contraste  <b>PERIVISION</b>




LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Angiografía digital periférica con paso del soporte y visualización de sustracción en línea (DSA) en un procedimiento de examen con una única inyección de medio de contraste mientras se observa el bolo del medio de contraste</p> <p><i>Según Aclaración N°1, respuesta 8: "...Se aclara que se está solicitando el funcionamiento de mesa con movimiento longitudinal motorizado para realizar procedimientos de angiografía periférica por pasos"</i></p>
4.8.2	Transversal o lateral de al menos +/-12 cm o mayor		<p>Mesa de paciente Recorrido transversal: <b>± 17.5 cm</b></p>
4.8.3	Vertical aproximado de 75 cm a 105 cm o mayor		<p>Mesa de paciente Altura de la mesa <b>77.5 cm a 110 cm</b></p>
4.8.4	<p>De preferencia con movimientos de inclinación arriba/abajo y laterales</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 3: "Con movimientos de inclinación arriba/abajo y laterales"</p>		<p>Mesa de quirófano (con inclinación y soporte) Con opciones de inclinación cabeza abajo/ cabeza arriba, lateral y funcionamiento servo, PERISTEPPING preparado</p> <p><i>Se incluye mesa de paciente con movimientos de inclinación arriba/abajo y laterales.</i></p> <p><i>Según Enmienda N°2, numeral 3: "Con movimientos de inclinación arriba/abajo y laterales"</i></p>
<b>4.8.5</b>	<b>Dimensiones:</b>		
4.8.5.1	Largo de 280 cm o mayor		<p>Longitud de la mesa <b>281.5 cm</b></p>
4.8.5.2	Ancho de 45 cm o mayor		<p>Tablero de la mesa <b>Ancho: 45.0 cm</b></p>
<b>5</b>	<b>SISTEMA INTENSIFICADOR DE IMAGEN:</b>		
5.1	Detector plano de estado sólido.		<p>Detector as40HDR Detector plano de silicio amorfo</p>
5.2	<p>Preferentemente de la misma marca del equipo a ofertar, con dimensiones aproximadas de al menos 30 X 30 cm y una matriz como mínimo de 1024 X 1024 a 14 bits o mayor</p>		<p><b>Detector plano (FD)</b> • FD <b>30x40</b> con campo de entrada de aprox. <b>30 cm x 38 cm</b> (48 cm Ø en diagonal)</p> <p>Matriz de visualización de imágenes <b>1024 mm x 1024 mm</b></p> <p>Profundidad de la digitalización <b>16 bits</b></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<i>El detector as40HDR incluido en nuestra oferta posee 16 bits que SUPERA lo especificado, lo que significa que posee 65,536 escalones de grises (<math>2^{16}=65,536</math>), que representa un mejor contraste en la imagen.</i>
5.3	Con al menos 4 diferentes campos de entrada.		Campos de entrada (6 campos de entrada) 48 cm, 42 cm, 32 cm, 22 cm, 16 cm, 11 cm
5.4	Con rejilla antidifusora removible para procedimientos que requieran mejorar eficazmente el uso de las dosis de rayos x		Detector as40HDR Rejilla extraíble: sí  Rejilla Los detectores planos están equipados con rejillas antidifusoras. Las rejillas reducen la radiación difusa y mejoran la calidad de imagen.
5.5	Tamaño de píxel 200 micras o menor.		Detector as40HDR Pitch de píxel <b>154 <math>\mu</math>m</b>
5.6	Resolución espacial aproximada del detector: 2.5 lp/mm		Detector as40HDR Frecuencia de Nyquist <b>3.25 lp/mm</b>
6.	EL SISTEMA PRESENTA DOS CONSOLAS QUE VAN UBICADAS EN LA SALA DE COMANDO:		
6.1	<b>CONSOLA DEL SISTEMA ANGIÓGRAFO</b>		
6.1.1	Mando por medio de estación de trabajo con teclado y ratón para todas las funciones del sistema de imagen, como postprocesamiento de imagen, archivo y configuración de los programas de órganos.		<b>Consola del sistema</b> La consola del sistema se utiliza para la administración de pacientes, el postprocesamiento y el archivo. Aquí también se pueden efectuar las adquisiciones con un interruptor manual o de pedal.  (2) Teclado (3) Ratón (4) En la caja de control remoto del sistema de formación de imagen  El sistema de formación de imagen comprende el PC con sistemas electrónicos para adquisición y procesamiento de imágenes, dispositivos de entrada, unidades de CD/DVD y monitores.  <b>El Editor de programas de examen y programas</b>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			Con el Editor de programas de examen y programas se pueden editar programas de examen existentes, crear nuevos programas de examen y eliminar programas de examen que ya no se utilicen.
6.1.2	Con capacidad de actualizar o agregar software a futuro.		<p>Actualización remota de software La función Distribución de software permite a su centro recibir de forma remota las actualizaciones de software que facilita Siemens Healthineers.</p> <p><i>El sistema ofertado Artis Zee, posee la capacidad de actualizar o agregar softwares a futuro.</i></p>
6.1.3	Almacenamiento y despliegue en el monitor de las escenas dinámicas de fluoroscopia.		<p><b>Fluoro Loop</b> Almacenamiento y visualización de secuencias dinámicas de fluoro</p>
6.1.4	<p>Incluir mínimo 3 monitores de 19", tipo TFT LCD o tecnología mejorada para los trazos de curvas fisiológicas y Uno para el manejo del operador para la sala de control y para visualizar parámetros de la Sala de examen (Ej.: Curvas en vivo, administración, polígrafo, hemodinamia, etc.)</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 5: "Incluir mínimo de 4 monitores de al menos 19", tipo TFT LCD o tecnología mejorada: Dos monitores para visualización de trazos de curvas fisiológicas (Ej.: Curvas en vivo, administración, polígrafo, hemodinamia, etc.); un monitor para la visualización de imagen de referencia y un monitor visualización de imagen en tiempo real con fluoroscopia, todos para la sala de control."</p>		<p><b>Pantalla a color de 19"</b> Pantalla TFT de 19" en color y escala de grises con imágenes en vivo y de referencia. Presentación de alta velocidad de estudios de movimiento e imágenes dinámicas en diagnósticos de rayos X, así como en procedimientos terapéuticos intervencionistas. Peso ligero, altos valores de luminancia y contraste Sensor de luz ambiental para una adaptación óptima a la luminosidad de la sala Medición diagonal de la pantalla: 19" (48 cm) Visualización de imágenes: 1280 x 1024</p> <p>Se incluye en nuestra oferta 4 monitores de 19" cada uno, para la sala de control, con la siguiente configuración: - Dos monitores para visualización de trazos de curvas fisiológicas - Un monitor para la visualización de imagen de referencia - Un monitor visualización de imagen en tiempo real con fluoroscopia</p> <p><i>Según Enmienda N°2, numeral 5: "Incluir mínimo de 4 monitores de al menos 19", tipo TFT LCD o tecnología mejorada: Dos monitores para visualización de trazos de curvas fisiológicas (Ej.: Curvas en vivo, administración, polígrafo, hemodinamia, etc.); un monitor para la visualización de imagen de referencia y un monitor visualización de imagen en tiempo real con fluoroscopia, todos para la sala de control."</i></p>
6.1.5	Deberá incluir técnica para reducción de tejido óseo en imagen		Modos de adquisición

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	Según Aclaración N°1, Respuesta 13: “...Se aclara que dicha especificación se refiere a la técnica de angiografía por sustracción digital (DSA).”		<p>• <b>Angiografía por sustracción digital (DSA)</b></p> <p>Eliminación de hueso Se puede utilizar la eliminación de hueso con el fin de enmascarar los huesos que interfieren y que, en caso de no retirarse, podrían obstruir la visibilidad de las estructuras de interés. La eliminación de hueso es una función especial de extracción que elimina automáticamente los huesos o los plásticos densos de la región anatómica del abdomen/pelvis en los volúmenes de angiografía por TC</p> <p><i>Según Aclaración N°1, Respuesta 13: “...Se aclara que dicha especificación se refiere a la técnica de angiografía por sustracción digital (DSA).”</i></p>
6.1.6	Se deben incluir todos los accesorios y componentes básicos para la operación: Mouse, teclado, etc.		<p>Consola del sistema (2) Teclado (3) Ratón</p> <p><i>Se incluyen todos los accesorios y componentes básicos para la operación: Mouse, teclado.</i></p>
6.2	<b>CONSOLA DE RECONSTRUCCIÓN AVANZADA (WORKSTATION)</b>		
6.2.1	Funciones de postprocesamiento de imagen y de funcionalidad de red.		<p><b>syngo X Workplace</b> Se utiliza para la visualización de imágenes de diagnóstico y el <b>posprocesamiento</b> antes, después y durante los procedimientos quirúrgicos y de intervención.</p> <p>El software de aplicación syngo se puede configurar para la revisión de diagnósticos independientes, el posprocesamiento y el uso de reportes. También se puede <b>configurar dentro de una red</b> para enviar y recibir datos DICOM e IHE en todo su entorno clínico, lo que incluye el registro de pacientes, la adquisición de imágenes, el <b>posprocesamiento</b>, la creación de reportes, el almacenamiento y la distribución de imágenes.</p>
6.2.2	Sistema de imagen digital de alta resolución con visualización, conexión a la red DICOM e interfaz de usuario		<p><b>syngo X Workplace</b> El software de aplicación syngo en la syngo X Workplace incluye la visualización en tiempo real, la <b>manipulación de imágenes, la visualización 3D</b>, la comunicación y el</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>almacenamiento de imágenes médicas y datos en medios de intercambio.</p> <p>Se utiliza para la <b>visualización de imágenes</b> de diagnóstico y el <b>posprocesamiento</b> antes, después y durante los procedimientos quirúrgicos y de intervención.</p> <p>Monitor frontal Permite al usuario mantenerse concentrado con un menú en pantalla sensible al contexto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control inteligente en la sala del software de aplicación syngo y del monitor frontal.</li> <li>• La preselección automatizada de las funciones relevantes facilita el flujo de trabajo.</li> <li>• El <b>menú en pantalla</b> del monitor frontal ayuda a simplificar la selección y el manejo del menú.</li> </ul> <p>El software de aplicación syngo se puede configurar para la revisión de diagnósticos independientes, el posprocesamiento y el uso de reportes. También se puede <b>configurar dentro de una red</b> para enviar y recibir datos <b>DICOM</b> e IHE en todo su entorno clínico, lo que incluye el registro de pacientes, la adquisición de imágenes, el posprocesamiento, la creación de reportes, el almacenamiento y la distribución de imágenes.</p> <p>syngo Archiving and Networking</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• syngo ofrece funciones <b>DICOM como la recepción y el envío de exploraciones digitales</b>, el intercambio de datos locales con dispositivos como CD-R y DVD, así como la conexión del software de aplicación syngo a la <b>red clínica</b>.</li> </ul> <p>Idioma de la <b>interfaz de usuario</b> La interfaz de usuario del sistema syngo Application Software puede configurarse en uno de los siguientes idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Español</li> </ul>
6.2.3	<p>Memoria de imagen de al menos 50.000 imágenes en matriz 1k/14 bits (ampliable).</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 6: “Memoria de imagen de al menos 50.000 imágenes en matriz 1k/12 bits (ampliable).</p>		<p>Capacidad de almacenamiento de imágenes <u>50.000 imágenes en 1k/12 bits en matriz</u></p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta la capacidad de memoria de imagen de 50,000 imágenes en matriz 1k/12 bits (ampliable).</i></p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 6: “Memoria de imagen de al menos 50.000 imágenes en matriz 1k/12 bits (ampliable).</p>
6.2.4	<p>Dos o tres monitores de 19” o más tipo TFT LCD o tecnología mejorada para la Visualización de imagen de referencia y la</p>		<p>Pantalla Las siguientes pantallas se pueden utilizar con el software de aplicación syngo: Pantalla plana en color, de alta gama</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	<p>Visualización de imagen en tiempo real con fluoroscopia para la sala de control</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 4: “Dos monitores de 19” o más tipo TFT LCD o tecnología mejorada”</p>		<p>Formato: 19” Matriz: 1280x1024</p> <p>Pantalla a color de 19” Pantalla TFT de 19" en color</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, un monitor de 19” TFT a color, para la estación de reconstrucción.</i></p> <p>ACLARACIÓN: se confirma que SÍ se incluye en nuestra oferta, el suministro e instalación de dos (2) monitores de 19” tipo TFT a color para la estación de reconstrucción, como se solicita en la especificación.</p>
6.2.5	Incluir las siguientes licencias:		
6.2.5.1.1	Paquete para generación y medición de imágenes 3D para angiografía.		<p><b>syngo X Workplace</b> El software de aplicación syngo en la syngo X Workplace incluye la visualización en tiempo real, la manipulación de imágenes, la visualización 3D, la comunicación y el almacenamiento de imágenes médicas y datos en medios de intercambio.</p> <p>La estación de trabajo utiliza protocolos específicos de adquisición de imágenes implementados en el sistema Artis para reconstruir <b>imágenes 3D</b> similares a las de la CT, para analizar cuantitativamente las intensidades de imagen medidas o para construir imágenes funcionales enriquecidas con códigos de colores. El intercambio continuo de datos con el brazo en C permite la fusión de la información multimodal 3D con las imágenes fluoroscópicas 2D en vivo.</p> <p>Los complejos flujos de trabajo intervencionistas y quirúrgicos reciben el apoyo del software de aplicación syngo a través de aplicaciones específicas que guían al operador a través del procedimiento.</p>  <p><b>Evaluación de imágenes 3D</b> En la pila de tarjetas de herramientas puede accederse a las opciones de visualización, las herramientas de manipulación de imagen y las herramientas de medición.</p>
6.2.5.1.2	Programa para supresión de hueso en 3D.		<p><b>Eliminación de hueso</b> Se puede utilizar la eliminación de hueso con el fin de enmascarar los huesos que interfieren y que, en caso de no retirarse, podrían obstruir la visibilidad de las estructuras de interés.</p> <p>La eliminación de hueso es una función especial de extracción que elimina automáticamente los huesos o los plásticos densos</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			de la región anatómica del abdomen/pelvis en los volúmenes de angiografía por TC (CTA). Eliminación de hueso solo se aplica a la vista de <b>volumen (3D)</b>
6.2.5.1.3	Superposición del modelo 3D en la Fluoroscopia en tiempo real.		<p><b>Superposición de objetos 3D en la pantalla Live</b> Con Superponer objetos en im. en tiempo real se pueden visualizar objetos gráficos del volumen 3D en la imagen 2D en tiempo real.</p> <p>Superponer objetos en im. en tiempo real se usa para visualizar referencias gráficas superpuestas a la imagen en tiempo real que marcan estructuras anatómicas visibles en el volumen 3D.</p>
6.2.5.1.4	Adquisición de imágenes tomográficas o imágenes de bajo contraste.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta la Adquisición de imágenes tomográficas: syngo DynaCT</i></p> <p><b>syngo DynaCT</b> Durante la adquisición de syngo DynaCT, el brazo en C gira alrededor del área de interés, que se sitúa en el isocentro. La combinación de proyecciones generadas del paciente y los algoritmos de reconstrucción de haz cónico mejorados permiten al software de aplicación syngo reconstruir una imagen tridimensional de bajo contraste, visualizando los tejidos blandos.</p> <p>Se han implementado varios protocolos de adquisición diseñados para regiones corporales específicas y diferentes niveles de dosis. La cadena de imágenes para la adquisición de imágenes 3D permite la obtención de imágenes transversales intraoperatorias para visualizar el contraste de los objetos hasta 5 HU.</p> <p>Durante una adquisición syngo DynaCT, las proyecciones se adquieren alrededor del paciente mediante la rotación del arco en C alrededor de la región de interés situada en el isocentro. Estas proyecciones, junto con los algoritmos exclusivos de haz cónico, permiten a syngo Application Software reconstruir una imagen tridimensional de bajo contraste que visualiza las partes blandas de forma similar a las imágenes de TC (tomografía).</p>
6.2.5.1.5	Remoción de hueso para análisis vascular		<p><b>Eliminación de hueso</b> Se puede utilizar la eliminación de hueso con el fin de enmascarar los huesos que interfieren y que, en caso de no retirarse, podrían obstruir la visibilidad de las estructuras de interés.</p>



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			La eliminación de hueso es una función especial de extracción que elimina automáticamente los huesos o los plásticos densos de la región anatómica del abdomen/pelvis en los volúmenes de angiografía por TC (CTA).
6.2.5.1.6	Roadmap 3D		<p><i>Se incluye en nuestra oferta: syngo 3D Roadmap</i></p> <p><b>syngo 3D Roadmap</b> syngo 3D Roadmap superpone la imagen 3D codificada por colores sobre la radiografía en vivo. Cualquier cambio de las angulaciones del brazo en C o cualquier cambio de posición de la mesa hará que la estación de trabajo recalculen en tiempo real la vista en la imagen 3D para que coincida exactamente con la vista de la imagen de rayos X 2D en vivo. Sin necesidad de inyectar un agente de contraste adicional, el médico puede observar los movimientos del dispositivo simultáneamente con la superposición en 3D de los contornos de los vasos en la imagen de fluoroscopia.</p> <p>La imagen en 3D se puede desvanecer de forma interactiva dentro y fuera de la imagen de rayos X. syngo 3D Roadmap proporciona orientación en tiempo real al médico para ofrecer más información en una sola pantalla.</p>
6.2.5.1.7	Reconstrucción 3D vascular periférico.		<p><b>Reconstrucción 3D</b> Los datos de imagen 2D aptos deben haberse generado con una adquisición 3D, es decir, una adquisición con arco en C giratorio y parámetros de adquisición ajustados específicamente para el procesamiento</p> <p>Las imágenes de proyección 2D resultantes se reconstruyen automáticamente en volúmenes 3D.</p> <p>Evaluación de imágenes 3D Región anatómica Las listas de tareas de reconstrucción se clasifican en las siguientes regiones anatómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Head &amp; Neck: exámenes de la cabeza y el cuello.</li> <li>■ Cardio &amp; Thorax: exámenes del corazón y el tórax.</li> <li>■ Abdomen: exámenes del abdomen.</li> <li>■ Extremities: exámenes de los brazos y piernas.</li> <li>■ Pelvis: exámenes de la pelvis.</li> </ul>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>ACLARACIÓN: el equipo ofertado SÍ posee reconstrucción 3D vascular periférico como se detalla en nuestro cuadro de cumplimiento, la reconstrucción 3D se realiza automáticamente a partir de datos de imagen 2D generadas con una adquisición 3D, en diferentes regiones anatómicas como Extremities” exámenes de los brazos y piernas (vascular periférico). La adquisición 3D de los vasos periféricos se obtiene por medio de programas con Dyna3D que se utiliza en el laboratorio de angiografía para crear imágenes 3D y así obtener visualizaciones 3D de alto contraste en procedimientos endovasculares, donde se obtienen alrededor de 130 proyecciones. Los datos adquiridos de Dyna 3D se pueden reconstruir en forma de imágenes 3D mediante syngo Application Software.</p>
6.2.5.1.8	Programa para visualización y mediciones de las velocidades de flujo basado en imágenes de DSA en codificación de colores incluyendo mediciones de regiones de interés		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa para visualización y mediciones de las velocidades de flujo basado en imágenes de DSA en codificación de colores incluyendo mediciones de regiones de interés: <u>syngo iFlow</u></i></p> <p><b>syngo iFlow</b> Una secuencia temporal de cualquier angiograma sustraído digitalmente (DSA) se codifica en una sola imagen codificada por colores que representa la velocidad y la intensidad de la sangre en los vasos. Con syngo iFlow es posible calcular y visualizar las curvas de flujo de los marcadores de un solo píxel. Además, los profesionales clínicos pueden evaluar el flujo de entrada y salida de contraste en píxeles dedicados o en regiones de interés (de cualquier forma), de modo que se pueden visualizar los parámetros de flujo sanguíneo de una <u>región definida por el usuario</u>, como el tiempo hasta la opacificación máxima o el área bajo la curva.</p> <p>syngo iFlow proporciona una mayor comprensión del flujo de contraste dentro de la patología, ayuda en la revisión de imágenes y demuestra claramente los resultados posteriores al procedimiento. syngo iFlow puede aplicarse en cualquier secuencia de DSA a cualquier velocidad de fotogramas, sin uso adicional de contraste o de dosis de rayos X.</p> <p>Con <b>syngo iFlow</b>, la secuencia temporal de cualquier angiograma sustraído digitalmente (DSA) se codifica en una sola imagen con un <u>código de colores</u> que representan la velocidad e intensidad de la sangre en los vasos.</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
6.2.5.1.9	Programa de visualización de información fisiológica del parénquima de los órganos del abdomen tipo perfusión en 3D en codificación de colores		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa de visualización de información fisiológica del parénquima de los órganos del abdomen tipo perfusión en 3D en codificación de colores: <u>syngo DynaPBV Body</u></i></p> <p><b>syngo DynaPBV Body</b> Las aplicaciones DynaPBV del software de aplicación syngo son protocolos de adquisición de imágenes funcionales en 3D que proporcionan información fisiológica del paciente de forma intraoperatoria. El software indica la distribución de la sangre en las lesiones y el tejido circundante mediante mapas de volumen sanguíneo transversales codificados por colores. Además, permite medir el volumen sanguíneo del parénquima (PBV) para evaluar los cambios en la perfusión causados por el tratamiento o por procesos biológicos como la angiogénesis.</p> <p><b>syngo DynaPBV Body</b> es un protocolo de adquisición de imágenes diseñado específicamente para el abdomen y proporciona información funcional antes y después del tratamiento intervencionista. Permite identificar el punto final óptimo durante la embolización y, potencialmente, la identificación de no respondedores. La reconstrucción y la visualización se disparan automáticamente según el protocolo de adquisición. Mediante las mediciones de la ROI, se puede comparar la distribución de la sangre en diferentes regiones, por ejemplo, el hemisferio izquierdo y el derecho.</p>
6.2.5.1.10	Programa para la planeación y muestra de guía de embolizaciones para utilizarse en el diagnóstico		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa para la planeación y muestra de guía de embolizaciones para utilizarse en el diagnóstico: <u>syngo Embolization Guidance</u></i></p> <p><b>syngo Embolization Guidance</b> syngo Embolization Guidance es una aplicación para la planeación y guía avanzada de embolización. Para la planeación de procedimientos de embolización hepática, calcula automáticamente un árbol de vasos que comienza en una posición distinta del catéter y que comprende ramas de vasos que alimentan una lesión definida por el usuario: el catéter, situado en una arteria hepática, se detecta automáticamente. La zona de tratamiento se define con una sola entrada del usuario, una línea que define el diámetro de una esfera. La detección automática del alimentador en el hígado se basa en conjuntos de datos de CT de haz cónico mejorado con contraste (por ejemplo, syngo DynaCT) y de MDCT.</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			syngo Embolization Guidance calcula automáticamente un margen de seguridad alrededor de la lesión definida por el usuario. Permite al usuario eliminar o recortar vasos de un árbol de vasos computarizado seleccionando la rama de vasos respectiva en una visualización MPR, MIP o VRT de un conjunto de datos 3D. Los vasos pueden añadirse manualmente a un árbol de vasos, independientemente de la región corporal.
6.2.5.1.11	Programa de asistencia guiada para el tratamiento de aneurisma aórtico abdominal para la colocación de stents endovasculares.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa de asistencia guiada para el tratamiento de aneurisma aórtico abdominal para la colocación de stents endovasculares: <u>syngo EVAR Guidance</u></i></p> <p><b>syngo EVAR Guidance</b> syngo EVAR Guidance (EVAR: Endovascular aneurysm repair – Reparación endovascular de aneurismas) automatiza todos los pasos en la perpetración de un conjunto de datos de CT previos al procedimiento para el despliegue del stent guiado en 3D. A partir de un modelado de malla inteligente de la pared aórtica, las líneas centrales vasculares se calculan automáticamente. Se visualizan los ostia de los principales vasos ramificados y se proponen zonas de anclaje para el stent. Beneficios:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación rápida y automatizada de las imágenes de fusión</li> <li>• Cálculo automatizado de las líneas centrales con marcas de distancia que permiten dimensionar la longitud del stent</li> <li>• Importante ahorro de tiempo en comparación con la preparación manual</li> </ul> </p>
6.2.5.1.12	Programa de asistencia y planeación para colocación de agujas para tomas de biopsias o vertebroplastias con múltiples planeaciones de guías de agujas y con guía laser integrado en el detector.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa de asistencia y planeación para colocación de agujas para tomas de biopsias o vertebroplastias: <u>syngo Needle Guidance</u></i></p> <p><b>syngo Needle Guidance</b> Con syngo Needle Guidance, el operador puede planear un procedimiento basado en agujas en un volumen 3D en la estación de trabajo especificando un objetivo y múltiples trayectorias para agujas o cualquier otro instrumento rígido. La planeación puede realizarse con base en una imagen syngo DynaCT intraoperatoria o con base en un volumen 3D preoperatorio de cualquier modalidad en combinación con syngo 3D/3D Fusion o syngo 2D/3D Fusion. Durante la intervención, el objetivo y las trayectorias se proyectan y superponen en la radiografía 2D en vivo dependiendo de la angulación del brazo en C. Con la radiografía en vivo y las</p>


LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>correspondientes proyecciones sobrepuestas, el operador puede alinear el instrumento con la trayectoria planificada y guiarlo con precisión hacia el objetivo. Los escaneos de control se registran automáticamente con el volumen de planeación sin interrumpir el flujo de trabajo de la guía de aguja. La cruz láser integrada se posiciona automáticamente a lo largo de la trayectoria planificada e indica el punto de entrada en el paciente, así como el ángulo planificado de la aguja o el instrumento. De este modo, el operador es guiado hasta el objetivo sin necesidad de dosis adicionales. La progresión de los instrumentos puede observarse en vistas ortogonales de rayos X.</p> <p><b>Posicionador láser</b> (1) Láseres fijados en la carcasa del FD (<i>Detector</i>) (2) Rayos láser</p> <p>El posicionador láser puede utilizarse, p. ej., en syngo Needle Guidance.</p>
6.2.5.1.13	Programa para realizar intervenciones en cardiopatías congénitas donde el flujo de trabajo incluye las herramientas relevantes para gestionar volúmenes 3D en el contexto de intervenciones de cardiopatías congénitas.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa para realizar intervenciones en cardiopatías congénitas: <u>syngo Congenital Heart Disease Guidance</u></i></p> <p><b>syngo Congenital Heart Disease Guidance</b> Módulo 3D para la planificación y guía durante los procedimientos de cardiopatías congénitas. syngo Congenital Heart Disease Guidance es un flujo de trabajo integrado para realizar intervenciones de cardiopatías congénitas. El flujo de trabajo agrupa las herramientas pertinentes para manejar volúmenes 3D en el contexto de las intervenciones de cardiopatías congénitas. El volumen 3D, así como las marcas o mediciones importantes, pueden superponerse a la imagen de fluoroscopia en vivo para facilitar la orientación y la guía durante el procedimiento.</p>
6.2.5.1.14	Programa que permite la visualización de patrones de flujo en 3D.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa que permite la visualización de patrones de flujo en 3D: <u>syngo Dyna4D</u></i></p> <p><b>syngo Dyna4D</b> Con syngo Dyna4D, ahora puede ver los patrones de flujo en 3D. Esto permite ahorrar contraste y dosis al proporcionar una serie ilimitada de vistas con una sola adquisición de imágenes y admisión de contraste sin dosis ni medios de contraste adicionales.</p>


LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Con una adquisición muy similar a syngo Dyna3D, syngo Dyna4D le ayuda a ampliar sus capacidades clínicas en la sala de angiografía optimizando la selección de pacientes e individualizando las estrategias de tratamiento.</p>
6.2.5.1.15	Programa de asistencia guiada para la realización de implantes de válvulas cardíacas transaórticas (TAVI)		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa de asistencia guiada para la realización de implantes de válvulas cardíacas transaórticas (TAVI): <u>syngo Aortic Valve Guidance</u></i></p> <p><b>syngo Aortic Valve Guidance</b> Con las imágenes de syngo DynaCT Cardiac o de la CT preoperatoria como base, syngo Aortic Valve Guidance ayuda a los médicos a realizar implantaciones de válvulas cardíacas transaórticas (TAVI). La raíz aórtica se segmenta automáticamente en el volumen 3D intraoperatorio de syngo DynaCT Cardiac y se detectan automáticamente los puntos de referencia anatómicos. A partir de estos puntos de referencia, se calcula una angulación óptima del brazo en C que garantiza una vista perpendicular del anillo. El anillo se puede evaluar mediante una medición específica del mismo. Según el resultado de la segmentación y la detección, el brazo en C puede moverse automáticamente a esta angulación óptima y la aorta segmentada y los puntos de referencia anatómicos pueden solaparse y superponerse en la radiografía en vivo. Desde la adquisición en 3D, todo el proceso se automatiza y el brazo en C se posiciona en la vista óptima en cuestión de segundos, lo que permite al operador empezar a implantar la válvula cardíaca al instante. El flujo de trabajo automático ahorra dosis y medio de contraste gracias a la guía 3D basada en la adquisición syngo DynaCT Cardiac y al posicionamiento automático ideal del brazo en C sin necesidad de fluoroscopia adicional.</p>
6.2.5.1.16	Programa de asistencia guiada para los procedimientos de electrofisiología para realizar el tratamiento de arritmias.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa de asistencia guiada para los procedimientos de electrofisiología para realizar el tratamiento de arritmias: <u>syngo Electrophysiology Guidance</u></i></p> <p><b>syngo Electrophysiology Guidance</b> Basado en syngo LA Segmentation, syngo Electrophysiology Guidance permite la segmentación automática a partir de modelos de "un solo clic" y proporciona una vista endoscópica virtual de la aurícula izquierda basada en imágenes syngo DynaCT Cardiac, CT o MR para la planeación de procedimientos de fibrilación auricular en 3D. La funcionalidad de recorte permite ver el interior de la aurícula izquierda.</p>






LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Los ostia de las venas pulmonares, la cresta, el apéndice de la aurícula izquierda y las venas anteriores y posteriores pueden visualizarse claramente.</p> <p>Los puntos de ablación pueden marcarse en la malla para la planificación del tratamiento o la documentación. La segmentación y los puntos de ablación pueden utilizarse para la superposición a través de syngo 3D Roadmap y para la transferencia a sistemas de mapeo electroanatómico.</p>
6.2.5.1.17	Programa que permita la reducción de artefactos metálicos en imágenes de bajo contraste o cone beam CT directo en la sala de hemodinamia.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa que permite la reducción de artefactos metálicos en imágenes de bajo contraste: <u>syngo DynaCT SMART</u></i></p> <p><b>syngo DynaCT SMART</b> Reduce los artefactos metálicos para ver lo ocultado. Los artefactos metálicos pueden ocultar información diagnóstica importante. Reduzca estos artefactos con syngo DynaCT SMART (Streak Metal Artifacts Reduction Technology - tecnología de reducción de artefactos metálicos) mediante una reconstrucción secundaria. Esto ayuda a aumentar la confianza en el diagnóstico y aumenta la posibilidad de visualizar complicaciones como hemorragias cerca de objetos metálicos.</p>
6.2.5.1.18	Programa para simular una endoscopia o broncoscopia virtuales y para recorrer estructuras vasculares		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa para simular una endoscopia o broncoscopia virtuales: <u>syngo Fly Through y syngo Electrophysiology Guidance</u></i></p> <p><b>syngo Fly Through</b> Proporciona vistas endoluminales virtuales de estructuras huecas.</p> <p><b>syngo Electrophysiology Guidance</b> Basado en syngo LA Segmentation, syngo Electrophysiology Guidance permite la segmentación automática a partir de modelos de "un solo clic" y proporciona una <u>vista endoscópica virtual</u> de la aurícula izquierda basada en imágenes syngo DynaCT Cardiac, CT o MR para la planeación de procedimientos de fibrilación auricular en 3D. La funcionalidad de recorte permite ver el interior de la aurícula izquierda. Los ostia de las venas pulmonares, la cresta, el apéndice de la aurícula izquierda y las venas anteriores y posteriores pueden visualizarse claramente.</p>
6.2.5.1.19	Programa para fusionar la imagen de fluoroscopia en tiempo real con la imagen		



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	del TEE proveniente del ecocardiógrafo de la misma marca del equipo principal.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Programa para fusionar la imagen de fluoroscopia en tiempo real con la imagen del TEE proveniente del ecocardiógrafo: <u>syngo TrueFusion</u></i></p> <p><b>syngo TrueFusion</b> La fusión de la información del TEE (eco transesofágico) y la fluoroscopia en vivo añade orientación a los procedimientos de cardiopatía estructural y el potencial de ahorrar tiempo de fluoro. Con base en el registro conjunto de una angiografía Artis y un sistema de ultrasonidos ACUSON SC2000 PRIME, syngo TrueFusion permite fusionar los puntos de referencia del TEE y los modelos valvulares con la fluoroscopia en vivo para la navegación de dispositivos orientada a objetivos.</p>
6.2.5.1.20	Fusión de imágenes que permita alinear volúmenes 3D de otras modalidades como Tomografía Computarizada (CT) y Resonancia Magnética (MR)		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el programa de fusión de imágenes que permite alinear volúmenes 3D de otras modalidades: <u>syngo 3D/3D Fusion</u></i></p> <p><b>syngo 3D/3D Fusion</b> Esta aplicación alinea espacialmente dos volúmenes 3D de la misma o diferente modalidad de manera que las estructuras anatómicas se superpongan. Cualquier imagen de syngo DynaCT o syngo Dyna3D puede fusionarse con conjuntos de datos de, por ejemplo, CT, MR o PET. Además de un flujo de trabajo de diagnóstico mejorado, syngo 3D/3D Fusion se vuelve particularmente poderoso en conjunto con syngo 3D Roadmap o syngo Toolbox. Por ejemplo, una imagen fusionada de CT, MR o PET puede superponerse con fluoroscopia en vivo conjuntamente con syngo 3D Roadmap. Si las estructuras anatómicas se han marcado en la imagen de CT, MR o PET utilizando syngo Toolbox, entonces dichas marcas también pueden superponerse en la radiografía en vivo, proporcionando información durante los procedimientos endovasculares que no están disponibles ni en la radiografía 2D ni en las imágenes syngo DynaCT.</p>
6.2.5.1.21	Software para realizar la reconstrucción 3D de los ventrículos y los vasos del corazón.		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el Software para realizar la reconstrucción 3D de los ventrículos y los vasos del corazón: <u>syngo DynaCT Cardiac</u></i></p> <p><b>syngo DynaCT Cardiac</b> El protocolo syngo DynaCT cardiac proporciona parámetros de adquisición específicamente diseñados para la adquisición de imágenes cardíacas con hasta 248 proyecciones. Permite el disparo opcional del ECG para obtener</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>imágenes precisas de las cámaras y los vasos cardíacos con un fuerte movimiento cardíaco. Se encuentran disponibles protocolos de inyección específicos para aplicaciones de electrofisiología, cardiopatías estructurales y cardiopatías congénitas.</p> <p><b>syngo DynaCT Cardiac</b> syngo DynaCT Cardiac Se usa en el laboratorio de EF para crear imágenes 3D transversales del corazón latiendo. Ofrece imágenes 3D de los vasos y cavidades del corazón realizados con medio de contraste, sobre todo para generar visualizaciones 3D de la morfología de la aurícula izquierda. Al usar varios (p. ej., 2 - 4) ciclos de arco en C con adquisición disparada por ECG y reconstrucción 3D teniendo en cuenta las fases cardíacas, se optimiza la resolución temporal del volumen 3D. Produce una visualización en alta resolución de las estructuras cardíacas móviles.</p>
6.2.5.1.22	Estándar de comunicación DICOM con las siguientes clases de servicio habilitadas para su uso (anexar carta de fabricante de cumplimiento):		syngo Archiving and Networking
6.2.5.1.22.1	DICOM Print Management.		• syngo ofrece funciones DICOM como la recepción y el envío de exploraciones digitales, el intercambio de datos locales con dispositivos como CD-R y DVD, así como la conexión del software de aplicación syngo a la red clínica.
6.2.5.1.22.2	DICOM Storage.		• DICOM Print para la documentación de imágenes en cámaras láser e impresoras de red compatibles con DICOM
6.2.5.1.22.3	DICOM Storage Commitment.		• DICOM Storage para la transferencia y el archivo de datos a los nodos de la red conectados
6.2.5.1.22.4	DICOM Verification.		• DICOM Storage Commitment que confirma el almacenamiento exitoso en el destino
6.2.5.1.22.5	DICOM Media Storage.		DICOM Verification
6.2.5.1.22.6	DICOM Viewer.		• DICOM Media Storage multimedia para el intercambio de datos en soportes de CD y DVD
7	<b>PROCESAMIENTO DE IMAGEN</b>		Syngo X Workplace Angio Viewer
7.1	Realce de bordes en tiempo real,		<p><b>Filtro de realce de bordes</b> En función del examen (órgano a examinar, dosis, ...) puede ser necesario optimizar la visualización de los contornos o la supresión del ruido. Esto se define en los programas de examen del sistema de adquisición, pero puede cambiarse posteriormente.</p> <p><b>Procesamiento de escenas/imágenes</b> Se pueden utilizar las siguientes funciones de postprocesamiento:</p> <p> Realce de bordes</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Sistema de imagen digital de alta resolución con excelente calidad de imagen gracias al <b>procesamiento de imágenes en tiempo real</b></p> <p>El sistema Artis Zee floor posee la función de procesamiento de imagen de realce de bordes en tiempo real.</p>
7.2	Visualización de imagen positivo-negativo,		<p><b>Inversión de los valores de la escala de grises</b> Puede invertir la escala de grises de una imagen o una escena, es decir, los huesos negros pasan a ser huesos blancos y viceversa. Se invierte la escala de grises de toda la escena o imagen (inversión de blanco y negro (<i>positivo- negativo</i>)).</p>
7.3	Ajuste de la ventana, brillo y contraste,		<p><b>Ajuste de ventana</b> Mediante el ajuste del contraste y del brillo de la ventana, puede adaptar la imagen para una visualización de la escala de grises con un contraste óptimo.</p> <p>Rango de valores de ventana Se pueden introducir valores de ventana directamente de forma numérica o alterarlos con el ratón.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de ventana: El "<b>brillo de imagen</b>" se modifica moviendo el centro de la ventana.</li> <li>• Ancho de ventana: El "<b>contraste de imagen</b>" se modifica mediante el ancho de la ventana.</li> </ul>
7.4	Desplazamiento de imagen (Roaming),		<p><b>Hacer que la imagen y la máscara coincidan exactamente (desplazamiento de píxel)</b> Con el desplazamiento de píxel, se pueden ajustar las imágenes de repleción y de máscara para que coincidan en las escenas DSA o Roadmap sustraídas.</p>
7.5	Inversión de imagen vertical y horizontal,		 <p><b>Volteo/espejo de la imagen</b> Puede reflejar las imágenes de una escena horizontal y/o verticalmente.</p>
7.6	Funciones lupa y zoom.		<p><b>Zoom/paneo</b> Modificación sobre la marcha durante el posprocesamiento y preconfigurable para cada programa de adquisición individual</p> <p>Ampliación de la escena/imagen, zoom/encuadre Si desea ver los detalles de una imagen con mayor nitidez, puede ampliar la escena/imagen y, a continuación, mover la región de interés al centro de la imagen.</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
7.7	Almacenamiento de imágenes discretas como imágenes de referencia también durante la Fluoroscopia.		<p><b>Imagen de referencia</b> Puede guardar cualquier imagen adquirida en un sistema Artis y actualmente visualizada (radiografía o imagen de escopia, incluso durante la escopia (<i>fluoroscopia</i>)) como imagen de referencia.</p> <p>Almacenamiento de una imagen como imagen de referencia 1. Pare el bucle de escena haciendo clic con el ratón en la imagen.</p>
7.8	Adquisición ECG y almacenamiento: Adquisición, almacenamiento y visualización de una derivación ECG. La indicación deberá efectuarse junto con la información de imagen en un monitor.		<p><b>Registro y almacenamiento de ECG</b> Registro, almacenamiento y visualización de una forma de onda de ECG La forma de onda de ECG se muestra con información de imagen sincrónica</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, el registro y almacenamiento de ECG.</i></p>
7.9	Cuantificación: Medición de ángulos y longitudes, selección de calibración automática y/o manual.		<p><b>Pantalla táctil (QUANT) (cuantificación)</b></p> <p>Se pueden usar las siguientes funciones de calibración y medición para medir objetos en las escenas/imágenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Autocalibración ISO (<i>automática</i>)</li> <li> Calibración manual</li> <li> Distancia</li> <li> Ángulo</li> </ul>
7.10	Funciones de texto: Rotulación de imagen configurable el usuario, anotación libre o mediante módulos de texto, línea de comentarios sobre la imagen, visualización I/D.		<p>Procesamiento de escenas/imágenes Se pueden utilizar las siguientes funciones de postprocesamiento para visualizar de forma óptima y anotar las escenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Anotación: Introducir texto predefinido o nuevo en la imagen</li> </ul>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
		<p><b>Texto y gráficos</b> Se pueden añadir diversos elementos de texto y gráficos a una escena/imagen.</p> <p>Las herramientas para anotar imágenes con texto y gráficos se encuentran en la tarjeta de subtareas Herramientas.</p> <p><b>Anotación de imágenes con textos</b> Con la función Anotar se pueden utilizar textos predefinidos o introducir texto libre.</p> <p><b>Cambio de la lateralidad</b> una etiqueta R/L (<i>derecha/izquierda</i>), puede modificarla o eliminarla.</p>	
7.11	Acceso rápido y directo a todas las series, imágenes únicas y archivo de fotos, tanto en la sala de exploración como en la de mando.	Sistema de imagenología Acceso rápido y directo a todas las series, imágenes individuales e imágenes de referencia, almacena las imágenes del monitor, tanto en la sala de examen como en la sala de control	
7.12	Software de cuantificación y Análisis de científico de vasos coronarios	<p><b>QCA - Análisis coronario científico para vasos de 0.5 mm a 7 mm de diámetro</b> Análisis vascular cardiológico científico con cuantificación de estenosis: Programa de medición científica integrado en el sistema de imagenología para una evaluación clínicamente validada, objetiva, exacta y reproducible de las arterias coronarias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento automático de contornos</li> <li>• Medición de estenosis con cálculos geométricos y densitométricos</li> <li>• Determinación automática y manual del diámetro de referencia</li> <li>• Métodos de calibración automática y manual</li> <li>• Medición del diámetro</li> </ul> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, el software de cuantificación y Análisis de científico de vasos coronarios QCA.</i></p>	
7.13	<p>Software de aplicación clínica para la asistencia de aneurisma cerebral y embolización que permita el fácil posicionamiento de Stent.</p> <p>Según Aclaración N°1, respuesta 17: “Se aclara que el software de aplicación clínica para la asistencia de aneurisma cerebral y embolización se refiere a la reconstrucción 3D de las imágenes obtenidas en el angiógrafo, las cuales permiten asistencia guiada al intervencionista para tratar</p>	<p><b>Se incluye en nuestra oferta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el Software de aplicación clínica para la asistencia de aneurisma cerebral: <u><b>syngo Aneurysm Guidance Neuro</b></u></li> <li>- el Software de aplicación clínica para la asistencia de embolización: <u><b>syngo Embolization Guidance</b></u></li> <li>- el Programa para visualizar la ubicación correcta de los Stents coronarios en <b>tiempo real</b>: <u><b>CLEARStent Live</b></u></li> </ul> <p><b>syngo Aneurysm Guidance Neuro</b> Con tres simples clics del ratón, se segmenta un</p>	

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	<p>aneurismas y ubicar correctamente una embolización, y adicionalmente se aclara que se solicita un programa para visualizar la ubicación correcta de los Stents coronarios en tiempo real durante la adquisición de fluoroscopia...”</p>		<p>aneurisma cerebral y su vaso parental en la imagen de syngo DynaCT o de syngo Dyna3D. A partir de esta segmentación, la estación de trabajo realiza un complejo análisis del aneurisma y mide automáticamente la altura y la anchura del domo del aneurisma, el cuello del ostium, el ángulo y la longitud, así como el área del ostium y el plano de corte. La aplicación también determina la línea central del vaso principal y despliega el vaso como un MPR curvo a lo largo de esta línea central.</p> <p><b>syngo Embolization Guidance</b> syngo Embolization Guidance es una aplicación para la planeación y guía avanzada de embolización. Para la planeación de procedimientos de embolización hepática, calcula automáticamente un árbol de vasos que comienza en una posición distinta del catéter y que comprende ramas de vasos que alimentan una lesión definida por el usuario: el catéter, situado en una arteria hepática, se detecta automáticamente. La zona de tratamiento se define con una sola entrada del usuario, una línea que define el diámetro de una esfera. La detección automática del alimentador en el hígado se basa en conjuntos de datos de CT de haz cónico mejorado con contraste (por ejemplo, syngo DynaCT) y de MDCT. syngo Embolization Guidance calcula automáticamente un margen de seguridad alrededor de la lesión definida por el usuario. Permite al usuario eliminar o recortar vasos de un árbol de vasos computarizado seleccionando la rama de vasos respectiva en una visualización MPR, MIP o VRT de un conjunto de datos 3D. Los vasos pueden añadirse manualmente a un árbol de vasos, independientemente de la región corporal.</p> <p>Se incluye en nuestra oferta un programa para visualizar la ubicación correcta de los Stents coronarios: <b>CLEARstent</b> y también un programa para visualizar la ubicación correcta de los Stents coronarios el en <b>tiempo real</b> durante la adquisición de fluoroscopia: <b>CLEARstent Live</b></p> <p><b>CLEARstent</b> Mejora la visibilidad del stent desplegado durante las intervenciones cardíacas Opcionalmente, se puede indicar el contraste. Luego, CLEARstent calcula una escena que alterna entre el lumen lleno de contraste y la imagen mejorada con el stent.</p> <p><b>CLEARstent Live</b> CLEARstent Live mejora la visibilidad de los stents y balones u otros dispositivos en tiempo real, en relación con la anatomía</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>cardíaca o previamente desplegados, para las intervenciones cardíacas. CLEARstent Live admite velocidades de imagen de hasta 15 fps Funciona incluso cuando el balón se mueve dentro del vaso coronario o se inyecta el agente de contraste, lo que permite un posicionamiento preciso del stent en relación con los stents previamente implantados y/o la anatomía del vaso, facilitando así los procedimientos complejos Las imágenes procesadas se muestran una a lado de la otra con la escena original en el monitor de asistencia (cuando está presente, de lo contrario en el monitor de referencia) Las escenas de CLEARstent Live se guardan automáticamente en el directorio de escenas, lo que permite revisar las imágenes DICOM resultantes en cualquier visor DICOM</p> <p><i>Según Aclaración N°1, respuesta 17: "Se aclara que el software de aplicación clínica para la asistencia de aneurisma cerebral y embolización se refiere a la reconstrucción 3D de las imágenes obtenidas en el angiógrafo, las cuales permiten asistencia guiada al intervencionista para tratar aneurismas y ubicar correctamente una embolización, y adicionalmente se aclara que se solicita un programa para visualizar la ubicación correcta de los Stents coronarios en tiempo real durante la adquisición de fluoroscopia..."</i></p>
7.13.1	Según Enmienda N°2, numeral 7: "Es necesario incluir la adquisición tomográfica, el procesamiento 3D en la estación de reconstrucción y los softwares de asistencia guiada para la reconstrucción en 3D"		<p><b>Se incluye en nuestra oferta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición tomográfica y procesamiento 3D: <b>syngo DynaCT</b></li> <li>- Softwares de asistencia guiada para la reconstrucción 3D: <b>syngo Aneurysm Guidance Neuro, syngo Electrophysiology Guidance, syngo Aortic Valve Guidance, syngo Embolization Guidance, syngo Needle Guidance, syngo EVAR Guidance, syngo Congenital Heart Disease Guidance</b></li> </ul> <p><b>syngo DynaCT</b> Durante la adquisición de syngo DynaCT, el brazo en C gira alrededor del área de interés, que se sitúa en el isocentro. La combinación de proyecciones generadas del paciente y los algoritmos de reconstrucción de haz cónico mejorados permiten al software de aplicación syngo reconstruir una imagen tridimensional de bajo contraste, visualizando los tejidos blandos.</p> <p>Se han implementado varios protocolos de adquisición diseñados para regiones corporales específicas y diferentes niveles de dosis. La cadena de imágenes para la adquisición de imágenes 3D permite la obtención de imágenes transversales intraoperatorias para visualizar el contraste de los objetos hasta 5 HU.</p>



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p><b>syngo Aneurysm Guidance Neuro</b> Con tres simples clics del ratón, se segmenta un aneurisma cerebral y su vaso parental en la imagen de syngo DynaCT o de syngo Dyna3D. A partir de esta segmentación, la estación de trabajo realiza un complejo análisis del aneurisma y mide automáticamente la altura y la anchura del domo del aneurisma, el cuello del ostium, el ángulo y la longitud, así como el área del ostium y el plano de corte. La aplicación también determina la línea central del vaso principal y despliega el vaso como un MPR curvo a lo largo de esta línea central.</p> <p><b>syngo Electrophysiology Guidance</b> Basado en syngo LA Segmentation, syngo Electrophysiology Guidance permite la segmentación automática a partir de modelos de "un solo clic" y proporciona una vista endoscópica virtual de la aurícula izquierda basada en imágenes syngo DynaCT Cardiac, CT o MR para la planeación de procedimientos de fibrilación auricular en 3D.</p> <p>La funcionalidad de recorte permite ver el interior de la aurícula izquierda. Los ostia de las venas pulmonares, la cresta, el apéndice de la aurícula izquierda y las venas anteriores y posteriores pueden visualizarse claramente. Los puntos de ablación pueden marcarse en la malla para la planificación del tratamiento o la documentación. La segmentación y los puntos de ablación pueden utilizarse para la superposición a través de syngo 3D Roadmap y para la transferencia a sistemas de mapeo electroanatómico.</p> <p><b>syngo Aortic Valve Guidance</b> Con las imágenes de syngo DynaCT Cardiac o de la CT preoperatoria como base, syngo Aortic Valve Guidance ayuda a los médicos a realizar implantaciones de válvulas cardíacas transaórticas (TAVI). La raíz aórtica se segmenta automáticamente en el volumen 3D intraoperatorio de syngo DynaCT Cardiac y se detectan automáticamente los puntos de referencia anatómicos. A partir de estos puntos de referencia, se calcula una angulación óptima del brazo en C que garantiza una vista perpendicular del anillo. El anillo se puede evaluar mediante una medición específica del mismo. Según el resultado de la segmentación y la detección, el brazo en C puede moverse automáticamente a esta angulación óptima y la aorta segmentada y los puntos de referencia anatómicos pueden solaparse y superponerse en la</p>



MINISTERIO  
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV  
RECOVID-2-RFB-GO

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>radiografía en vivo. Desde la adquisición en 3D, todo el proceso se automatiza y el brazo en C se posiciona en la vista óptima en cuestión de segundos, lo que permite al operador empezar a implantar la válvula cardíaca al instante. El flujo de trabajo automático ahorra dosis y medio de contraste gracias a la guía 3D basada en la adquisición syngo DynaCT Cardiac y al posicionamiento automático ideal del brazo en C sin necesidad de fluoroscopia adicional.</p> <p><b>syngo Embolization Guidance</b> syngo Embolization Guidance es una aplicación para la planeación y guía avanzada de embolización. Para la planeación de procedimientos de embolización hepática, calcula automáticamente un árbol de vasos que comienza en una posición distinta del catéter y que comprende ramas de vasos que alimentan una lesión definida por el usuario: el catéter, situado en una arteria hepática, se detecta automáticamente. La zona de tratamiento se define con una sola entrada del usuario, una línea que define el diámetro de una esfera. La detección automática del alimentador en el hígado se basa en conjuntos de datos de CT de haz cónico mejorado con contraste (por ejemplo, syngo DynaCT) y de MDCT. syngo Embolization Guidance calcula automáticamente un margen de seguridad alrededor de la lesión definida por el usuario. Permite al usuario eliminar o recortar vasos de un árbol de vasos computarizado seleccionando la rama de vasos respectiva en una visualización MPR, MIP o VRT de un conjunto de datos 3D. Los vasos pueden añadirse manualmente a un árbol de vasos, independientemente de la región corporal.</p> <p><b>syngo Needle Guidance</b> Con syngo Needle Guidance, el operador puede planear un procedimiento basado en agujas en un volumen 3D en la estación de trabajo especificando un objetivo y múltiples trayectorias para agujas o cualquier otro instrumento rígido. La planeación puede realizarse con base en una imagen syngo DynaCT intraoperatoria o con base en un volumen 3D preoperatorio de cualquier modalidad en combinación con syngo 3D/3D Fusion o syngo 2D/3D Fusion. Durante la intervención, el objetivo y las trayectorias se proyectan y superponen en la radiografía 2D en vivo dependiendo de la angulación del brazo en C. Con la radiografía en vivo y las correspondientes proyecciones sobrepuestas, el operador puede alinear el instrumento con la trayectoria</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>planificada y guiarlo con precisión hacia el objetivo. Los escaneos de control se registran automáticamente con el volumen de planeación sin interrumpir el flujo de trabajo de la guía de aguja. La cruz láser integrada se posiciona automáticamente a lo largo de la trayectoria planificada e indica el punto de entrada en el paciente, así como el ángulo planificado de la aguja o el instrumento. De este modo, el operador es guiado hasta el objetivo sin necesidad de dosis adicionales. La progresión de los instrumentos puede observarse en vistas ortogonales de rayos X.</p> <p><b>syngo EVAR Guidance</b> syngo EVAR Guidance (<i>EVAR: Endovascular aneurysm repair – Reparación endovascular de aneurismas</i>) automatiza todos los pasos en la perpetración de un conjunto de datos de CT previos al procedimiento para el despliegue del stent guiado en 3D. A partir de un modelado de malla inteligente de la pared aórtica, las líneas centrales vasculares se calculan automáticamente.</p> <p><b>syngo Congenital Heart Disease Guidance</b> Módulo 3D para la planificación y guía durante los procedimientos de cardiopatías congénitas. syngo Congenital Heart Disease Guidance es un flujo de trabajo integrado para realizar intervenciones de cardiopatías congénitas. El flujo de trabajo agrupa las herramientas pertinentes para manejar volúmenes 3D en el contexto de las intervenciones de cardiopatías congénitas. El volumen 3D, así como las marcas o mediciones importantes, pueden superponerse a la imagen de fluoroscopia en vivo para facilitar la orientación y la guía durante el procedimiento.</p>
7.14	Software de cuantificación y Análisis de ventrículo izquierdo.		<p><b>LVA - Análisis del ventrículo izquierdo</b> Programa de medición científica integrado en el sistema de imagenología para evaluar la eficacia funcional del ventrículo izquierdo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de contornos automático y manual</li> <li>• Cálculo de la fracción de eyección, de los volúmenes y de los índices (métodos área-longitud y Simpson)</li> <li>• Movimiento de la pared (métodos central, radial y regional)</li> <li>• Calibración automática y manual</li> <li>• Medición del diámetro</li> </ul>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
		<p><i>Se incluye en nuestra oferta, el software de cuantificación y Análisis de ventrículo izquierdo LVA.</i></p> <p><i>ACLARACIÓN: el software syngo es la plataforma base de la estación de construcción syngo X Workplace e incluye la visualización en tiempo real, la manipulación de imágenes, la visualización 3D, la comunicación y el almacenamiento de imágenes de diagnóstico y el postprocesamiento antes, después y durante los procedimientos quirúrgicos y de intervención. El software de aplicación syngo está estrechamente integrado con el sistema Artis, es decir, con el angiografo.</i></p> <p><i>Por otro lado el software LVA pos sus siglas en inglés Left Ventricular Analysis – análisis del Ventrículo Izquierdo, es un programa especializado enfocado en evaluar la eficacia funcional del ventrículo izquierdo, incluyendo cuantificación con cálculos de la fracción de eyección, de los volúmenes de los índices (método área-longitud y Simpson) entre otros,</i></p>	
7.15	Software de cuantificación y Análisis de vasos periféricos.	<p><b>QVA - Análisis vascular para diámetros de vasos de 0.5 mm - 50 mm</b> Programa de medición integrado en el sistema de imagenología para un análisis vascular exacto y reproducible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento automático de contornos</li> <li>• Cuantificación de estenosis</li> <li>• Determinación automática y manual del diámetro de referencia</li> <li>• Métodos de calibración automática y manual</li> <li>• Medición del diámetro</li> </ul> <p>En el sistema Artis Zee floor se puede configurar el programa QVA, que es el software de cuantificación y Análisis de vasos periféricos.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, el Software de cuantificación y Análisis de vasos periféricos QVA.</i></p>	
7.16	<p>Software de aplicación clínica para electrofisiología, neurocirugía, cirugía vascular periférica para asistir procedimientos coronarios, implante de marcapasos, entre otros</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 9: “Software de aplicación clínica para electrofisiología, neurocirugía, cirugía vascular periférica para asistir procedimientos coronarios, entre otros”</p>	<p><b>syngo Aneurysm Guidance Neuro (Neurocirugía)</b> Con tres simples clics del ratón, se segmenta un aneurisma cerebral y su vaso parental en la imagen de syngo DynaCT o de syngo Dyna3D. A partir de esta segmentación, la estación de trabajo realiza un complejo análisis del aneurisma y mide automáticamente la altura y la anchura del domo del aneurisma, el cuello del ostium, el ángulo y la longitud, así como el área del ostium y el plano de corte. La aplicación también determina la línea central del vaso principal y despliega el vaso como un MPR curvo a lo largo de esta línea central.</p>	

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p><b>syngo Needle Guidance (Neurocirugía)</b> Con syngo Needle Guidance, el operador puede planear un procedimiento basado en agujas en un volumen 3D en la estación de trabajo especificando un objetivo y múltiples trayectorias para agujas o cualquier otro instrumento rígido. La planeación puede realizarse con base en una imagen syngo DynaCT intraoperatoria o con base en un volumen 3D preoperatorio de cualquier modalidad en combinación con syngo 3D/3D Fusion o syngo 2D/3D Fusion. Durante la intervención, el objetivo y las trayectorias se proyectan y superponen en la radiografía 2D en vivo dependiendo de la angulación del brazo en C. Con la radiografía en vivo y las correspondientes proyecciones sobrepuestas, el operador puede alinear el instrumento con la trayectoria planificada y guiarlo con precisión hacia el objetivo. Los escaneos de control se registran automáticamente con el volumen de planeación sin interrumpir el flujo de trabajo de la guía de aguja. La cruz láser integrada se posiciona automáticamente a lo largo de la trayectoria planificada e indica el punto de entrada en el paciente, así como el ángulo planificado de la aguja o el instrumento. De este modo, el operador es guiado hasta el objetivo sin necesidad de dosis adicionales. La progresión de los instrumentos puede observarse en vistas ortogonales de rayos X.</p> <p><b>syngo Electrophysiology Guidance (electrofisiología)</b> Basado en syngo LA Segmentation, syngo Electrophysiology Guidance permite la segmentación automática a partir de modelos de "un solo clic" y proporciona una vista endoscópica virtual de la aurícula izquierda basada en imágenes syngo DynaCT Cardiac, CT o MR para la planeación de procedimientos de fibrilación auricular en 3D. La funcionalidad de recorte permite ver el interior de la aurícula izquierda. Los ostia de las venas pulmonares, la cresta, el apéndice de la aurícula izquierda y las venas anteriores y posteriores pueden visualizarse claramente. Los puntos de ablación pueden marcarse en la malla para la planificación del tratamiento o la documentación. La segmentación y los puntos de ablación pueden utilizarse para la superposición a través de syngo 3D Roadmap y para la transferencia a sistemas de mapeo electroanatómico.</p> <p><b>syngo Aortic Valve Guidance (Cirugía vascular)</b> Con las imágenes de syngo DynaCT Cardiac o de la CT preoperatoria como base, syngo Aortic Valve Guidance ayuda</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>a los médicos a realizar implantaciones de válvulas cardíacas transaórticas (TAVI). La raíz aórtica se segmenta automáticamente en el volumen 3D intraoperatorio de syngo DynaCT Cardiac y se detectan automáticamente los puntos de referencia anatómicos. A partir de estos puntos de referencia, se calcula una angulación óptima del brazo en C que garantiza una vista perpendicular del anillo. El anillo se puede evaluar mediante una medición específica del mismo. Según el resultado de la segmentación y la detección, el brazo en C puede moverse automáticamente a esta angulación óptima y la aorta segmentada y los puntos de referencia anatómicos pueden solaparse y superponerse en la radiografía en vivo.</p> <p>Desde la adquisición en 3D, todo el proceso se automatiza y el brazo en C se posiciona en la vista óptima en cuestión de segundos, lo que permite al operador empezar a implantar la válvula cardíaca al instante.</p> <p>El flujo de trabajo automático ahorra dosis y medio de contraste gracias a la guía 3D basada en la adquisición syngo DynaCT Cardiac y al posicionamiento automático ideal del brazo en C sin necesidad de fluoroscopia adicional.</p> <p><b>syngo EVAR Guidance (Cirugía vascular periférica)</b> syngo EVAR Guidance (<i>EVAR: Endovascular aneurysm repair – Reparación endovascular de aneurismas</i>) automatiza todos los pasos en la perpetración de un conjunto de datos de CT previos al procedimiento para el despliegue del stent guiado en 3D.</p> <p>A partir de un modelado de malla inteligente de la pared aórtica, las líneas centrales vasculares se calculan automáticamente.</p> <p><b>syngo iFlow (Neurocirugía, cirugía vascular)</b> Una secuencia temporal de cualquier angiograma sustraído digitalmente (DSA) se codifica en una sola imagen codificada por colores que representa la velocidad y la intensidad de la sangre en los vasos. Con syngo iFlow es posible calcular y visualizar las curvas de flujo de los marcadores de un solo píxel. Además, los profesionales clínicos pueden evaluar el flujo de entrada y salida de contraste en píxeles dedicados o en regiones de interés (de cualquier forma), de modo que se pueden visualizar los parámetros de flujo sanguíneo de una región definida por el usuario, como el tiempo hasta la opacificación máxima o el área bajo la curva.</p> <p>syngo iFlow proporciona una mayor comprensión del flujo de contraste dentro de la patología, ayuda en la</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>revisión de imágenes y demuestra claramente los resultados posteriores al procedimiento. syngo iFlow puede aplicarse en cualquier secuencia de DSA a cualquier velocidad de fotogramas, sin uso adicional de contraste o de dosis de rayos X.</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 9: “Software de aplicación clínica para electrofisiología, neurocirugía, cirugía vascular periférica para asistir procedimientos coronarios, entre otros”</p>
7.17	<p>Que permita la fusión de imágenes de Ecocardiógrafo</p> <p>Según Aclaración N°1, respuesta 22: “Se aclara que, se solicita el programa para fusionar la imagen de fluoroscopia en tiempo real con la imagen del Transductor Transesofágico proveniente del eco cardiógrafo de la misma marca del equipo principal”</p>		<p><i>Se incluye en nuestra oferta el programa para fusionar la imagen de fluoroscopia en tiempo real con la imagen del Transductor Transesofágico: <b>syngo TrueFusion</b></i></p> <p><b>syngo TrueFusion</b> La fusión de la información del TEE (eco transesofágico) y la fluoroscopia en vivo añade orientación a los procedimientos de cardiopatía estructural y el potencial de ahorrar tiempo de fluoro. Con base en el registro conjunto de una angiografía Artis y un sistema de ultrasonidos ACUSON SC2000 PRIME, syngo TrueFusion permite fusionar los puntos de referencia del TEE y los modelos valvulares con la fluoroscopia en vivo para la navegación de dispositivos orientada a objetivos.</p> <p><i>Según Aclaración N°1, respuesta 22: “Se aclara que, se solicita el programa para fusionar la imagen de fluoroscopia en tiempo real con la imagen del Transductor Transesofágico proveniente del eco cardiógrafo de la misma marca del equipo principal”</i></p>
7.17.1	<p>Según Enmienda N°2, numeral 10: “se debe incluir el ecocardiógrafo con Transductor Transesofágico compatible con el angiógrafo ofertado”</p>		<p><i>Se incluye en nuestra oferta un ecocardiógrafo volumétrico compatible con el angiógrafo ofertado, marca Siemens, modelo ACUSON SC2000, con transductor transesofágico. Con los siguientes programas: eSieMeasure, eSieMeasure Doppler espectral, eSie LVA, eSie VVI, TrueFusion</i></p> <p><b>Sistema de ultrasonido de Ecocardiografía volumétrica ACUSON SC2000</b> A diferencia de cualquier sistema del mercado actual, el ACUSON SC2000 PRIME se desarrolló para revolucionar el mundo de la Ecocardiografía.</p> <p><b>Paquete de aceleración del flujo de trabajo de eSie Measure</b> El paquete eSie Measure es una aplicación innovadora impulsada por AI que proporciona mediciones</p>



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>semiautomatizadas para exámenes de eco de rutina, lo que mejora la eficiencia y la coherencia para los usuarios finales. Con solo presionar un botón, el paquete eSie Measure genera semiautomáticamente datos de medición confiables para en 2D, modo M y Doppler espectral, lo que aumenta la consistencia, reproducibilidad y precisión de cada examen, al tiempo que reduce las pulsaciones de teclas.</p> <p><b>El paquete eSie Measure para mediciones de Doppler espectral</b> también está disponible en conjuntos de datos de TEE para acelerar el flujo de trabajo para exámenes de TEE y procedimientos de intervención. En los exámenes TEE, eSie Measure permite llevar a cabo mediciones Doppler espectrales con un clic desde vistas medioesofágicas y transgástricas.</p> <p><b>Análisis LV de volumen eSie LVA</b> El análisis eSie LVA es un paquete de análisis cuantitativo de volumen automatizado basado en algoritmos basados en conocimientos basados en inteligencia artificial y diseñado específicamente para el ventrículo izquierdo. Incluye la fracción de eyección (FE), los volúmenes (telediastólica / telediastólica) y herramientas mecánicas de disincronía y cálculos de hasta 5 latidos consecutivos.</p> <p><b>Tecnología de imagenología eSie VVI Velocity Vector</b> La tecnología de imagen eSie VVI Velocity Vector es una herramienta cuantitativa en 2D avanzada para la evaluación de la mecánica del miocardio global y regional aplicable al ventrículo izquierdo y derecho, así como a ambas aurículas. Proporciona parámetros de tensión longitudinal global (GLS), tensión, velocidad de tensión, velocidad y tensión por desplazamiento con análisis de disincronía relacionados. Independientemente del ángulo Doppler, la tecnología eSie VVI proporciona un seguimiento confiable de imágenes en modo B en la mayoría de los pacientes, para todos los transductores compatibles, a partir de imágenes en 2D del corazón.</p> <p><b>Guía de eco-fluoro TrueFusion</b> Por medio del uso del transductor de TEE de volumen verdadero Z6M, la guía de eco-fluoro TrueFusion utiliza datos anatómicos en tiempo real del sistema ACUSON SC2000 PRIME para combinar marcadores estáticos y superposiciones de modelos de válvulas en una imagen de rayos X fluoroscópica del sistema Artis de Siemens Healthineers para guiar los procedimientos quirúrgicos e intervencionistas. Esto se completa directamente desde el sistema ACUSON SC2000 PRIME a los sistemas de angiografía Artis de Siemens Healthineers con PURE (Artis zee, Artis Q y Artis Q.zen).</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, para el ecocardiógrafo ACUSON SC2000, un UPS de 2KVA para respaldo del mismo.</i></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
7.18	Servicios DICOM integrados: SEND; STORAGE COMMITMENT, QUERY/RETRIEVE, PRINT, WORKLIST		<p>Funciones DICOM DICOM Send DICOM StC (Storage Commitment) DICOM Print DICOM Query / Retrieve DICOM Get Worklist</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, los servicios DICOM integrados: DICOM Send, DICOM StC (Storage Commitment), DICOM Print, DICOM Query / Retrieve, DICOM Get Worklist</i></p>
<b>8</b>	<b>PANTALLA DE VISUALIZACION</b>		
8.1	Soporte cielítico con pantalla Tipo TFT LCD o tecnología mejorada con características:		<p>Large Display DCS (<i>Display Ceiling Suspension - Suspensión de techo de pantalla</i>) con Large Display (ver imagen)</p> <p>Artis Large Display Pantalla Tecnología de panel: Color, TFT (IPS) IPS (Tecnología avanzada de conmutación en el mismo plano) es una tecnología de pantalla innovadora que proporciona una mayor luminancia, un rango dinámico más alto y un contraste consistente desde todos los ángulos de visión.</p>
8.2	Pantalla LCD o similar a color		<p>Artis Large Display Pantalla Tecnología de panel: Color, TFT (IPS) IPS (Tecnología avanzada de conmutación en el mismo plano) es una tecnología de pantalla innovadora que proporciona una mayor luminancia, un rango dinámico más alto y un contraste consistente desde todos los ángulos de visión.</p>
8.3	Pantalla Grado médico.		<p>Monitor quirúrgico DSC 5515-DC El área de visualización de 55 pulgadas permite una nueva dimensión en imágenes médicas que permite una gran flexibilidad en la organización de diferentes diseños de pantalla con la más alta calidad de imagen en el segmento de monitores grandes.</p> <p>Respuesta de escala de grises compatible con DICOM integrada en el monitor.</p> <p>Certificaciones y Estándares</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			CE (directiva de dispositivos médicos), IEC/EN60601-1
8.4	Tamaño monitor mínimo 56"  Según Enmienda N°2, numeral 1: "Tamaño monitor mínimo 55" o mayor con una resolución mínima de 3,800 o mayor x 2,100 o mayor"		Artis Large Display El área de visualización de 55" permite una nueva dimensión en la obtención de imágenes médicas.  Pantalla: 55" Resolución: 3840 x 2160  <i>Según Enmienda N°2, numeral 1: "Tamaño monitor mínimo 55" o mayor con una resolución mínima de 3,800 o mayor x 2,100 o mayor"</i>
8.5	Monitor debe permitir dividirse en mínimo 6 pantallas independientes para mínimo visualización de: imagen de referencia, imagen en tiempo real con fluoroscopia, curvas fisiológicas, datos estadísticos, polígrafo.		Selección del formato de pantalla de Large Display Large Display sustituye a varios monitores LCD y permite ajustar el área de pantalla a las necesidades del flujo de trabajo. El área de pantalla puede dividirse mediante la configuración en varias subpantallas. Si el sistema está equipado con Large Display, se puede seleccionar un formato de visualización entre los diversos configurados durante la instalación.  Selección de formato <i>Capacidad de dividir la pantalla en 6 pantallas independientes (ver imagen)</i>  Etiquetas de las pantallas Artis Live: Pantalla en tiempo real de la sala de mando Artis Reference: Pantalla de referencia Sensis Live Pantalla Sensis RTC Sensis Dialog Pantalla Sensis DMC  <i>La pantalla Large Display incluida en nuestra oferta, se puede dividir y se incluye la configuración de 6 pantallas independientes para mínimo visualización de: imagen de referencia, imagen en tiempo real con fluoroscopia, curvas fisiológicas, datos estadísticos, polígrafo.</i>
8.6	Monitor debe poseer como mínimo 6 multientradas		Número de entradas: 9 físicas, utilizables simultáneamente: 7 digitales + 1 analógico de alta velocidad, 1 analógico estándar.  <i>Se incluye en nuestra oferta la configuración de 9 entradas físicas para el monitor Large Display ofertado.</i>
8.7	Monitor debe poseer la capacidad para visualizar (entradas) de equipos		Formato de pantalla

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b>			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	complementarios como mínimo IVUS, FFR y OFDI		<p>Las imágenes y los elementos de mando se muestran en las pantallas.</p> <p>Otros dispositivos como syngo X Workplace o Sensis, o incluso dispositivos de terceros fabricantes, también pueden integrarse en la configuración de pantalla de Artis.</p> <p>El monitor Large Display del sistema Artis Zee floor posee la capacidad de visualizar entradas de equipos complementarios como IVUS, FFR y OFDI.</p>
8.8	Según Enmienda N°2, numeral 12: “La pantalla de visualización deberá estar instalada en la sala de examen, por medio de soporte cielítico móvil con rieles de techo”		<p>Vista general de Artis zee floor (3) Suspensión de techo para monitores Large Display</p> <p>Ejemplos de DCS (Display Ceiling Support - Suspensión de techo para monitor) con Large Display (<i>Ver imagen</i>)</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, la pantalla de visualización Large Display instalada en la sala de examen, por medio de soporte cielítico móvil con rieles de techo.</i></p>
<b>9.</b>	<b>MODOS DE FUNCIONAMIENTO</b>		
9.1	Fluoroscopia digital pulsada con al menos 4 frecuencias de pulsos dentro de un rango entre 5 y 30 f/p en matriz 1k/12 bits y filtro digital en tiempo real; formación de la media ponderada móvil (GGM) con detector del movimiento.		<p>Fluoroscopia Fluoroscopia digital pulsada, con 7.5, 10, 15, 30 p/s</p> <p>Adquisición a 7.5, 10, 15 and 30 f/s, adquisición, visualización y almacenamiento en matriz original, 12 bits</p> <p>Factor K y detector de movimiento Reducción del ruido de imagen utilizando la media ponderada por el factor <math>\sqrt{2k - 1}</math></p> <p>Detector de movimiento Si utiliza el detector de movimiento (Auto1 ... Auto8), el promedio varía en función de las áreas donde se produce el movimiento.</p> <p>El sistema Artis Zee floor posee Fluoroscopia digital pulsada, con pulsos de 7.5, 10, 15, 30 p/s en matriz 1k/12 bits y filtro digital en tiempo real, además tiene la capacidad de realizar un cálculo del promedio en el tiempo para reducir el ruido de imagen utilizando la media ponderada móvil por el factor K, logrando detección de movimiento.</p>
9.2	Roadmapping 2D o 3D en Fluoroscopia. Según Enmienda N°2, numeral 14: “Roadmapping 2D y 3D en Fluoroscopia.”		<b>Roadmap (2D)</b>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
		<p>Ventana individual del mapa de vasos y de la imagen de la herramienta Función de máscara de roadmap anterior con ajuste automático de la geometría del sistema Función de mostrar progreso para los procedimientos de embolización.</p> <p><b>syngo 3D Roadmap</b> syngo 3D Roadmap superpone la imagen 3D codificada por colores sobre la radiografía en vivo. Cualquier cambio de las angulaciones del brazo en C o cualquier cambio de posición de la mesa hará que la estación de trabajo recalculé en tiempo real la vista en la imagen 3D para que coincida exactamente con la vista de la imagen de rayos X 2D en vivo. Sin necesidad de inyectar un agente de contraste adicional, el médico puede observar los movimientos del dispositivo simultáneamente con la superposición en 3D de los contornos de los vasos en la imagen de fluoroscopia.</p> <p>La imagen en 3D se puede desvanecer de forma interactiva dentro y fuera de la imagen de rayos X. syngo 3D Roadmap proporciona orientación en tiempo real al médico para ofrecer más información en una sola pantalla.</p> <p><i>Se incluye la opción de Roadmap 2D y 3D en nuestra oferta.</i></p> <p><i>Según Enmienda N°2, numeral 14: "Roadmapping 2D y 3D en Fluoroscopia."</i></p>	
9.3	Presentación de la última imagen.	<p><b>Retención de la última imagen (LIH)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LIH (Last Image Hold [Retención de la última imagen]): Se visualiza la última imagen</li> </ul>	
9.4	Colimador virtual.	<p><b>CAREprofile</b></p> <p>Con la función CAREprofile, las posiciones del colimador multiplano y los diafragmas de filtro se muestran gráficamente en la última imagen de escopia o de adquisición. Puede cambiar la colimación sin necesidad de volver a conectar la radiación</p>	
9.5	Angiografía por Sustracción Digital DSA	<p>Modos de adquisición</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Angiografía por sustracción digital (DSA)</li> </ul>	
9.6	Adquisición Cardíaca hasta 60 cuadros por segundo.		


LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b>			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			Adquisición cardíaca Opción pediátrica con 60 f/s  <i>Se incluye la adquisición cardíaca con 60 cuadros por segundo.</i>
9.7	Decaimiento por superposición en línea de Fluoroscopia activa e imagen de referencia.		Decaimiento por superposición, superposición en línea de fluoroscopia activa e imagen de referencia
9.8	Optimización digital de la densidad para la homogeneización en línea de series nativas e imágenes únicas.		<b>Optimización dinámica de la densidad (DDO)</b>  La DDO (armonización) reduce el rango dinámico de una imagen (las zonas claras serán menos claras, y las zonas oscuras menos oscuras). Mediante una reducción del rango dinámico es posible aumentar el contraste sin recortar zonas luminosas u oscuras. Esto permite aumentar el contraste de los detalles sin que la imagen se sature en las zonas más claras o más oscuras.  El sistema Artis Zee floor posee Optimización dinámica de la densidad DDO (Dynamic Density Optimization) permite armonizar y homogeneizar en tiempo real series nativas e imágenes únicas.
9.9	Compensación automática de áreas de imagen sobreexpuestas y subexpuestas, lo que garantiza una impresión de imagen homogénea.		CLEARcontrol: El análisis del histograma proporciona una impresión de imagen más homogénea al armonizar las zonas sobreexpuestas y subexpuestas de la imagen. Esto se hace de forma totalmente automática, eliminando así cualquier otra corrección manual del usuario a través de las ventanas.  CLEARcontrol ofrece análisis completamente automáticos de los histogramas en un campo de medición universal. Los resultados ofrecen una buena visibilidad de las estructuras, incluso en zonas con grandes diferencias de densidad.
<b>10</b>	<b>SISTEMA DE REGISTRO O POLÍGRAFO</b>		
10.1	Sistema de Registro para los procedimientos de hemodinamia ampliable a funciones para procedimientos de Electrofisiología		<b>Sensis Vibe</b> Sistema de Información y Registro Hemodinámico y Electrofisiológico para Laboratorios de Intervención  Sistema de gestión de datos de registro y procedimientos  Sensis Vibe es un sistema de gestión de datos de registro y procedimiento para cardiología, radiología intervencionista, procedimientos quirúrgicos realizados en un quirófano híbrido y electrofisiología.

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Adquisición electrofisiológica Sensis Vibe puede ampliarse a una versión combinada con adquisición hemodinámica y electrofisiológica.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, el sistema de Registro Sensis Vibe con funciones para procedimientos de hemodinamia y electrofisiología.</i></p>
10.2	Software para reportes que incluya: texto, curvas y eventos.		<p><b>Generador de reportes de Sensis</b> Ayuda a los cardiólogos a crear reportes basados en Word para los exámenes realizados en el laboratorio de cateterización y aumenta la eficiencia de su flujo de trabajo.</p> <p><b>Editor de reportes de Sensis</b> Apoya a los cardiólogos en la creación de plantillas de reportes basadas en Word. Los datos hemodinámicos de eventos, clústeres, tablas y campos se utilizan para crear reportes personalizados para exámenes realizados en el laboratorio de cateterización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Generador de informes Para la creación semiautomática de informes de texto y la edición de los mismos</li> </ul>
10.3	Software de cálculos y análisis de parámetros hemodinámicos		<p><b>Aplicación hemodinámica</b> El desarrollo de la aplicación Sensis Vibe Hemo está basado en la experiencia clínica en hemodinámica obtenida durante más de 40 años, lo cual ha permitido desarrollar algoritmos probados clínicamente que ofrecen análisis y cálculos fiables.</p> <p><b>Tarjeta de tareas Hemodinámica</b> La tarjeta de tareas Hemodinámica del monitor de diálogo de Sensis Vibe ofrece herramientas y funciones para realizar un estudio hemodinámico. La tarjeta de tareas Hemodinámica se muestra en el monitor de diálogo de Sensis Vibe si el sistema se ha iniciado con la aplicación Hemodinámica.</p>
10.4	Debe poder recibir los datos demográficos del paciente desde sistema RIS o Angiógrafo		<p><b>Integración de Suite Intervencionista</b> Sensis Vibe es el punto central de recogida de todos los datos de laboratorio de cateterización y por lo tanto está estrechamente integrado con otros equipos en el laboratorio de intervención. Los sistemas Artis (angiógrafo) y Sensis Vibe tienen una interfaz bidireccional para el intercambio de datos demográficos de pacientes, instantáneas de rayos X e información sobre dosis.</p>



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
10.5	Debe poder almacenar curvas y reportes en el sistema.		<p><b>Report Composer</b> Ayuda al cardiólogo o al administrador de sistema a crear plantillas basadas en Word. Eventos similares, grupos, tablas y campos se utilizan para crear informes configurados por los usuarios para exámenes realizados en la sala de cateterismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Registrar las curvas adquiridas actualmente</b> Con Sensis Information System se pueden registrar las curvas de todas las señales que se estén adquiriendo. Los registros de curvas se introducen como eventos en el registro del examen.</li> </ul>
10.6	Comunicación en dos direcciones con Intercambio de datos en conjunto con el equipo de Angiografía.		<p><b>Integración de Suite Intervencionista</b> Sensis Vibe es el punto central de recogida de todos los datos de laboratorio de cateterización y por lo tanto está estrechamente integrado con otros equipos en el laboratorio de intervención. Los sistemas Artis (angiógrafo) y Sensis Vibe tienen una <b>interfaz bidireccional</b> para el intercambio de datos demográficos de pacientes, instantáneas de rayos X e información sobre dosis.</p>
10.7	Datos demográficos del paciente y los reportes para mostrar en el monitor de sala de examen		<p>Bases de datos del sistema de información y del sistema de adquisición La base de datos principal o local de cada sistema de adquisición Sensis Vibe almacena los datos <b>demográficos del paciente</b>, información sobre el estudio introducida durante el registro de pacientes, así como los resultados inmediatos del estudio, como p. ej. registros de curvas.</p> <p>Barra de herramientas y menú del Generador de informes El <b>Generador de informes</b> cuenta con su propia barra de herramientas con iconos para guardar, actualizar, imprimir y enviar informes.</p> <p>El monitor remoto de Sensis Vibe El sistema Sensis Vibe está equipado con uno o dos monitores remotos situados en un portamonitores en la sala de examen.</p> <p>En el monitor remoto, el médico que se encuentra en la sala de examen puede visualizar y comprobar las señales en tiempo real, así como los cálculos o las evaluaciones de señales realizadas por el operador en la consola de Sensis Vibe de la sala de mando.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Monitor de diálogo</b> muestra interacciones de programas, registros y resultados de la evaluación</li> </ul>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			Sensis Vibe también puede conectarse a un Large Display de Artis. ( <i>Large Display incluido en la sala de Examen</i> )
10.8	Con 64 canales para electrocardiografía intracardiaca.		ICEG (Electrocardiograma intracardiaco) Entradas de electrodo: 64
10.9	Por lo menos 4 entradas para medir presiones invasivas.		Presión arterial invasiva Entradas de presión: 4
10.10	ECG de 12 derivaciones		El sistema puede adquirir y mostrar: • ECG de 12 derivaciones
10.11	Medición de Saturación de Oxígeno		Signos vitales Saturación de oxígeno SpO <sub>2</sub>
10.12	Medición de Presión Arterial No invasiva		Signos vitales Presión arterial no invasiva
10.13	Medición de Gasto Cardíaco por termo dilución		• Gasto cardíaco  Gasto cardíaco (método de termodilución)
10.14	Capacidad de integración (conexión) para FFR		Parámetros hemodinámicos calculados y derivados: • Reserva Fraccional de Flujo (FFR)  RFF ( <i>Reserva de flujo fraccional</i> ) Permite crear y guardar manualmente un evento RFF basado en valores medidos por sistemas de terceros. Los valores pueden editarse en el cuadro de diálogo "Propiedades del evento RFF"
10.15	Cálculo del Gradiente		• Medir gradientes Sensis Vibe puede calcular los gradientes y las áreas valvulares a partir de las mediciones de presión adquiridas a ambos lados de una válvula.  Cálculos de presión y gradiente en Hemodinámica y Postprocesamiento Inicia un procedimiento de retirada para el cálculo del gradiente y sugiere un destino al que retirar el catéter.
10.16	Almacenamiento digital de los trazos hasta por lo menos 30 s retrospectivamente		Constancia y registro de secuencias de pulso Todas las secuencias de pulso se registran como eventos en el registro de eventos, todas las secuencias de pulso no identificadas como extraestímulo o estimulación continua se registran como estimulación dinámica. Las formas de onda durante la secuencia de impulsos se registran automáticamente con al menos 10 segundos de almacenamiento previo y 30 segundos de almacenamiento posterior.  El sistema Sensis Vibe posee almacenamiento digital de los trazos hasta por lo menos 30 segundos retrospectivamente
10.17	Secuencia de Pullback		Retirada ( <i>Pullback</i> ) • Secuencia de retirada (tiempo real)

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b>			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			– Una secuencia de retirada combina varias mediciones de retirada y calcula diferencias de presión y gradientes para cada paso y para la distancia completa del desplazamiento del catéter (si se ha seleccionado Gradiente global en el cuadro de diálogo Secuencia de retirada).
10.18	Cálculo del Shunt		• Realizar el cálculo del shunt Sensis Vibe ofrece una detección automática de shunts basada en mediciones de la saturación de oxígeno y de los parámetros relacionados.
10.19	Archivo de estudios en CD-R / DVD-R		Archivar en Abre el cuadro de diálogo Archivar en, donde se puede elegir entre las unidades y medios de archivo local que están disponibles. Deberá insertar un CD o DVD antes de hacer clic en el icono Archivar en (o seleccionar Transferir > Archivar en el menú). Esto permite que la grabadora de CD/DVD detecte el tipo de soporte antes de comenzar a grabar datos.
10.20	Entradas USB 2.0 o superior		El sistema Sensis Vibe posee entradas USB 2.0 o superior
<b>EQUIPOS Y ACCESORIOS INCLUIDOS EN EL SUMINISTRO</b>			
11	SISTEMA DE COMUNICACIÓN de dos vías telefónica entre la sala de examen y la sala de control		Intercomunicador El intercomunicador permite la comunicación oral entre el paciente y el operador cuando se controla Artis desde la sala de mando.
12	<b>INSUMOS:</b>		
12.1	200 Agujas de inyección para angiografía, con obturador, pared delgada de 18 g de 3/64" estéril, descartable, tipo POTTS COURNAND		Agujas angiográficas Merit advance (tipo POTTS COURNAND) Las agujas angiográficas Merit Advance combinan un centro ergonómico, acero inoxidable revestido y punta afilada con un rendimiento clínico superior. 18 Gauge  <i>Se incluye en nuestra oferta, 200 Agujas de inyección para angiografía, con obturador, pared delgada de 18 g estéril, descartable, tipo POTTS COURNAND.</i>
12.2	50 Prótesis metálica intracoronaria con plataforma de cromo-cobalto, cromo platino o acero inoxidable, con droga antiproliferante tipo everolimus, zotarolimus o biolimus a9, con geometría de celdas abiertas y grosor menor a 95 micrometros, con un diámetro nominal de la prótesis de 2.25 mm hasta 4 mm y una longitud nominal de 8 mm hasta 38 mm, de intercambio rápido, con fracción de acortamiento menor a 2% y retracción		<b>Prótesis intracoronaria SYNERGY</b>  Sistema de stent coronario de cromo platino liberador de everolimus  Diámetros de Stent disponibles: de 2.25 mm a 4 mm Longitudes de Stent disponibles: de 8 mm a 38 mm  Grosor de punta del Stent:



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO  
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV  
RECOVID-2-RFB-GO

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	<p>elastica menor a 5%, montada sobre balon semicomplaciente con dos marcas radiopacas, con longitud total de cateter de 140 a 150 cms,con perfil de cruce 0.040" a 1.02", con presion de ruptura mayor de 14 atmosferas, compatible con guia 0.014".</p>		<p>2.25 – 2.75 mm: 0.0029" (74 µm) 3.00 – 3.50 mm: 0.0031" (79 µm) 4.00 mm: 0.0032" (81µm)</p> <p>Longitud efectiva del sistema de entrega: 144 cm</p> <p>Presion de Ruptura Nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1827 kPa – 18 atm (diametros Stent 2.25 – 2.75 mm)</li> <li>• 1620 kPa – 16 atm (diametros Stent 3.00– 4.00 mm)</li> </ul> <p>Bandas marcadoras de platino e iridio (2 marcas radiopacas)</p> <p>Balón PEBAX doble capa con dos marcadores radiopacos</p> <p>0.017" (0.44 mm) Perfil de punta</p> <p>Diseñado para alambre guía de 0,014" (0,36 mm).</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 50 prótesis metálicas intracoronarias de cromo platino liberador de everolimus SYNERGY</i></p>
12.3	<p>40 Cateter de dilatacion semi-complaciente, hidrofílico de 1.5 a 4.0 mms x 10-20 mms, con longitud del cateter 120-145 cms., con perfil de punta 0.016" a 0.017", perfil de cruce 0.022" a 0.033", compatible con guía 0.014", con rango de ruptura mayor o igual a 14 atmósferas, con dos marcas radiopacas.</p>		<p><b>Catéter de dilatación Emerge</b></p> <p>Los catéteres de dilatación para angioplastias coronarias transluminales percutáneas (ACTP) Emerge Over-The-Wire (OTW) de Boston Scientific son catéteres Over-The-Wire, con un balón semidistensible cerca de la punta distal.</p> <p>El lumen exterior se utiliza para inflar el balón y el lumen interior permite utilizar guías de <math>\leq 0,014</math> in (0,36 mm) para facilitar el avance del catéter hacia y a través de la estenosis o del stent que se va a dilatar.</p> <p>Diámetro de balón: de 1.50 mm a 4.0 mm Longitud de 8 mm a 20 mm</p> <p>La longitud efectiva del catéter OTW es de 143 cm</p> <p>Las bandas marcadoras radiopacas, junto con la fluoroscopia, facilitan la colocación del segmento del balón del catéter. Dos bandas marcadoras radiopacas.</p> <p>Presión de rotura: 14 atmósferas</p> <p>Perfil de punta: 0.017"</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 40 catéteres de dilatación semicomplaciente EMERGE</i></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
12.4	50 Catéteres diagnósticos para realización de angiografía selectiva vía acceso femoral, compatible con guía 0.038" que soporte presión hasta 1100 psi radiopacos, de 6 french de diámetro, tipos: amplatz, judkins, cola de cochino, vtec, radial, cobra, mamaria interna, puente venoso, multipropósito, kimny y cournard. Curvas de 3 a 6, izquierdos y derechos.		<p><b>Catéter Diagnóstico Impulse</b></p> <p>Tecnología de extrusión flexible</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El segmento distal blando está diseñado para reducir la posibilidad de traumatismo vascular, lo que permite un acoplamiento seguro y una alineación coaxial en el vaso</li> <li>• La transición suave está diseñada para permitir una mejor conformidad a la anatomía y una respuesta de torsión distal más controlada</li> </ul> <p>Dinámica de diseño y rendimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponible en tamaño 6F -6 french- (0,056")</li> </ul> <p>Abordaje femoral derecho: Amplatz Derecha (AR) Femoral derecho (FR) Multipropósito A (MPA) Multipropósito B (MPB)</p> <p>Abordaje femoral izquierdo Amplatz Izquierda (AL) Curva Femoral Izquierda (FCL)</p> <p>Curvas Adicionales Mamaria Interna (IM) Mamaria Interna Cummings (IMC) Mamaria Interna Apretada (IMT) Bypass Coronario Izquierdo (LCB) Bypass coronario derecho (RCB) Sones (SON)</p> <p>Curvas de abordaje radial/braquial Braquial (BR) JIG KIMNY™ Radial</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 50 Catéteres diagnósticos para realización de angiografía selectiva vía acceso femoral IMPULSE.</i></p>
12.5	50 Cateter guia para angioplastia coronaria, diámetros de 6 y 7 french, de 100-110 cms. De longitud, diámetro interno mayor a 0.070", punta blanda de ptfé para canulación atraumática, tipos: amplatz, judkins, multipropósito, mamaria interna, puente venoso, voda, extra back up. Izquierdos y derechos, curvas de 3 a 6.		<p><b>Catéter Guía Convey</b></p> <p>Obtenga Facilidad y Precisión. El catéter guía CONVEY contiene un recubrimiento hidrofílico único.</p> <p>Diámetro: 6 y 7 french</p> <p>Curvas: Curva AL Amplatz Izquierda, Curva AR Amplatz Derecha, Curva IM Mamaria Interna, Curva RB Radial Back-</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Up, Curva RBL Radial Back-Up Izquierdo, Curva JL Judkins Izquierdo, Curva JR Judkins Derecho, Curva RBR Radial Back-Up Derecho, Curva MP Multipropósito.</p> <p>Convey Longitud: 100 cms Diámetro interno: 0,058, 0,071, 0,082, 0,091 pulgadas Punta radiopaca</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 50 Cateter guia para angioplastia coronaria, CONVEY</i></p> <p><i>ACLARACIÓN: los catéteres ofertados en el numeral 12.5, marca Boston Scientific, modelo Convey, poseern diferentes diámetros internos y se confirma que en caso de ser adjudicados se podrán entregar 2 tipos de catéteres: de 6 french (6F) con diámetro interno de 0,071" pulgadas y de 7 french (7F) con diámetro interno de 0.082" pulgadas, se consultará con el administrado de contrato la cantidad de catéteres por cada diámetro interno requeridos para ser entregados.</i></p>
12.6	10 Protesis intracoronaria metalica montada sobre balón semicomplaciente, de 2.25 a 4.5 mms de diámetro x 8 a 30 mms de longitud, con longitud del catéter de 140 a 150 cms., con dos marcas radiopacas, con perfil de cruce 0.040" - 1.02", presión de ruptura mayor a 14 atmósferas, fracción de acortamiento menor del 5% y recogimiento elástico menos del 2%.		Según Enmienda N°2, numeral 29: "Se elimina este requerimiento"
12.7	100 Guías angiográficas cubiertas de ptfe de 0.035" a 0.038" de diámetro, radiopacas, de 170 a 300 cms., de longitud, punta angulada.		<p><b>Guías de diagnóstico Inqwire</b> <b>PRE-RECUBRIMIENTO</b> Un proceso innovador que recubre la superficie completa del cable con PTFE, antes del ensamblaje del cable guía. Esto proporciona una superficie suave y consistente, para una mayor compatibilidad con el catéter. Con punta en J (angulada) Diámetro: 0.035" Longitud: 260 cm</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 100 Guías angiográficas cubiertas de ptfe, INQWIRE.</i></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
12.8	45 Introdutores arteriales vasculares, con válvula hemostática fija de 5 a 12 french de diámetro, de 10 a 25 cms de longitud, con guía de 0.035" a 0.038", radiopacos, con aguja para punción arterial incluida.		<p><b>Introdutores Prelude</b> Acceso Vascular</p> <p>Una línea de productos completa que ofrece excelentes transiciones, inserción suave, configuraciones de kits personalizados y más para satisfacer sus necesidades clínicas.</p> <p>VÁLVULA DE HEMOSTASIA - Minimiza la pérdida de sangre durante el procedimiento. Facilita la inserción y extracción de dispositivos.</p> <p>VAINAS INTRODUTORAS DE PUNTA MARCADORA El marcador altamente radiopaco provee mayor visibilidad de la punta de la vaina cuando se usa fluoroscopia.</p> <p>Tamaño de French: De 5 a 8 french Longitud: 11 cms Cable guía: 0.038"</p> <p>AGUJA ANGIOGRAFICA MERIT ADVANCE® Diseño de buje único con sensación ergonómica y punto de referencia para orientar el bisel. El diseño del bisel con filo mejorado facilita la entrada en el tejido y las paredes del vaso.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 45 Introdutores vasculares, con válvula hemostática fija, PRELUDE</i></p>
12.9	10 Guia filamento para angioplastia coronaria, de 0.014", con nucleo nitinol o acero inoxidable, puntas angulada y recta, radiopaca, con gramaje de punta entre 0.8 a 15 gramos, longitud entre 170 y 200 cms.		<p><b>Guías para cardiología intervencionista Choice</b></p> <p>Gramaje de punta: 0.8 Radiopaca Recubrimiento: Hidrofílico Núcleo: Acero inoxidable</p> <p>CHOICE Diámetro: 0.014" (0.37 mm) Largo: 182 cm Puntas: Recta y J (angulada)</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 10 Guia filamento para angioplastia coronaria, CHOICE</i></p>



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
12.10	60 Guia filamento hidrofílica para angioplastia coronaria de 0.014", longitud entre 180 a 190 cms., con punta recta radiopaca.	<p><b>Guías para cardiología intervencionista Choice</b> Gramaje de punta: 0.8 Radiopaca Recubrimiento: Hidrofílico Núcleo: Acero inoxidable</p> <p><b>CHOICE</b> Diámetro: 0.014" (0.37 mm) Largo: 182 cm Puntas: Recta</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 60 Guia filamento hidrofílica para angioplastia coronaria, CHOICE</i></p>	
12.11	10 Cateter con balon de dilatación no complaciente, de intercambio rápido, diámetro entre 2.5 a 5.0 mms., longitud de 10 a 20 mm, perfil de punta 0.016" a 0.017" longitud total del catéter entre 120 a 145 cms, compatible con guía 0.014", con presión de ruptura mayor o igual a 18 atmósferas, con dos marcas radiopacas.	<p><b>Catéter de dilatación NC Emerge</b> Material de balón no complaciente Bandas de marcador de platino-iridio (dos marcas radiopacas). Proporcionan radiopacidad óptima y excelente visibilidad. Perfil de entrada de lesión de 0.43mm (0.017") Diámetro entre 2.5 mm a 5.0 mm Longitud entre 8 mm a 20 mm</p> <p>El catéter NC Emerge Monorail (MR) de Boston Scientific es un catéter de dilatación para angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP).</p> <p>El catéter de dilatación para ACTP NC Emerge MR es un catéter de intercambio rápido con un balón de baja distensibilidad cerca de la punta distal.</p> <p>El lumen exterior se utiliza para inflar el balón y el lumen interior permite utilizar guías de ≤ 0,014 in (0,36 mm) para facilitar el avance del catéter hacia la estenosis o el stent que se va a dilatar (y a través de ellos).</p> <p>La longitud efectiva del catéter MR es de 143 cm.</p> <p>Presión de Rótura: 20 atmósferas</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta 10 Cateter con balon de dilatación no complaciente, de intercambio rápido, NC EMERGE</i></p>	
12.12	50 Catéteres diagnostico necesario para realización de angiografía selectiva via radial, compatible con guía 0.038", que soporte presión hasta 1100 psi, radiopacos, de 5 french de diámetro, izquierdos y	<p><b>Catéter Diagnóstico Impulse</b> Tecnología de extrusión flexible</p>	

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	<p>derechos, curvas de 3 a 5, tipos: amplatz, judkins, cola de cochino, v tec, radial, cobra, mamaria interna, puente venoso, multipropósito, kimny y cournard.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El segmento distal blando está diseñado para reducir la posibilidad de traumatismo vascular, lo que permite un acoplamiento seguro y una alineación coaxial en el vaso</li> <li>• La transición suave está diseñada para permitir una mejor conformidad a la anatomía y una respuesta de torsión distal más controlada</li> </ul> <p>Dinámica de diseño y rendimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponible en tamaño 5F -5 french-</li> </ul> <p>Abordaje femoral derecho: Amplatz Derecha (AR) Femoral derecho (FR) Multipropósito A (MPA) Multipropósito B (MPB)</p> <p>Abordaje femoral izquierdo Amplatz Izquierda (AL) Curva Femoral Izquierda (FCL)</p> <p>Curvas Adicionales Mamaria Interna (IM) Mamaria Interna Cummings (IMC) Mamaria Interna Apretada (IMT) Bypass Coronario Izquierdo (LCB) Bypass coronario derecho (RCB) Sones (SON)</p> <p>Curvas de abordaje radial/braquial Braquial (BR) JIG KIMNY™ Radial</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 50 Catéteres diagnósticos para realizacion de angiografía selectiva via radial, IMPULSE.</i></p>	
12.13	<p>60 Introdutores vasculares trans radiales, con valvula hemostatica fija, radiopacos, diametro entre 5 y 6 french, longitud entre 10 a 15 cms, que incluya guia de 0.035” a 0.038” y aguja para puncion arterial.</p>	<p><b>Introdutores Prelude</b> Acceso Vascular Una línea de productos completa que ofrece excelentes transiciones, inserción suave, configuraciones de kits personalizados y más para satisfacer sus necesidades clínicas. <b>VÁLVULA DE HEMOSTASIA</b> - Minimiza la pérdida de sangre durante el procedimiento. Facilita la inserción y extracción de dispositivos. <b>VAINAS INTRODUTORAS DE PUNTA MARCADORA</b> El marcador altamente radiopaco provee mayor visibilidad de la punta de la vaina cuando se usa fluoroscopia.</p> <p>Tamaño de French: De 5 a 6 french Longitud: 11 cms</p>	

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Cable guía: de 0.035" a 0.038"</p> <p>Vainas introductoras Radiales</p> <p>AGUJA ANGIOGRAFICA MERIT ADVANCE® Diseño de buje único con sensación ergonómica y punto de referencia para orientar el bisel. El diseño del bisel con filo mejorado facilita la entrada en el tejido y las paredes del vaso.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 60 Introdutores vasculares trans radiales, con válvula hemostática fija, PRELUDE.</i></p>
12.14	10 Cateter de dilatación con dispositivo de corte, semicomplaciente, de intercambio rapido, diametro entre 2 a 4 mm, longitud de 10 a 20 mms, con perfil de punta 0.017" a 0.020", longitud total del cateter entre 120 a 145 cms, compatible con guía 0.014" con presión de ruptura mayor o igual a 14 atmósferas, con dos marcas radiopacas.		<p><b>Catéter de dilatación con Balón de corte: Wolverine</b> El balón de corte WOLVERINE está indicado para su uso en pacientes con enfermedad de los vasos coronarios que son candidatos aceptables para una cirugía de injerto de derivación de la arteria coronaria.</p> <p>Diámetro: de 2.0 mm a 4.00 mm Perfil de punta: 0.017" Longitud del catéter: Monorail (143 cm) Presión de ruptura: 12 atmósferas</p> <p>La longitud funcional del aterotomo es la distancia entre las bandas marcadoras radiopacas. Estas bandas marcadoras radiopacas, junto con la fluoroscopia, ayudan en la colocación del segmento del balón de corte. (2 marcas radiopacas).</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 10 Cateter de dilatación con dispositivo de corte, WOLVERINE.</i></p>
12.15	50 Insuflador para angioplastia. Dispositivo para inflado, con capacidad para dar con exactitud presiones hasta 30 atmósferas, con válvula de alta presión, extensión y llave de tres vías.		<p>Dispositivo de Inflación Llave de paso de 3 vías de presión media (500 psi) tapa ventilada. Tubo de extensión de 30 cm (1200 psi). Volumen: 20ml. Sin fugas por debajo de 30 ATM</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta 50 insufladores para angioplastias con capacidad de hasta 30 atmósferas.</i></p>
<b>13.</b>	<b>SET DE MEDICIÓN DE PRESIÓN INVASIVA:</b>		
13.1	16 sensores de presión invasivo, los cuales deberán ser entregados 2 para entrenamiento del personal y uso inicial y		<b>Transductor MEMSCAP IBP 844 (Invasive Blood Pressure - Presión arterial invasiva)</b>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b></p>
<p align="center"><b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b></p>			
<p><b>Marca: SIEMENS</b></p>	<p><b>Modelo: Artis Zee</b></p>		
	<p>los restantes cada vez que el Jefe de la unidad lo requiera y no deberá ser menor a 6 meses el cambio, No se permitirá la entrega total de los transductores de presión.</p>		<p>Transductor (en un cable de 25 cm) para conectar al adaptador de HEMO pod</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 16 sensores de presión invasivo. Nosotros Siemens Healthcare S.A. de ser adjudicados nos comprometemos a suministrar 16 sensores de presión arterial invasiva de los cuales serán entregados 2 para entrenamiento del personal y uso inicial y los restantes cada vez que el Jefe de la unidad lo requiera y no será menor a 6 meses el cambio.</i></p> <p><i>ACLARACIÓN: SIEMENS HEALTHCARE, S.A. estamos autorizados y somos distribuidores de los insumos ofertados en el numeral 13.1 y que contamos con licencia de registro sanitario vigente expedida por la Dirección Nacional de Medicamentos, en donde se detalla que SIEMENS HEALTHCARE, S.A. es el titular de la misma. Como distribuidores y titulares de la licencia, estamos trabajando en la adición del código del transductor de presión fisiológica, maca: Memscap, modelo SP 844 y similares, ante la Dirección nacional de Medicamentos. En caso de ser adjudicados y al momento de la entrega del proyecto se presentará la licencia de registro sanitario.</i></p>
13.2	<p>500 kits de circuito de conexión de sensor de presión invasiva el cual debe contar con al menos: domo de acople, circuito, válvula "T", conector en "Y", conector a bolsa de suero, etc. De igual manera solo deberá entregar al inicio los necesarios para el entrenamiento y posteriormente se entregarán según lo indique el Jefe de la Unidad.</p>		<p><b>MEMSCAP 844-26 Kit IBP Desechable /Monitorización set de línea Estéril</b></p> <p>Kit de monitorización desechable para transductores de presión MEMSCAP 844, estéril. Incluye</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domo de diafragma con llave de paso de 2 vías para puesta a cero</li> <li>• Tubería de presión con llaves de paso de 3 vías</li> <li>• Dispositivo de lavado</li> <li>• Adhesivos codificados por colores</li> </ul> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 500 kits de circuito de conexión de sensor de presión invasiva los cuales cuentan con al menos: domo de acople, circuito, válvula "T", conector en "Y", conector a bolsa de suero, etc. De igual manera solo se entregarán al inicio los necesarios para el entrenamiento y posteriormente se entregarán según lo indique el Jefe de la Unidad.</i></p> <p><i>Nosotros Siemens Healthcare S.A. de ser adjudicados nos comprometemos a suministrar 500 kits de circuito de conexión de sensor de presión invasiva los cuales cuentan con al menos: domo de acople, circuito, válvula "T", conector en "Y", conector a bolsa de suero, etc. De igual manera solo se entregarán al inicio los necesarios para el entrenamiento y posteriormente se entregarán según lo indique el Jefe de la Unidad.</i></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA</b>			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<i>ACLARACIÓN: nosotros SIEMENS HEALTHCARE, S.A. estamos autorizados para proveer los insumos ofertados en el numeral 13.2 y que contamos con licencia de registro sanitario vigente, expedida por la Dirección Nacional de Medicamentos, en donde se detalla que SIEMENS HEALTHCARE, S.A. es el titular de la misma.</i>
13.3	6 cables de interfase para conexión de transductor.		<p><b>Transductor MEMSCAP IBP 844</b> (Invasive Blood Pressure - Presión arterial invasiva) Transductor (en un <b>cable de 25 cm</b>) para conectar al adaptador de HEMO pod</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 6 cables de interfase para conexión de transductor.</i></p>
13.4	<p>50 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto grande y mediano, de un solo uso.</p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 25: “100 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) de un solo uso; divididos en: 50 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto grande y 50 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto mediano”</p>		<p><b>Mangas Welch Allyn NBP</b> (Noninvasive Blood Pressure – Presión arterial no Invasiva) Manga adulto, talla 11 (mediano) Manga adulto, talla 12 (grande)</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 100 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto de un solo uso, de la siguiente forma: 50 talla grande y 50 talla mediano.</i></p> <p>Según Enmienda N°2, numeral 25: “100 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) de un solo uso; divididos en: 50 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto grande y 50 Manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) para paciente adulto mediano”</p>
13.5	8 manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) reutilizables, 2 para pacientes adulto talla pequeña, 2 para paciente adulto mediando, 2 para paciente talla grande y 2 para paciente talla extra grande.		<p><b>Mangas Welch Allyn NBP</b> (Noninvasive Blood Pressure – Presión arterial no Invasiva) Manga adulto, reusable, talla 10 (pequeño) Manga adulto, reusable, talla 11 (mediano) Manga adulto, reusable, talla 12 (grande) Manga adulto, reusable, talla 13 (extra grande)</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 8 manguitos para medición de presión arterial no invasiva (PANI) reutilizables, de la siguiente forma: 2 para pacientes adulto talla pequeña, 2 para paciente adulto mediando, 2 para paciente talla grande y 2 para paciente talla extra grande.</i></p>
<b>14</b>	<b>JUEGO DE CABLES ECG</b>		

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
14.1	Cinco (5) Set de cable de 12 derivaciones		<p>Kit de cable de electrodo de derivación torácica radiotranslúcido IEC1 con pinzas (abrazadera)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible con cable troncal de ECG IEC1</li> <li>• Radiotranslúcido</li> <li>• 5 conductores individuales con abrazadera</li> <li>• 36" (~ 91 cm)</li> </ul> <p>Se incluye en nuestra oferta, seis (6) Set de cable ECG de 12 derivaciones.</p>
14.2	50,000 electrodos desechables para ECG		<p>Electrodos 3M Electrodo de Monitoreo de Espuma 2228</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, 50,000 electrodos desechables para ECG.</i></p>
14.3	2 juegos de electrodo tipo pinza para extremidades: RA, LA, LL, RL.		<p>Kit de cable de electrodo de derivación torácica radiotranslúcido IEC1 con pinzas (abrazadera)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible con cable troncal de ECG IEC1</li> <li>• Radiotranslúcido</li> </ul> <p>Se incluye en nuestra oferta, 2 juegos de electrodo tipo pinza para extremidades: RA, LA, LL, RL.</p>
14.4	Cable de interfase para estimulador, con equipo de ablación por Radio Frecuencia		<p>Conexión del dispositivo de ablación El dispositivo de ablación se conecta a Sensis Vibe a través de un conector de puerto de serie situado en la mesa de paciente.</p> <p>Se puede conectar el cable del puerto de serie del dispositivo de ablación que sale de la mesa Artis a un cable alargador adecuado para el dispositivo de ablación. (ver imagen)</p> <p>ACLARACIÓN: la sección 14 hace referencia a JUEGO DE CABLES ECG y puntualmente la especificación 14.4 hace requerimiento de un cable de interface con un equipo de ablación, sin embargo, confirmamos que efectivamente sí incluimos un equipo de ablación en nuestra oferta.</p>
15.	SET DE MEDICIÓN DE CO POR TERMODILUCIÓN. Incluir al menos 6 sets.		<p>Swan-Ganz Catéteres de Termodilución</p> <p>Cateter para medir gasto cardíaco por medio del método de termodilución</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			Se incluye en nuestra oferta, 6 sets de medición de CO por termodilución.
16.	SET DE MEDICIÓN DE RESPIRACIÓN, Incluir al menos 6 sets.  Según Enmienda N°2, numeral 13: "SET DE MEDICIÓN DE RESPIRACIÓN, Incluir al menos 6 sets, si aplica"		Respiración por impedancia del ECG La medición de respiración se realiza por medio de los cables ECG. Derivación I de ECG (RA-LA) o derivación II (RA-LL)  <i>Se incluye en nuestra oferta, 6 cables de ECG.</i>  <i>Según Enmienda N°2, numeral 13: "SET DE MEDICIÓN DE RESPIRACIÓN, Incluir al menos 6 sets, si aplica"</i>
17.	IMPRESOR LÁSER BLANCO Y NEGRO para sistema de registro, Incluir 500 hojas de papel tamaño carta, base 20.		<b>Impresor láser Blanco y Negro</b> HP Laser 107w Resolución de impresión Negro: Hasta 1,200 x 1,200 dpi Tecnología de impresión: Láser  Se incluye en nuestra oferta, una impresora láser blanco y negro para el sistema de registro y se incluye 500 hojas de papel tamaño carta, base 20.
18	<b>INYECTOR DE MEDIO DE CONTRASTE:</b>		
18.1	Pedestal incluido		Inyector de medio de contraste marca Bayer, modelo Mark 7 Arterion  MEDRAD® Mark 7 Arterion tiene una ergonomía elegante que está diseñada para funcionar; el <b>pedestal</b> con una huella pequeña y un peso reducido aumenta la movilidad alrededor de su ocupado laboratorio. El cabezal, ahora más ligero, está diseñado con un mango integrado para que sea más fácil de colocar para la inyección.  <i>Se incluye en nuestra oferta, un inyector de medio de contraste con pedestal incluido.</i>
18.2	Rodable o al techo		Diseño Ergonómico > <b>Rodos</b> giratorios grandes suaves que se fijan en el lugar  <i>El inyector de medio de contraste ofertado es rodable.</i>
18.3	De alta presión.		El tubo conector de <b>alta presión</b> permite flexibilidad en la colocación del inyector y configuración.

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
18.4	Con calentador de jeringa integrado		<b>Calentador de Jeringa</b> El calentador de jeringa se sujeta a la camisa de presión y se conecta con el lado inferior del cabezal del inyector, y está diseñado para mantener el medio de contraste precalentado en la jeringa.
18.5	Volumen de Jeringas de 150 ml		Especificaciones Técnicas del Sistema Tamaño de la Jeringa: 150 mL
18.6	Límite de presión de por lo menos 1100 psi		Especificaciones Técnicas del Sistema Límite de Presión: 1200 psi
18.7	200,000 ml de medio de contraste no iónico  Según Enmienda N°2, numeral 26: “200,000 ml de medio de contraste no iónico, la concentración del medio de contraste requerida es de 370 mg/ml”		<b>Ultravist 370</b> Ultravist 370 mg/ml  El compuesto que proporciona el contraste en las formulaciones de Ultravist es la iopromida. La iopromida es un medio de contraste radiológico triiodado, <b>no iónico</b>  <i>Se incluyen en nuestra oferta 200,000 ml de medio de contraste no iónico Ultravist 370 con concentración de 370 mg/ml</i>  <i>Según Enmienda N°2, numeral 26: “200,000 ml de medio de contraste no iónico, la concentración del medio de contraste requerida es de 370 mg/ml”</i>
18.8	500 jeringas de 150 ml		Jeringas TAG 150 SYR La jeringa desechable Twist & Go de MEDRAD® (TAG 150 SYR) puede permitir una mejor visualización tanto del contraste como del aire, lo que facilita su control de seguridad. Tamaño de la Jeringa: 150 mL  <i>Se incluye en nuestra oferta, 500 jeringas de 150 ml compatibles con inyector suministrado.</i>
18.9	2000 conectores		Conector TAG C150 HPCT El tubo conector de alta presión MEDRAD® Twist & Go (TAG C150 HPCT) se configuran con una sola mano para una conexión rápida y simplificada del tubo. El tubo conector de alta presión permite flexibilidad en la colocación del inyector y configuración.  <i>Se incluye en nuestra oferta, 2,000 conectores para jeringa ofertada.</i>
18.10	Calentador de Medios		Según Enmienda N°2, numeral 11: “Se elimina requerimiento 18.10”



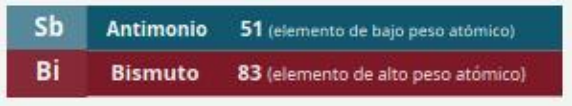
LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
<b>19.</b>	<b>CALENTADOR DE MEDIOS</b>		
19.1	Calentador de Medios de Contraste con selección de ajuste de temperaturas desde + 2 Grados centígrados de temperatura ambiente hasta 50 grados centígrados o rango superior	Calentadores de líquidos de la serie Titan La seguridad es una prioridad con los calentadores de líquidos de la serie Enthermics. Asegúrese de que los fluidos se calienten de manera segura a las temperaturas recomendadas a través del sistema de calefacción por zonas WarmSafe™. La tecnología WarmRight® proporciona la temperatura adecuada para que el producto adecuado cumpla con las pautas de atención médica para líquidos de irrigación e IV. Rango de temperatura ajustable de 32°-66°C (90°-150°F) modo de riego ajustable	
19.2	Por medio seco o por baño de maría con capacidad de 15 a 20 litros de solución salina o 15 a 20 botellas de 1 litro	Capacidad EC350L <b>24 bolsas o botellas de 1 litro</b>  Asegúrese de que las ventilaciones de <b>aire (medio seco)</b> en los paneles de inserción de flujo de aire ubicados dentro de la cámara de fluido no estén obstruidos.  Inspeccione el sensor de temperatura del <b>aire (medio seco)</b> montado en el interior de la cámara. Asegúrese de que el protector del sensor esté en su lugar y completamente asegurado al calentador.	
19.3	Sistema de alarma para indicar cuando temperatura interna exceda la temperatura programada.	Características • Control programable con función de bloqueo de temperatura • Punto de acceso a la gestión de la temperatura  Cuando el controlador detecta una temperatura de 5° por encima del punto de ajuste de temperatura, el indicador de temperatura excesiva parpadeará y sonará una alarma.	
19.4	Conexión eléctrica: preferentemente a 120 VCA ± 10%, 60 HZ, 1 Fase.	Conexión Eléctrica Voltaje: 120 V Fase: 1 fase 60 Hz	
19.5	Toma de corriente según NEMA 5-20P grado hospitalario.	NEMA 5-15P, Grado Hospitalario	
<b>20.</b>	<b>IMPRESOR DICOM SECO TÉRMICO B/N GRADO MÉDICO</b>	<b>Impresor marca: Codonics, modelo: Horizon G1</b> La Horizon G1 es la impresora en seco de escritorio inteligente, que produce imágenes de calidad médica diagnóstica en placa y	

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			papel blanco y negro (opcional). La impresora es compatible con muchos de los estándares de la industria incluyendo DICOM
20.1	Formato de película 14" x 17"		Horizon G1 Tamaños de Consumibles: 14" x 17" película DirectVista
20.2	Resolución 320 dpi o mayor		Horizon G1 Resolución: 320 DPI
20.3	100 hojas de película por hora o mayor		Horizon G1 Velocidad de Impresión: Hasta 100 placas/hora
20.4	Disco duro de 20 Gb o mayor		Horizon G1 Disco Duro: SSD, 32GB
20.5	Incluir 500 hojas de película 14" x 17"		<b>Película Codonics</b> Tamaño 14" x 17"  <i>Se incluye en nuestra oferta, 500 hojas de película DirectVista BlueFilm 14 x 17"</i>
20.6	<b>GRABADORA DE DVD/CD (DICOM),</b>		<b>Grabadora marca: Codonics, modelo: Virtua C</b> Grabador/Rotulador de CD/DVD de Uso Clínico Cumple todos los estándares de la industria, incluyendo DICOM
20.7	Externa al equipo.		El Virtua C es el complemento perfecto, económico y fácil de utilizar para distribuir su imagen desde cualquier modalidad. Su diseño compacto integra un procesador avanzado para recibir y utilizar los estudios, un grabador y rotulador de CD/DVD robótico y una interfaz fácil de utilizar. <i>La grabadora Virtua C es externa al equipo de angiografía ofertado</i>
20.8	Unidad DVD para el almacenamiento de imagen automático y digital en DVD-/CD-ROM para el intercambio de datos offline en formato DICOM.		Virtua C • Graba automáticamente los estudios e informes Dicom de los pacientes sin necesidad de ocupar su estación de trabajo o recursos humanos. • Cumple todos los estándares de la industria, incluyendo DICOM  Grabador Óptico: Un grabador de CD/DVD Formatos de grabación: CD-R, DVD-R
20.9	Conexión en red		Virtua C Protocolos de Red: DICOM Store SCP Servidor Web HTTP
20.10	Interfaz de red (1000 BaseT)		Virtua C Interfaz: 10/100 Base-T / Gigabit Ethernet (RJ-45)
20.11	Incluir 200 DVD +/-RW		Se incluyen en nuestra oferta, 200 DVD +/-RW
21.	<b>MANDO MODULAR:</b>		
21.1	Ubicado en la mesa de paciente para controlar todos los desplazamientos del		Vista general de Artis zee floor

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	arco en C, de la mesa de paciente y del colimador multiplano.		(5) Consola de mando para controlar el soporte, la mesa de paciente y el sistema de imagen ( <i>ubicado en la mesa de paciente, ver imagen</i> )  Consola de mando 1) Mesa (Módulo de mando de la mesa TCM) 2) Soporte/arco en C (Módulo de mando del soporte SCM) 3) Colimación y filtros (módulo de mando del colimador CCM) 4) Sistema de imagen (Panel de mando de la pantalla táctil)
21.2	Mando de pantalla táctil con joystick multifunción para controlar el sistema de imagen.		Consola de mando con pantalla táctil Determinadas funciones del sistema de imagen pueden manejarse mediante la consola de mando de pantalla táctil. Tiene un joystick que puede utilizar como un ratón para mover el cursor en las pantallas 1) Pantalla táctil 2) Ratón tipo joystick
22.	PEDAL PARA DISPARAR LA FLUOROSCOPIA PULSADA Y CONTINUA O LAS SERIES RADIOGRÁFICAS, al mismo tiempo que las luces de la sala se apaguen automáticamente al realizar el disparo.		Interruptor de pedal Interruptor de pedal monopiano con 4 funciones del pedal.  Funciones del interruptor de pedal Los pedales pueden ser configurados por el Servicio Técnico de Siemens. Las funciones asignadas normalmente son las siguientes: 1) Escopia en general ( <i>fluoroscopia pulsada y continua</i> ) 2) Adquisición ( <i>Radiografía</i> )  Nosotros, Siemens Healthcare S.A., nos comprometemos a instalar el pedal para disparar la fluoroscopia pulsada y continua y las series radiográficas al mismo tiempo que las luces de la sala se apaguen automáticamente al realizar el disparo.
<b>23.</b>	<b>LÁMPARA QUIRÚRGICA</b>		
23.1	De una sola cúpula		• Luz Homogénea Perfecta Mezclada en la cúpula de la Lámpara ( <i>una sola cúpula</i> )
23.2	cuerpo de 120,000 lux		El LED2 SC* está diseñado como lámpara para examen y sala de pequeña cirugía para diagnóstico y operaciones. El control electrónico de brillo se lleva a cabo en el cuerpo de la lámpara y el enfoque se realiza simplemente a través de un mango esterilizable.  El LED2 SC compacto contiene 21 módulos LED potentes. Todos los módulos proporcionan una intensidad de luz combinada de 115,000 Lux.  • Iluminancia central (a 1 m de distancia) 115.000 Lx

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
23.3	Montada en riel de techo para procedimientos especiales fuera de la posición del riel del monitor.		<p>Rotación Libre de 360° en la conexión al sistema de techo</p> <p>Lámpara de examen Luz quirúrgica LED La lámpara de examen se usa para iluminar la zona de punción. Está fijada al carro con un brazo de soporte que puede moverse libremente por el riel del techo.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, una lámpara quirúrgica montada en riel de techo para procedimientos especiales, fuera de la posición del riel del monitor.</i></p>
23.4	Tipo LED.		<p>El LED2 SC compacto contiene 21 <b>módulos LED</b> potentes. Todos los módulos proporcionan una intensidad de luz combinada de 115,000 Lux.</p>
23.5	Tablero eléctrico de protección y control, Suministro e instalación de tablero de protección.		<p><b>Tablero eléctrico de Protección</b> Para el Angiógrafo se incluye un tablero de protección con los siguientes componentes mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor principal</li> <li>• Interruptor de corriente diferencial.</li> <li>• Supresor de transientes</li> <li>• Protector contra sobre y bajo voltaje y falla de fase</li> <li>• Interruptor tipo bypass para el suministro de UPS</li> <li>• Botonera de control de arranque y paro e interruptores de paro de emergencia.</li> <li>• Conexión desde la caja de corte hasta el tablero de control.</li> <li>• Suministro e instalación de dos (2) Lámparas Indicadoras de Radiación a 120V controlada por relé de 24V instaladas: una a la entrada de los pacientes y la otra en el pasillo del área controlada. Las mismas incluyen la indicación de "Radiación Encendida, No Entrar" según normativa vigente por la DPR.</li> </ul>
<b>24.</b>	<b>PROTECTORES PLOMADOS:</b>		
24.1	La mesa de paciente deberá contar con delantal protector de radiación en ambos lados.		<p><b>Protección contra la radiación de la parte inferior del cuerpo</b> La protección contra la radiación de la parte inferior del cuerpo está destinada a reducir la radiación difusa sobre la parte inferior del cuerpo del usuario.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, delantal protector de radiación en ambos lados de la mesa de paciente.</i></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
24.2	En techo deberá instalarse en brazo articulado una pantalla de protección radiológica para el usuario fabricada en plexiglás.		<p><b>Protección contra la radiación de la parte superior del cuerpo</b></p> <p>La ventana de protección contra la radiación se emplea para reducir la radiación difusa sobre la parte superior del cuerpo del usuario. Está especialmente diseñada para reducir la exposición a la radiación de los ojos y la glándula tiroidea del usuario.</p> <p>La ventana de protección contra la radiación puede moverse en cualquier dirección (<i>instalado en brazo articulado de techo, ver imagen</i>)</p> <p>El escudo acrílico de alta calidad permite una excelente transmisión y una vista sin obstáculos. Todos los bordes y esquinas han sido redondeados y se utilizan materiales irrompibles para minimizar el riesgo de lesiones.</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, una (1) pantalla de protección radiológica para el usuario en brazo articulado de techo</i></p>
24.3	Una (1) Mampara de plomo, rodable, medidas de 75 a 80 cm de ancho x 180 a 190 cm de alto, visor con medidas de 15 cm x 15 cm		<p><b>Mampara de Plomo rodable</b></p> <p>Dimensiones 75 cm ancho X 180 cm de alto, Ventana plomada equivalente a 0.5 Pb dimensiones 6" x 6" = 15 x 15 cm Lamina Plomo de 0.5 mm en la parte interior de la mampara 4 rodos giratorios, rueda de huele alto trafico</p> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, una (1) Mampara Rodable Plomada.</i></p>
24.4	Suministro e instalación de dos (2) vidrios plomados con medidas mínimas de 1.0mt x 1.20mt con protección equivalente de 1.5mm Pb, estos según indique memoria de cálculo.		<p><b>Vidrio Plomado RD50 / 2,1 mm Pb 120x100 cm</b></p> <p>El RD50 ofrece una protección eficaz contra las radiaciones ionizantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plomo equivalente a 110 kV 2.1 mm Pb</li> <li>• Dimensiones 1,200 x 1,000 mm (1.0 mt x 1.20 mt)</li> </ul> <p><i>Se incluye en nuestra oferta, el suministro e instalación de dos (2) vidrios plomados con medidas de 1.0 mt x 1.20 mt con protección equivalente de 2.1 mm Pb según indique la memoria de cálculo.</i></p>
24.5	ocho (8) delantales plomados con espesor equivalente de 0.5mm a 0.7mm, fabricado en material compuesto, que cubra bajo la rodilla.		<p><b>Kiarmor BI-LAYER Lead-Free 0.50 mm LE</b></p> <p>Kiarmor es una innovación completamente nueva en el material del núcleo de protección contra la radiación, la</p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>combinación de dos potentes materiales que bloquean la radiación en una sola lámina homogénea.</p>  <p>Cuando se ve fuera de la plataforma, Kiarmor es rojo en la parte inferior y consiste en bismuto y azul en la parte superior y consiste en antimonio. Ambos elementos son bien conocidos por sus cualidades de protección contra la radiación, pero cuando se combinan en este proceso y configuración precisos, forman una barrera poderosa y prácticamente eliminan la dosis absorbida por el usuario del delantal.</p> <p><b>Kiarmor BI-LAYER Lead-Free 0.50 mm LE (Equivalencia de plomo)</b></p> <p><i>Se incluyen en nuestra oferta, ocho (8) delantales plomados con espesor equivalente de 0.5mm, fabricados en material compuesto que cubren bajo la rodilla.</i></p>
24.6	Ocho (8) protección tiroidea con espesor equivalente de 0.5mm a 0.7mm		<p><b>Collar para tiroides</b> Sostenido en su lugar por el velcro. 0.5mm</p> <p><i>Se incluyen en nuestra oferta, Ocho (8) protección tiroidea con espesor equivalente de 0.5mm</i></p>
24.7	Ocho (8) pares de lentes plomados		<p><b>Protectores oculares Wolf</b> Todas las gafas Wolf usan vidrio de plomo SF6 con lentes de protección contra la radiación de 0,75 mm equivalente de plomo, así como protección lateral de 0,5 mm equivalencia de plomo.</p> <p><i>Se incluyen en nuestra oferta, Ocho (8) pares de lentes plomados</i></p>
24.8	Un (1) soporte Porta delantal de pared, Con capacidad mínima de 8 Kits.		<p><b>Perchero de Clavijas</b> El bastidor de acero de 3” de alto tiene 2 clavijas por delantal 9 Delantales</p> <p><i>Se incluyen en nuestra oferta, Un (1) soporte Porta delantal de</i></p>

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<i>pared, Con capacidad de 9 delantales.</i>
24.9	Un (1) soporte rodable para la colocación de delantales plomados, Con capacidad mínima de 8 Kits		<p><b>Perchero Deca de Pie</b></p> <p>Prolongue la vida de sus delantales y faldas colgándolos adecuadamente. Sostiene hasta 10 pares de delantales y faldas. (Posee ruedas, ver imagen)</p> <p><i>Se incluyen en nuestra oferta, Un (1) soporte rodable para la colocación de delantales plomados, Con capacidad de más de 10 delantales.</i></p>
<b>25.</b>	<b>SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDA (UPS):</b>		
25.1	Para todo el sistema incluyendo: computadoras, el generador y el arco en C		Nosotros Siemens Healthcare S.A. de ser adjudicados nos comprometemos a instalar y se incluye en nuestra oferta, un sistema de potencia ininterrumpida (UPS) para todo el sistema incluyendo: computadoras, el generador y el arco en C
25.2	De doble conversión		UPS Galaxy VS 80 KW Topología: Doble conversión en línea
25.3	En línea		UPS Galaxy VS 80 KW Topología: Doble conversión en línea
25.4	Que soporte al menos 20 minutos a plena carga		<p>UPS Galaxy VS Potencia: <b>80 KW</b></p> <p>Consumo del equipo: 70.7 KVA</p> <p>Respaldo del UPS ofertado: 20.5 minutos</p> <p><i>El UPS ofertado brinda una autonomía de más de 20 minutos a plena carga.</i></p>
25.5	Deberá incluir panel de transferencia, canalizaciones, tablero indicador que muestre el estado del UPS y de la		Se incluye panel de transferencia, canalizaciones, tablero indicador que muestre el estado del UPS y de la alimentación eléctrica, además se incluye todo lo necesario para su respectiva instalación.

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b>			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
	alimentación eléctrica, además de incluir todo lo necesario para su respectiva instalación.		
26.	PLANTA ELÉCTRICA PARA EL EQUIPO		<p><b>Planta de Emergencia</b></p> <p>Se suministrarán e instalará una planta de emergencia, con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad nominal de 300 KW / 375 KVA, garantizando la capacidad para proteger las cargas tanto de la sala de Angiografía como la del quirófano general.</li> <li>• Trifásica, 60 ciclos, 480 voltios,</li> <li>• Para operar a una altitud de 1000 metros sobre el nivel del mar, con regulación automática de 1%, factor de potencia 0.8, regulación de frecuencia de 1%, sobre elevación de temperatura de 150° C.</li> <li>• Conexión en estrella.</li> <li>• Se incluye en nuestra oferta silenciador de servicio pesado de 25 DBA.</li> <li>• Tanque de combustible de 155 galones.</li> <li>• Panel de control electrónico.</li> </ul>
27.	PANEL DE TRANSFERENCIA		<p><b>Paneles de Transferencia.</b></p> <p>El panel de transferencia será automático y tendrá suficiente capacidad para proteger las cargas, tanto inductivas como resistivas, de la pérdida de la continuidad del suministro normal.</p> <p>El panel considerado cuenta con relevadores sensibles con campos de voltaje ajustable y esta provisto de monitores para cada fase. Cuando ocurra una caída de voltaje en cualquier fase abajo del valor de disparo establecido del relevador, este deberá iniciar la transferencia de carga. Tan pronto como el voltaje se haya restablecido en cada fase y tenga un valor superior al de referencia predeterminado, deberá iniciarse la transferencia hacia la red normal.</p> <p>Todos los accesorios usados con los interruptores de transferencia serán montados directamente en el gabinete cerrado del panel de transferencia. Todos los accesorios y equipos serán accesibles por el frente para facilidad de mantenimiento.</p>



LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			La unidad deberá estar provista con un switch de prueba para simular ausencia de voltaje en las líneas y probar la operación del tablero de transferencia. Contará también con un contacto para hacer funcionar el circuito de arranque del grupo electrógeno cuando haya interrupción del servicio normal.
28.	RED DE TIERRA ACORDE A LA CARGA.		<p><b>Sistemas de Aterrizaje.</b></p> <p>Se incluye el suministro e instalación de una red de puesta a tierra acorde a la carga eléctrica del módulo de Angiografía y Quirófano general, con polarización para puesta a tierra para tableros y paneles de aislamiento.</p>
29.	<p>AIRE ACONDICIONADO PARA EL AMBIENTE DE SALA DE TOMOGRAFÍA Y TODOS LOS AMBIENTES DEL QUIRÓFANO.</p> <p>Según Aclaración N°1, Respuesta 29: “Se aclara que “SI” se requiere un “Sistema de Aire Acondicionado Especial” y “Extracción de Aire” en sala de Angiografía y todos los demás ambientes del quirófano de acuerdo a lo dispuesto en el Anexo No. 2, numeral 17 de la Sección VII. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.”</p>		<p><b>Instalaciones Mecánicas.</b></p> <p>Nuestra oferta incluye los requerimientos técnicos establecidos en el numeral 17 del anexo 2 de las bases de licitación en lo relacionado a las normas de diseño y ejecución de los trabajos para el suministro, entrega, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica y gases médicos que darán servicio al proyecto.</p> <p>Los trabajos para desarrollar dentro de esta especialidad serán coordinados de acuerdo con la Administración del Contrato, a través de un ingeniero residente a tiempo completo, calificado y aceptado previamente por el MINSAL/HNES.</p> <p>Se incluye un sistema de “aire acondicionado especial” y “extracción de aire” para la sala de Angiografía y el resto de los ambientes del módulo de acuerdo con lo establecido en el numeral 29 de la Aclaración 1, “se requiere un “Sistema de Aire Acondicionado Especial” y “Extracción de Aire” en sala de Angiografía y todos los demás ambientes del quirófano de acuerdo a lo dispuesto en el Anexo No. 2, numeral 17 de la Sección VII. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos.”</p>
30.	Voltaje de alimentación: Según condiciones del Hospital Nacional El Salvador. 60 Hz, Fases: 3, 5 hilos		Datos de instalación

LOTE 1	Código MINSAL: 60303301	Código ONU: 42200000	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OFERTADAS</b>
<b>EQUIPO: ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGIA</b>			
Marca: SIEMENS	Modelo: Artis Zee		
			<p>Conexión de tensión de línea, corriente trifásica, TN-S Generador Voltaje nominal (trifásico) 380 V, 400 V, 420 V, 440 V, 460 V <math>\pm 10\%</math>, 50/60 Hz <math>\pm 1</math> Hz, 480 V, 60 Hz</p> <p><i>El voltaje de alimentación será según condiciones del Hospital Nacional El Salvador.</i></p>
31.	Debe incluir la construcción de base de concreto armado para colocar brazo en "C", mesa y gabinetes del equipo según recomendación del fabricante.		Se incluye la construcción de base de concreto armado para colocar brazo en "C", mesa y gabinetes del equipo según recomendación del fabricante.
32.	Ver el Anexo No. 2.		Se incluye en nuestra oferta, las obras solicitadas según anexo 2. Ver descripción de Obras.

## ANEXO 2

### **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR**

#### **1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- 1.1.** Los equipos a suministrar deberán ser totalmente nuevos, no reconstruidos o modificados de fabricación reciente, no mayor a seis meses, entregado para el Hospital Nacional El Salvador, instalados y calibrados, para uso inmediato previas pruebas de aceptación por parte de la Institución.
- 1.2.** Al momento de la recepción se deberá colocar una placa 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 en empaque de fábrica.
- 1.3.** Los licitantes ya sean nacionales o extranjeros o sus representantes en El Salvador, deben contar, al momento de la instalación de los bienes, con la autorización vigente

- expedida por la Dirección de Protección Radiológica del Ministerio de Salud para realizar actividades relacionadas a radiaciones ionizantes. Válido para el Lote 1.
- 1.4.** Los licitantes deberán acogerse a las normas de radio-protección vigentes en cuanto a la adecuación del espacio físico y que incluya puertas abatibles o corredizas plomadas, vidrios plomados, paredes blindadas de acuerdo a las características técnicas del equipo. Válido para el Lote 1.
  - 1.5.** El licitante del lote 1 debe de considerar lo siguiente:
    - 1.5.1.** Las adecuaciones físicas, eléctricas, mecánicas, estructurales, de comunicación, interconexión a PACS existente, incluyendo la instalación de planta y subestación eléctrica para toda la unidad, así como las protecciones y el cableado hasta el sitio de instalación de todos los equipos detallados en la tabla No. 1.
    - 1.5.2.** Así mismo deberá tomar en cuenta lo indicado en el Anexo 2. SERVICIOS CONEXOS, OBRAS DE ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN E INSTALACIÓN y lo indicado en el numeral 4.8.
    - 1.5.3.** Si su propuesta no incluye todos los equipos de la tabla 1, debe coordinar con los demás licitantes adjudicados para obtener la información pertinente y ejecutar las preinstalaciones necesarias de dichos equipos de acuerdo al anexo No. 2
    - 1.5.4.** Deberá considerar todas las adecuaciones dentro del área a utilizar incluyendo el cableado eléctrico, soportería, cielo falso, piso, panel de aislamiento, tomas y red de gases médicos, pintura, cableado estructurado, router, switch, servidores, interconexión con red de datos existente, etc.
    - 1.5.5.** Los licitantes ya sean nacionales o extranjeros o sus representantes en El Salvador deben contar, al momento de la instalación de los bienes, con la autorización vigente expedida por la Dirección de Protección Radiológica del Ministro de Salud para realizar actividades relacionadas a radiaciones ionizantes.
    - 1.5.6.** Los licitantes deberán acogerse a las normas de radio-protección vigentes en cuanto a la adecuación del espacio físico y que incluya puertas corredizas plomadas, vidrio plomado, paredes blindadas de acuerdo con las características técnicas del equipo. Por lo que deberán realizar la memoria de cálculo del blindaje instalando la barrera de plomo necesaria para tal fin.
    - 1.5.7.** Los vidrios y puertas plomados solicitados serán responsabilidad del suministrante, debiendo realizar el montaje de estos en cada espacio que se necesiten de acuerdo a memoria de cálculo.
  - 1.6.** El tiempo de entrega incluye suministro, instalación, comisionamiento y capacitación.

LOTE No.	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Servicios conexos				
			Tiempo de entrega (Días)	Garantía (Años)	Capacitación (S/N)	Mantenimiento (S/N/No. Visitas)	Instalación
1	ANGIÓGRAFO ARCO MONOPLANAR PARA CARDIOLOGÍA	1	180	3	SI	SI/9	SI

**TABLA No. 1**

## 2. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

### 2.1. CON LA OFERTA:

- 2.1.1.** Para evaluar las ofertas se debe de presentar documentación técnica y de ventas tales como brochures, catálogos, manuales de usuario, manuales de servicio u hojas técnicas en la que se puedan verificar las especificaciones solicitadas.
- 2.1.2. Muy importante:** Todas las páginas de la oferta deberán ser foliadas (numeradas), incluyendo los catálogos, brochures o manuales que se incluyan en la oferta.
- 2.1.3.** Se debe realizar cuadro comparativo de las especificaciones técnicas solicitadas contra las ofertadas, haciendo referencia al número de folio, NO al número de las páginas de los brochures, manuales o catálogos donde se pueda verificar su cumplimiento, el no cumplir este requisito podrá ser causal de no evaluar la oferta

### 2.2. CON LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS:

- 2.2.1.** Se deberá hacer acta de recepción de los manuales aquí descritos los que se entregarán Dos (2) copias preferiblemente en idioma castellano o en su defecto en inglés:
- 2.2.1.1.** Manual de Operación en castellano
  - 2.2.1.2.** Manual de Partes
  - 2.2.1.3.** Manual de Servicio
  - 2.2.1.4.** Manual de instalación (únicamente para Lotes 1 y 3)
  - 2.2.1.5.** Todos los manuales deberán ser entregados también en medio digital USB.

## 3. CERTIFICACIONES A ENTREGAR:

- 3.1.** Para el ítem 3 del lote 3 deberá presentar contra documentación de respaldo vigente o equivalente:
- 3.1.1.** Sistema de gestión de la calidad para fabricantes de equipos médicos y servicios relacionados ISO 13485 o Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.
- 3.2.** Para el resto de ítems y lotes deberá presentar contra documentación de respaldo vigente o equivalente:

- 3.2.1.** Sistema de gestión de la calidad para fabricantes de equipos médicos y servicios relacionados: ISO 13485.
- 3.2.2.** Aprobada su comercialización por Directiva 93/42CEE (marcado CE) para la Comunidad Europea, PMDA o JPAL para Japón y FDA para los Estados Unidos de América
- 3.2.3.** Norma de seguridad eléctrica norma IEC 60601 - 1, 3rd ed. ANSI/AAMI ES1-1993 o equivalente.

#### **4. SERVICIOS CONEXOS**

##### **4.1. GARANTÍA:**

- 4.1.1.** Garantía de tres (3) años contra desperfectos de fabricación para los equipos detallados en Tabla 1 para lo cual se deberá presentar certificado de garantía de parte del fabricante o proveedor.
- 4.1.2.** Para el equipo del Lote 1 se requiere sistema de servicio técnico por comunicación remota o presencial así mismo se comprometerá a mantener un sistema que permita consultas remotas al fabricante en casos de fallos en el equipo o dudas.
- 4.1.3.** Compromiso por parte del proveedor de realizar actualizaciones de los programas (software) durante el periodo de garantía sin costo adicional.
- 4.1.4.** El proveedor garantiza la reparación del equipo en un término no mayor de 15 días calendario sin justificación válida, luego de los cuales, de no cumplir con esta disposición, asumirá los costos de los estudios que necesite realizar la Institución en hospitales o instalaciones externas al MINSAL/HNES y que brinden un servicio de calidad adecuada.

Teniendo en cuenta que una justificación válida será por ejemplo debido a atrasos de tiempo de importación o situaciones de fuerza mayor.

##### **4.2. REPUESTOS:**

- 4.2.1.** Para los equipos detallados en Tabla 1 se requiere compromiso por escrito del suministrante en proveer repuestos por un período mínimo de Ocho (8) años.
- 4.2.2.** Para los equipos detallados en Tabla 1 se requiere la entrega de tabla con los precios de los repuestos y consumibles más usuales.

##### **4.3. MANTENIMIENTO POSTERIOR A LA GARANTÍA PARA TODOS LOS LOTES:**

- 4.3.1.** El proveedor se obliga a mantener disponible para el MINSAL/Hospital Nacional El Salvador un contrato de mantenimiento anual tipo "todo riesgo" durante un periodo de 5 años posteriores a la terminación de la garantía esto será evaluado por las autoridades del MINSAL si procede o no.
- 4.3.2.** Las condiciones de este contrato se adecuarán a las normas generales vigentes en la administración pública.
- 4.3.3.** El monto de cada contrato de mantenimiento anual no superará un 5% del costo original del equipo.

#### **4.4. CAPACITACIÓN:**

##### **4.4.1. PARA PERSONAL USUARIO:**

- 4.4.1.1.** Para el LOTE 1 proporcionará a entera satisfacción las capacitaciones relacionadas a la operación del equipo, en castellano, dirigidas el personal usuario incluyendo al menos 3 Médicos Cardiólogos, 2 médicos neurocirujanos, 2 médicos cirujanos vasculares periféricos, 2 Médicos cirujanos, 2 médicos intensivistas, 1 Médico hemodinamista, 2 Médicos Radiólogos, 10 Licenciados en Radiología y 10 Licenciados en Enfermería y al menos 10 recursos adicionales que el MINSAL designe, las cuales se realizarán en las instalaciones del Hospital Nacional El Salvador para instruir en el uso de las diferentes aplicaciones
- 4.4.1.2.** La capacitación debe de contener en su temario como mínimo: manejo del equipo bajo condiciones normales y de error, fallas comunes y limpieza del equipo, aplicaciones clínicas y de uso en general.
- 4.4.1.3.** Este programa de capacitación debe estar autorizado por la Jefatura del Área de Intervencionismo para el LOTE 1 de cada tipo de capacitación a implementar: Especialistas, Licenciados y Enfermería.
- 4.4.1.4.** Adicionalmente para el Lote 1, considerar la capacitación en fábrica o en hospitales del extranjero para 1 Médico Cardiólogo, 1 Médico neurocirujano, 1 Médico Cirujano vascular periférico, 1 Licenciado en Radiología y 1 Médico Radiólogo del personal del Hospital Nacional El Salvador. Esta capacitación deberá ser suministrada en hospitales o instituciones con antecedentes reconocidos en docencia e investigación clínica.
- Estas capacitaciones debe de incluir el costo del transporte aéreo hacia el país de destino, incluyendo cualquier impuesto necesario para ingresar al país, hospedaje y alimentación durante la duración de la capacitación, transporte interno desde San Salvador al aeropuerto y regreso; transporte interno entre el aeropuerto, hotel y lugar donde se reciba la capacitación; cualquier insumo para el desarrollo completo de la capacitación e importe para ingresar a las instalaciones donde se impartan dichas capacitaciones. No corresponderán al contratista adjudicado gasto correspondiente a visas, paquetes de vacunación y/o pruebas necesarias para ingresar y participar en la capacitación en el extranjero.
- 4.4.1.5.** 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).
- 4.4.1.6.** Para los lotes restantes las capacitaciones se realizarán en las instalaciones del Hospital Nacional El Salvador para instruir en el uso de las diferentes aplicaciones.

- 4.4.1.7. El licitante adjudicado de cada lote deberá actualizar las capacitaciones periódicamente y cuando sea requerido, en el Hospital Nacional El Salvador.
- 4.4.1.8. Incluir todo el material y equipo requerido para desarrollar las correspondientes capacitaciones solicitadas.

**4.4.2. PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO:**

- 4.4.2.1. Para el equipo del lote 1 proporcionará a entera satisfacción, capacitaciones o entrenamientos de servicio y mantenimiento dirigidos a 5 recursos del personal técnico del Hospital Nacional El Salvador de las cuales se realizarán en las instalaciones. Así mismo deberá considerar al menos a 10 recursos que definirá el MINSAL.
- 4.4.2.2. Para el equipo del Lote 1 se debe de considerar capacitación en fabrica para dos (2) recursos, Uno del Hospital Nacional El Salvador y uno que la Unidad de Gestión de Equipo Biomédico definirá.  
Estas capacitaciones debe de incluir el costo del transporte aéreo hacia el país de destino, incluyendo cualquier impuesto necesario para ingresar al país, hospedaje y alimentación durante la duración de la capacitación, transporte interno desde San Salvador al aeropuerto y regreso; transporte interno entre el aeropuerto, hotel y lugar donde se reciba la capacitación; cualquier insumo para el desarrollo completo de la capacitación e importe para ingresar a las instalaciones donde se impartan dichas capacitaciones. No corresponderán al contratista adjudicado gasto correspondiente a visas, paquetes de vacunación y/o pruebas necesarias para ingresar y participar en la capacitación en el extranjero
- 4.4.2.3. 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.
- 4.4.2.4. Para los equipos de los lotes restantes las capacitaciones serán en el Hospital Nacional El Salvador.
- 4.4.2.5. 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).
- 4.4.2.6. El licitante adjudicado de cada lote deberá actualizar las capacitaciones periódicamente y cuando sea requerido, en el Hospital Nacional El Salvador.
- 4.4.2.7. Este programa de capacitación debe estar autorizado por la Jefatura de Mantenimiento del Hospital Nacional El Salvador.



#### **4.4.3. RUTINAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

- 4.4.3.1.** Las rutinas de mantenimiento preventivo deberán de realizarse de la siguiente manera:
- 4.4.3.1.1.** Para el lote 1, la primera rutina se realizará cuatro (4) meses posteriores a la fecha que conste en el documento de acta de entrega y recepción final de los bienes.
  - 4.4.3.1.2.** Para los lotes restantes, la primera rutina se realizará seis (6) meses posteriores a la fecha que conste en el documento de acta de entrega y recepción final de los bienes
  - 4.4.3.1.3.** Las demás rutinas se realizarán de acuerdo al programa de mantenimiento presentado al jefe de mantenimiento y la jefatura del Área de Intervencionismo del HNES, este tiempo podrá ser en períodos iguales según lo solicitado en el cuadro de servicios conexos.
- 4.4.3.2.** La rutina deberá ser la que el fabricante del o los equipos recomiende y deberá estar autorizada por el jefe de mantenimiento y la Jefatura del Área de Intervencionismo del HNES.
- 4.4.3.3.** La empresa deberá contar con departamento de servicio técnico en El Salvador, con personal entrenado para garantizar el soporte técnico calificado de los equipos ofertados, para lo cual el Licitante Adjudicado deberá entregar los atestados del personal de servicio técnico.
- 4.4.3.4.** El MINSAL/Hospital Nacional El Salvador se reservan el derecho de verificar la información recibida.
- 4.4.3.5.** Toda acción preventiva deberá estar respaldada por reporte de servicio, elaborado por el Licitante Adjudicado, el cual deberá ser firmado y sellado por los responsables de supervisar el trabajo realizado para lo cual deberá dejar copia de dicho documento.
- 4.4.3.6.** 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.
- 4.4.3.7.** Asignar un libro de control (Bitácora) para cada equipo, elaborada y suministrada por el Licitante Adjudicado, en la que consten las fechas de las revisiones efectuadas y las reparaciones que se hagan, debiéndose describir la acción realizada, repuestos instalados con su número de parte respectivo, y cualquier información adicional al respecto, dicha bitácora se firmará y entregará al Jefe del Departamento de Mantenimiento del hospital y de la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador. Estas deberán estar disponibles en los equipos y sólo podrán escribir notas los representantes de la marca de los equipos y las jefaturas o supervisores de cada área.



- 4.4.3.8. 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.
- 4.4.3.9. Para las visitas de mantenimiento preventivo, éstas deberán realizarse en horas hábiles, según programa de mantenimiento aprobado por la Jefatura de Mantenimiento, salvo en situaciones especiales, las cuales deberán ser previamente acordadas entre las partes.

#### **4.5. SERVICIO TÉCNICO:**

- 4.5.1. El licitante deberá contar con departamento de servicio técnico en El Salvador, con personal de preferencia en el área de biomédica y/o personal 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 por lo menos dos años de parte del fabricante de los equipos. El MINSAL se reserva el derecho de realizar visita de campo para verificar las condiciones del taller y de las herramientas.

#### **4.6. RUTINAS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO EMERGENTE:**

- 4.6.1. Son todas aquellas llamadas por falla o calibración en los equipos y que deben de ser atendidas en el sitio en un período no mayor a 4 horas durante el periodo de la garantía.
- 4.6.2. Para el lote 1, 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.
- 4.6.3. 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 del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador, para su seguimiento y aprobación respectiva.
- 4.6.4. 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 y a la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador.
- 4.6.5. Para los equipos de la tabla No. 1, 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.
- 4.6.6. Para equipos informáticos durante el período de la garantía se debe incluir la entrega de servicios de sustitución y entrega de partes en sitio, más mano de obra en un tiempo máximo de cuarenta y ocho (48) horas luego del reporte de falla, durante el periodo de la garantía.

**4.6.7.** 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.

**4.7. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS:**

**4.7.1.** Para el equipo del Lote 1, las pruebas de recepción del equipo deberán incluir como mínimo las requeridas por el fabricante y las requeridas por la “Norma de Procedimientos de Control de Calidad para Equipos de Rayos X de uso en Diagnóstico Médico y Dental” según acuerdo No. 334 del Ministerio de Salud y Asistencia Social (MSPAS) del 27 de octubre de 2004.

**4.7.2.** Para el LOTE 1 los equipos serán probados en presencia del Jefe de Mantenimiento del Hospital, la jefatura del Área de Intervencionismo Hospital Nacional El Salvador y un representante de la Unidad de Gestión de Equipo Biomédico realizando las comprobaciones de funcionamiento tomando como base el documento de aceptación del fabricante.

**4.7.3.** Verificación de funcionamiento de todos los componentes la Sala de Angiógrafo incluyendo parámetros de exposición y de todos los componentes del Quirófano General.

**4.7.4.** Para los lotes restantes las pruebas de aceptación se harán en presencia del Jefe de Mantenimiento del Hospital, la Jefatura del Área de Intervencionismo del Hospital Nacional El Salvador y un representante de la Unidad de Gestión de Equipo Biomédico realizando las comprobaciones de funcionamiento tomando como base el documento de aceptación del fabricante.

**4.8.** ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, VER ANEXO 3.

## ANEXO 3

### SERVICIOS CONEXOS

### OBRAS DE ADECUACIÓN, PREINSTALACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS

#### CONSIDERACIONES GENERALES

1. Las obras conexas de emplazamiento para el módulo de Angiografía y Quirófano General en el área descrita Pabellón No. 2 según PLANO 1 compartiendo espacio con la Central de Esterilización y Equipos.
2. El licitante adjudicado del equipo del lote 1 será el responsable de ejecutar la realización del servicio conexo consistente en las adecuaciones, emplazamiento, sistemas hidráulicos, eléctricos, mecánicos y de estructuras para todos los equipos asociados de la Tabla 1 de las especificaciones técnicas tomando en consideración las áreas mínimas descritas en este apartado y según condiciones de los fabricantes tal y como sean requeridas por los equipos solicitados en la Tabla 1.
3. Si la adjudicación no recae sobre un solo licitante, es decir que el licitante adjudicado del lote 1 no es el mismo para todos los equipos de la tabla 1, el licitante adjudicado del lote No. 1 debe coordinar con los demás licitantes adjudicados para obtener la información pertinente y ejecutar las preinstalaciones necesarias de dichos equipos.  
**Dichas preinstalaciones no incluyen lo estipulado en el literal 8 de este anexo.**
4. Será responsabilidad de licitante adjudicado del lote 1, de ahora en adelante "licitante adjudicado", diseñar propuestas de espacios y señalización con las características físicas que se traduzcan en una propuesta integral de cada especialidad descrita, siendo garante del proceso y obtención de información clave para llevar a cabo cada etapa dentro del proyecto.
5. El licitante adjudicado deberá realizar las actividades de adecuación, preinstalación, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos asociados al Lote 1 como la sala de control, sala de equipos, sala de UPS, cuarto de planta eléctrica, soporte cielítico para monitores, sala de chiller, base de concreto, etc. El licitante adjudicado será responsable de los trámites correspondientes a permisos y estudios tales como la obtención de la memoria analítica y estudios de suelo que el proyecto requiere para su desarrollo, así como también la obtención de permisos para la realización de actividades de la obra que fuesen necesarias además deberá considerar:
  - 5.1. Materiales, mano de obra, equipo de protección personal durante la ejecución de la obra y dirección técnica para llevar a cabo las actividades descritas en el presente documento.

- 5.2. Las alimentaciones y protecciones eléctricas tanto provisionales durante la ejecución, como finales recomendadas por los fabricantes,
- 5.3. Todos los accesorios inherentes a la instalación y el buen funcionamiento del equipo deben ser suministrados.
- 5.4. La tramitología de factibilidad y aprobación de planos del sistema eléctrico (certificaciones, elaboración de correcciones y/o modificaciones y presentación a la distribuidora), incluyendo lo relacionado a pagos de tramites, permisos, etc.
- 5.5. Las adecuaciones dentro del área y en el que interviene el equipo incluyendo el cableado eléctrico, soportería, cableado estructurado, router, switch, servidores, interconexión con red de datos existente, etc.
- 5.6. La realización de la memoria de cálculo para la protección con concreto o plomo según sea el criterio a utilizar. Ver para ello lo dispuesto por la Dirección de Protección Radiológica del MINSAL.
- 5.7. Debe de instalar dos (2) ventanas plomadas desde sala del operador hacia sala de diagnóstico con medidas aproximadas de 100 cm alto x 120 cm de largo. Con la instalación de los vidrios plomados deben de incluirse los contramarcos metálicos los cuales deben de cumplir con los requisitos de la memoria de cálculo.
- 5.8. Se requiere sustitución de la cubierta de techo existente en el pabellón N° 2.
6. El licitante adjudicado deberá considerar la instalación de los equipos de aire acondicionado para sala de UPS para angiógrafo y para sala de chiller del angiógrafo (si es necesario).
7. El licitante adjudicado debe incluir para el módulo de Angiografía y Quirófano General los siguientes componentes:
  - 7.1. Subestación y Planta eléctricas para soporte del 100% de los equipos necesarios en el módulo.
  - 7.2. Panel de transferencia.
  - 7.3. El cableado desde la ubicación de tablero eléctrico general y de emergencia según su propuesta eléctrica, con su panel de aislamiento, tomas de corriente general y de emergencia para el angiógrafo, luminarias, tomas de corriente general y de emergencia según normativa, instalación de panel general de electricidad.
  - 7.4. El cableado desde la ubicación de tablero eléctrico general y de emergencia según su propuesta eléctrica, con su panel de aislamiento tomas de corriente general y de emergencia para quirófano general.
  - 7.5. Las protecciones eléctricas deberán estar en concordancia con la norma utilizada en el tablero a proveer.

- 7.6. Lámparas de cabecera en la sala de recuperación de pacientes la cual deberá ser con cuerpo de aluminio y salidas para tomas de corriente y tomas de gases médicos tipo DISS para oxígeno y aire médico, se deberá de considerar
- 7.7. La interconexión de red de gases existentes en el HNES: oxígeno, aire médico y vacío deberá considerar caja de válvulas de corte y entronque tanto para la sala de angiografía como para las columnas rotatorias del quirófano general y la sala de recuperación de pacientes compartida.
- 7.8. Tomas de gases médicos tipo DISS para oxígeno, aire y vacío.
- 7.9. Se debe de incluir la instalación de central de vacío.
  - 7.9.1. El sistema de vacío médico es un conjunto completamente empaquetado compatible con NFPA 99 y NEC con bombas de vacío de garra seca de alta eficiencia, U.L. armario de control listado, un receptor ASME y los accesorios necesarios para cumplir y superar los requisitos de código actuales, incluyendo los siguientes requerimientos:
    - Todos los componentes deberán estar canalizados y conectados a conexiones de servicio de un solo punto. Las únicas conexiones de campo son la toma de aire, la descarga de aire y la potencia en el panel de control.
    - Todas las tuberías de interconexión, así como el cableado se prueban completa y operativamente antes del envío en fabrica.
    - Las bombas de vacío médicas deberán ser de servicio continuo, alta eficiencia, sin aceite, tipo garra de compresión sin fricción, con filtros de admisión y silenciadores de escape. Cada bomba de vacío deberá ser accionada por un motor de cara C NEMA de 3 fases y 60 ciclos. Además, se suministrará con una válvula de retención de entrada, válvula de aislamiento de entrada, válvula de alivio de seguridad, filtro de entrada, interruptor de vacío, conectores flexibles de entrada y descarga y una polla de cierre para interruptores de calibre y vacío.El sistema deberá incluir un tanque receptor de vacío de construcción ASME clasificado para 200PSI MWP. El tanque está equipado con un medidor de vacío, by-pass con válvulas y drenaje manual del tanque.
    - El sistema incluirá un panel de control listado ul en un gabinete NEMA 12 con una HMI de pantalla táctil de 4,3". El panel incluye los siguientes accesorios estándar para cada bomba: disyuntor operable externamente con un enclavamiento de puerta, transformador de circuito de control con bobinas primarias y secundarias fusionadas, interruptor H-O-A, luz de carrera, medidor de horas, arrancador magnético con protección contra

sobrecarga de 3 patas y interruptor de reinicio y temporizador de carrera mínimo para evitar el funcionamiento del ciclo corto.

- Un controlador programable de tipo plug-in con terminales extraíbles permite un reemplazo rápido y fácil en el campo. El sistema está diseñado para funcionar incluso si el PLC falla. Si una de las bombas está fuera de servicio, el control del sistema omitirá esa bomba del ciclo alternos, alternando automáticamente entre las bombas restantes. El sistema volverá a la alternancia automática normal cuando se corrija la afección.
- El sistema también se suministra con alternancia de tiempo forzado en caso de que la bomba no pueda satisfacer la demanda en 30 minutos.
- El sistema deberá proporcionar alarmas sonoras y visuales locales "Copia de seguridad en uso" según NFPA 99. La alarma incluirá una luz y un cuerno que indican. La alarma audible se puede cancelar con el botón "Silencio". La alarma visual permanece energizada hasta que se corrige el problema. Cada función de alarma incluye contactos secos para la conexión a la alarma maestra.
- Todas las funciones de control y alarma permanecen energizadas mientras cualquier bomba de vacío permanece eléctricamente en línea. Los interruptores de control ajustables en campo están preestablecidos para operar la bomba de vacío entre 19" Hg y 23" Hg y la bomba de retraso entre 18" Hg y 22" Hg. La bomba de vacío en stand-by comenzará automáticamente a 16" Hg si una de las otras bombas de vacío no funciona.

El sistema de vacío médico y sus piezas componentes, deberán ser sometidos en fabrica a una prueba eléctrica y neumática completa antes ser enviada

**7.9.2** para la instalación de la central de vacío se podrá construir la caseta para la planta de vacío médico en el área verde de la parte posterior del pabellón N° 2.

- 7.10.** Se deberá incluir UPS de doble conversión y en línea según las especificaciones técnicas del equipo para soportar la carga del equipo y de los equipos auxiliares del angiógrafo.
- 7.11.** Se deberá incluir alimentadores para UPS de doble conversión y en línea según las especificaciones técnicas del equipo para soportar la carga del equipo y de los equipos auxiliares del Quirófano: Lámpara cielítica, columnas rotatorias, etc.
- 7.12.** El mobiliario de la central de enfermería, Jefaturas, vestidores, etc.
- 7.13.** La interconexión del equipo a ofertar para permitir la transferencia de imágenes a través del protocolo DICOM 3.0, hacia sistema PACS del Hospital

Nacional El Salvador y cámara de impresión solicitada en las especificaciones técnicas correspondientes. Incluir cableado por fibra óptica hasta punto de conexión que será definido por la unidad DTIC del hospital, el cual deberá ser verificado en visita técnica.

- 7.13.1. La fibra óptica que se deberá incluir será de tipo mono modo.
- 7.13.2. No se puede usar el espacio libre en racks existentes, ya que actualmente se están realizando instalaciones nuevas y los espacios en los racks ya están utilizados, por lo que deberá incluir en su oferta el suministro e instalación de un gabinete nuevo para colocar un ODF, específicamente ODF no deberá ser caja molex o caja liu, y de dicho gabinete realizar la conexión a nuestro switch de fibra óptica, favor también tomar en cuenta los conectores GBIC necesarios para utilizar en nuestro switch de fibra óptica.
- 7.14. Para el Angiógrafo se debe considerar dentro de su oferta un tablero de protección con los siguientes componentes mínimos (definido en las especificaciones técnicas):
  - 7.14.1. Interruptor principal
  - 7.14.2. Interruptor de corriente diferencial.
  - 7.14.3. Supresor de transientes
  - 7.14.4. Protector contra sobre y bajo voltaje y falla de fase
  - 7.14.5. Interruptor tipo bypass para el suministro de UPS
  - 7.14.6. Botonera de control de arranque y paro e interruptores de paro de emergencia.
  - 7.14.7. Debe incluir conexión desde la caja de corte hasta el tablero de control.
  - 7.14.8. Incluir la instalación de dos (2) Lámparas Indicadoras de Radiación a 120V controlada por relé de 24V una a la entrada de los pacientes y la otra en el pasillo del área controlada, deberá incluir la indicación de “Radiación Encendida, No Entrar” o equivalente según normativa vigente por la DPR.
- 8. **El licitante adjudicado del Lote 3** deberá de realizar las obras de preinstalación, instalación y puesta en funcionamiento los tres equipos contenidos en el lote, según detalle:
  - 8.1. Instalación de estructuras de soporte como soporte intermedio o estructura de sujeción tanto de la lampara cielítica como el sistema de columnas cielíticas.
  - 8.2. La conexión entre componentes, cableado, suministro de energía y datos,
  - 8.3. Conexión al centro de mando del HNES para que se puedan transferir las imágenes de cámara quirúrgica y el sistema de video de cámaras respectivamente.
- 9. El MINSAL/HNES suministrará toda la información clara, suficiente y necesaria para que el Licitante Adjudicado deba considerar la distribución de las áreas



proporcionadas 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. Si al momento de verificar las áreas solicitadas se propone otra distribución esta deberá presentarse y validarse con las autoridades siempre y cuando se mantenga la relación mínima de circulación, funcionamiento, relación entre áreas.

**10.** Normativas a aplicar: En adición a lo que establezcan los documentos Contractuales, se deberá atender la legislación, las normas y reglamentos vigentes para la República de El Salvador, en lo que respecta a la especialidad de Arquitectura, así como también aquellas normas aplicables específicas de la Fuente de Financiamiento del proyecto.

**11.** A continuación, se presenta cuadro resumen que muestran las normativas aplicables al proyecto objeto de este documento, lo cual será de referencia al diseñador al momento de plasmar la propuesta arquitectónica. Las principales normas aplicables son las emitidas por las siguientes instituciones nacionales y extranjeras:

#### LISTADO DE NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES

- OPAMSS Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador
- VMVDU Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano
- MARN Ministerio de medio ambiente y recursos naturales
- MOP Ministerio de Obras Públicas
- MTPS Ministerio de Trabajo y Previsión Social
- MINSAL Ministerio de Salud
- DPR Dirección de Protección Radiológica.
- MINED Ministerio de Educación
- CBES Cuerpo de Bomberos de El Salvador
- AASHTO American Association of State Highway Officials
- ASTM American Society for Testing Materials
- AWS American Welding Society
- AGA Associates General Contractor of American
- SSPC Steel Structure Painting Council
- UL Underwriters Laboratories
- Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la Republica de El Salvador.



- MOP Manuales de la Secretaria de Integración Económica Centroamericana, relativos a Obras Viales.
- IMSS Normativa para diseños de Hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social de México

## 12. LISTADO DE AMBIENTES DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL

- 12.1.** Las áreas descritas en el siguiente cuadro son referenciales y se consideran áreas mínimas pudiendo incrementarse debido a los requerimientos particulares de los equipos a instalar.
- 12.2.** Considerar que las áreas proyectadas en la tabla No. 2, no cuentan con el dimensionamiento de pasillos y accesos internos, por lo que estos deberán regirse bajo una proporción mínima del 30% del área total.
- 12.3.** La propuesta arquitectónica definitiva será autorizada por el comité ejecutivo que estará conformado por el personal que designe la Unidad de gestión de Programas y Proyectos de Inversión.
- 12.4.** Debido a que el Angiógrafo y el quirófano general se encuentran relacionados en un área común también comparten ambientes para su funcionamiento, descritas a continuación:

LISTADO DE AMBIENTES PARA MODULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANOS GENERALES			
CÓDIGO	AMBIENTE	CANTIDAD	M <sup>2</sup>
<b>1.00</b>	<b>SUB-ZONA HALL ACCESO</b>		
1.01	Pasillo de Acceso a quirófano	1	15.00
1.02	Recepción, Admisión y Control	1	9.00
1.03	Recepción y preparación de pacientes para cirugía ambulatoria	1	10.00
1.04	Servicio Sanitario con lavamanos para paciente	2	7.20
1.05	Vestidor de paciente	1	2.00
NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIÓGRAFO			
<b>2.00</b>	<b>ZONA NO RESTRINGIDA - NEGRA</b>		
2.01	Área de bodega y aseo	1	6.00
2.02	Área de séptico	1	6.00

<b>LISTADO DE AMBIENTES PARA MODULO DE ANGIOGRAFÍA Y QUIRÓFANOS GENERALES</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
2.03	Área de prelavado	1	6.00
NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIÓGRAFO			
<b>3.00</b>	<b>ZONA SEMI RESTRINGIDA - GRIS</b>		
3.01	Estar de personal, vestidores y casilleros mujeres	1	25.00
3.02	Estar de personal, vestidores y casilleros hombres	1	25.00
3.03	Ropa limpia quirúrgica	1	6.00
3.04	Cambio de botas	1	4.00
3.05	Servicio Sanitario con lavamanos y ducha personal (M)	1	3.50
3.06	Servicio Sanitario con lavamanos y ducha personal (H)	1	3.50
3.07	Estación de camillas	1	9.00
3.08	Preanestesia	1	9.00
NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIÓGRAFO			
<b>4.00</b>	<b>ZONA RESTRINGIDA - BLANCA</b>		
4.01	Transfer	1	8.00
4.02	Lavabo quirúrgico	1	2.00
4.03	Almacén de Equipo	1	9.00
4.04	Oficina de anestesia	1	9.00
4.05	Bodega de material estéril	1	9.00
4.06	Sala de QUIRÓFANO	1	42.00
4.07	Sala de ANGIOGRAFO	1	42.00
4.08	Sala de Control de ANGIOGRAFO	1	12.00
4.09	Recuperación	1	24.00
4.10	Área de bodega e insumos	1	9.00
4.11	Área de UPS de módulo de Potencia	1	12.00
4.12	Área de tableros eléctricos	1	9.00
4.13	Sala de EQUIPOS	1	9.00
NOTA: Estos ambientes serán compartidos con el área de ANGIOGRAFO			
<b>ÁREA TOTAL APROXIMADA</b>			<b>342.20</b>

Tabla No. 2.

**12.5** Se puede diseñar una sola área de estar para el personal masculino y femenino, para optimizar el espacio, quedando los numerales 3.01 y 3.02 de la tabla N°2 lista de ambientes en una misma área.

**13. ARQUITECTURA, ADECUACIONES, CRITERIOS Y DESARROLLO DEL PROYECTO:**

- 13.1.** Tomando en cuenta que el área Quirúrgica realiza procedimientos quirúrgicos que requieren un alto grado de asepsia y cuya ubicación deberá considerarse con comunicación a la unidad de esterilización,
- 13.2.** En relación a lo antes expuesto, el formulador durante la etapa del diseño deberá iniciar con el análisis de las diferentes áreas que forman parte de este servicio, las cuales se detallan a continuación:
- ÁREA NEGRA
  - ÁREA GRIS
  - ÁREA BLANCA
- 13.3.** Dentro de los criterios a considerar para el desarrollo de la propuesta de diseño arquitectónico del proyecto: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR se encuentran:
- 13.3.1.** Llevar a cabo los trámites correspondientes a permisos y estudios tales como la obtención de la memoria analítica que es requerido para el desarrollo del diseño,
- 13.3.2.** Realización de la tramitología para la obtención de permisos que permitan la elaboración de las actividades de diseño y ejecución de la obra respectivamente.
- 13.4.** Dicho lo anterior, el alcance de la etapa de diseño consistirá en llevar a cabo el desarrollo del diseño final para las áreas de quirófanos y Angiografía del referido hospital, por lo que será responsabilidad del formulador del diseño, dar cumplimiento a las características físicas y funcionales que serán parte integral del diseño, es por ello que el formulador del proyecto será garante del proceso y obtención de información clave para llevar a cabo las etapas de diseño según cada especialidad.
- 13.5. CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN A CONSIDERAR**
- 13.5.1.** A continuación, se describe de manera general en que consiste cada uno de estos criterios, con el propósito de obtener una propuesta de diseño propia para una infraestructura hospitalaria de esta naturaleza, debiéndose considerar los siguientes aspectos:
- 13.5.1.1.** El diseño deberá estar localizado y conectado a las áreas de mayor demanda de los servicios que este atiende, para nuestro caso en particular con conexión directa a el área de Central de Esterilización.
- 13.5.1.2.** El diseño propuesto deberá cumplir con los Criterios de Accesibilidad a las instalaciones, es decir que el mismo deberá

garantizar que las áreas de trabajo de Quirófanos sean restringidas a personas ajenas que no laboran en el área.

**13.5.1.3.** El diseño deberá garantizar una circulación “unidireccional” la cual deberá ir desde la recepción del paciente hasta la salida de este.

### **13.6. CARACTERÍSTICAS DE ACABADOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN AMBIENTES.**

#### **13.6.1. PAREDES**

##### **13.6.1.1. ÁREAS SUB-HALL ACCESO/ZONA NO RESTRINGIDA NEGRA.**

**13.6.1.1.1.** Las paredes perimetrales que conformaran las instalaciones deberán ser de mampostería (debidamente reforzada en base a normativas constructivas que garanticen la seguridad de los usuarios) a fin de brindar durabilidad y resistencia frente a las variables climáticas.

**13.6.1.1.2.** Las paredes interiores podrán ser en general divisiones de panel cementante reforzadas, con esquineros de estructura metálica de acero ASTM A 653-97 galvanizado G-90, sistema de perfilería de 0.09m como mínimo; de ancho genérico y distanciamiento de la estructura vertical no mayor a 0.40m.

**13.6.1.1.3.** Será de suma importancia que el diseño contemple la incorporación de refuerzos adicionales en las estructuras de soporte de la pared para los diferentes vanos en puertas y ventanas, así como también, en aquellos lugares donde se colocaran mobiliarios aéreos adosados a pared, equipos e instalaciones de las diferentes especialidades.

##### **13.6.1.2. ACABADO EN PAREDES**

**13.6.1.2.1.** Las paredes de este sector deberán contar con acabado de pintura látex acrílica en tono claro, para el caso de las áreas de servicios sanitarios, las paredes deberán contar con revestimiento de placas de porcelanato de 60x60 cms cuya junta entre pieza y pieza no deberá exceder los 2mm, sellados con su respectivo mortero de porcelanato, garantizando que estos elementos queden aplomo sin salientes entre pieza y pieza y con una altura hasta nivel de cielo falso. Las aristas o terminaciones de paredes revestidas de estas placas deberán contar con moldura redonda fabricadas en PVC.

##### **13.6.1.3. ÁREAS ZONA SEMI RESTRINGIDA-GRIS**

- 13.6.1.3.1.** Al igual que el párrafo anterior, paredes perimetrales que conformaran las instalaciones deberán ser de mampostería (debidamente reforzada en base a normativas constructivas que garanticen la seguridad de los usuarios) a fin de brindar durabilidad y resistencia frente a las variables climáticas, este apartado se refiere a paredes que dan al exterior.
- 13.6.1.3.2.** Las paredes interiores podrán ser en general divisiones de panel cementante reforzadas, con esquineros de estructura metálica de acero ASTM A 653-97 galvanizado G-90, sistema de perfilería de 0.09m como mínimo; de ancho genérico y distanciamiento de la estructura vertical no mayor a 0.40m.
- 13.6.1.3.3.** Será de suma importancia que el diseño contemple la incorporación de refuerzos adicionales en las estructuras de soporte de la pared para los diferentes vanos en puertas y ventanas, así como también, en aquellos lugares donde se colocaran mobiliarios aéreos adosados a pared, equipos e instalaciones de las diferentes especialidades.
- 13.6.1.4. ACABADO EN PAREDES**
- 13.6.1.4.1.** Las paredes de este sector deberán contar con acabado de pintura látex acrílica en tono claro, para el caso de las áreas de servicios sanitarios, las paredes deberán contar con revestimiento de placas de porcelanato de 60x60 cms cuya junta entre pieza y pieza no deberá exceder los 2mm, sellados con su respectivo mortero de porcelanato, garantizando que estos elementos queden a plomo sin salientes entre pieza y pieza y con una altura hasta nivel de cielo falso. Las aristas o terminaciones de paredes revestidas de estas placas deberán contar con moldura redonda fabricadas en PVC. La propuesta de diseño deberá contemplar la colocación de elementos protectores de pared, los cuales irán colocados en todas las paredes expuestas a golpes continuos, (como mínimo en pasillos y ambientes donde circulan camillas), estos elementos deberán ser propuestos con materiales de alta calidad que garanticen la durabilidad y resistencia requerida en las instalaciones, estos elementos protectores, deberán contar con acabado liso; con buen soporte y fijación a las paredes, de excelente calidad y durabilidad.
- 13.6.1.4.2.** Para las aristas de las paredes, sean estas uniones entre paredes o paredes individuales, se deberá considerar la

colocación de elementos protectores de esquina, los cuales consisten en ángulos de material resistentes a impactos y de durabilidad garantizada, a fin de evitar daños en la pared.

**13.6.1.4.3.** Estos protectores serán colocados en todas las esquinas que estén expuestas a topes continuos de elementos circundantes, pudiendo citar como ejemplo todas las esquinas de paredes y divisiones ubicadas en las áreas de circulación de sillas de ruedas, camillas, carros de todo tipo, entre otros.

#### **13.6.1.5. ZONA RESTRINGIDA-BLANCA**

**13.6.1.5.1.** Las paredes de este sector deberán contar con acabado de pintura Epóxica en tono claro, la propuesta de diseño deberá contemplar la colocación de elementos protectores de pared, los cuales irán colocados en todas las paredes expuestas a golpes continuos, (como mínimo en pasillos y ambientes donde circulan camillas), estos elementos deberán ser propuestos con materiales de alta calidad que garanticen la durabilidad y resistencia requerida en las instalaciones, estos elementos protectores, deberán contar con acabado liso; con buen soporte y fijación a las paredes, de excelente calidad y durabilidad.

**13.6.1.5.2.** Para las aristas de las paredes, sean estas uniones entre paredes o paredes individuales, se deberá considerar la colocación de elementos protectores de esquina, los cuales consisten en ángulos de material resistentes a impactos y de durabilidad garantizada, a fin de evitar daños en la pared.

**13.6.1.5.3.** Estos protectores serán colocados en todas las esquinas que estén expuestas a topes continuos de elementos circundantes, pudiendo citar como ejemplo todas las esquinas de paredes y divisiones ubicadas en las áreas de circulación de sillas de ruedas, camillas, carros de todo tipo, entre otros.

**13.6.1.5.4.** Un aspecto importante de resaltar es que las paredes del área de Angiografía deberán contar con blindajes en su interior por medio de láminas de plomo cuyo espesor será de acuerdo a lo establecido en la “Memoria de Cálculo de blindajes” que realizará el formulador del diseño.

#### **13.6.2. PISOS**

**13.6.2.1.** Es requerido que el tipo de piso propuesto en el diseño vaya acorde al tipo de actividad que en los distintos ambientes del área de

quirófanos y angiografía se desarrollan, esto obedece a que la propuesta deberá considerar piso sanitario Epóxico Conductivo y no Conductivo.

En consecuencia, al párrafo anterior, los pisos que serán conductivos corresponden a los pisos de la Sala de quirófanos, Sala de Tomógrafo, Sala de control del angiografía, Área de Recuperación, oficina de anestesiista, bodega y almacén de equipos, tableros eléctricos y área de UPS.

**13.6.2.2.** Las áreas restantes como lo son el transfer, pasillos de circulación y otros ambientes administrativos, se considerará piso Epóxico No conductivo.

**13.6.2.3.** De todo lo antes expuesto, es importante destacar que estos pisos en todos los ambientes que pertenecen a la zona restringida (blanca), deberán contar con curva sanitaria entre piso y pared, las cuales serán del mismo material Epóxico aplicado en pisos.

### **13.6.3. CIELO FALSO**

**13.6.3.1.** Durante la elaboración de la propuesta, el diseño deberá contemplar el uso de los distintos tipos de Cielo según los ambientes y actividades que ahí se realizan, debiendo prever que para el caso de las áreas que forman parte de la ZONA RESTRINGIDA-BLANCA se incluya la incorporación de las curvas sanitarias entre cielo y pared.

**13.6.3.2.** Para cada elemento de cielo falso propuesto se deberá garantizar que los materiales cumplan como mínimo con las normas ASTM E1264 y ASTM E84, que ofrezcan características térmicas, acústicas y contra fuego, que cuenten con un coeficiente de reducción de sonido mayor a 0.70 y una resistencia térmica mayor a R-2.5 (RO-0.44), con una reflectancia lumínica 0.86 resistente a la humedad, anti microbio, el material del cielo falso deberá ser de uso hospitalario resistente a la humedad, debiéndose prever que estas sean instaladas de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante.

### **13.6.3.3. ÁREAS SUB-HALL ACCESO/ZONA NO RESTRINGIDA NEGRA.**

**13.6.3.3.1.** El cielo falso para estos ambientes pueden ser de losetas de PVC lisas o losetas de fibra mineral con suspensión de PVC color blanco, con su respectiva estructura sismo resistente y en tamaños de 60x60 cms en color blanco. Este tipo de cielo también

puede ser utilizado en las áreas comunes y las áreas administrativas.

#### **13.6.3.4. ÁREAS ZONA SEMI RESTRINGIDA-GRIS**

**13.6.3.4.1.** Al igual que el párrafo anterior, estos ambientes pueden contar con el uso de losetas de PVC lisas o losetas de fibra mineral con suspensión de PVC color blanco, con su respectiva estructura sismo resistente y en tamaños de 60x60 cms en color blanco

#### **13.6.3.5. ÁREA O ZONA RESTRINGIDA -BLANCA**

**13.6.3.5.1.** El cielo falso para estos ambientes deberá ser cielo falsos de paneles de núcleo de yeso y placas de fibra de vidrio (densglass) resistente a la humedad, con superficie continua y junta oculta con terminado liso, con aplicación de pintura epóxica en color claro, incorporando la curva sanitaria que va de cielo a pared.

**13.6.3.5.2.** La altura mínima de las salas de angiografía y quirófano general desde piso terminado hasta cielo falso deberá ser 3.20 m de alto, y el entre cielo de estos ambientes deberá incluir un piso técnico de mantenimiento de una altura no menor a 2.0 m libres.

#### **13.6.4. PUERTAS Y VENTANAS**

##### **13.6.4.1. ÁREAS DE SUB-ZONA HALL ACCESO**

**13.6.4.2.** Las puertas a utilizar en estos ambientes podrán ser de tableros termolaminados, resistentes a la humedad de una sola pieza y recubrimiento superficial final de lámina plástica de 400 micras mínimo, las cuales irán adheridas térmicamente.

**13.6.4.3.** Los marcos de las puertas deberán ser de perfiles metálicos fabricados en lámina de acero, con estructura tipo pórtico y soldadas a tope de forma continua, el acabado final de los marcos será con pintura electrostática.

**13.6.4.4.** En algunos casos, las puertas contarán con mirillas de vidrio, dependiendo el ambiente, así como también el sistema de bisagras que en algunos casos será con bisagras y en otros con sistema de bisagras tipo Jackson. Ver cuadro general que contiene las características físicas de cada puerta según el ambiente donde se instalarán.



### 13.6.5. ZONA NO RESTRINGIDA (NEGRA) Y ZONA SEMIRRESTRINGIDA (GRIS)

**13.6.5.1.** Al igual que el párrafo anterior, las puertas a utilizar en estos ambientes podrán ser de tableros termolaminados, resistentes a la humedad de una sola pieza y recubrimiento superficial final de lámina plástica de 400 micras mínimo adheridas térmicamente.

**13.6.5.2.** Los marcos de la puerta deberán ser de perfiles metálicos fabricados en lámina de acero, con estructura tipo pórtico y soldadas a tope, continuamente, el acabado final de los marcos será con pintura electrostática.

**13.6.5.3.** En algunos casos, las puertas contarán con mirillas de vidrio, dependiendo el ambiente, así como también el sistema de bisagras que en algunos casos será con bisagras y en otros con sistema de bisagras tipo Jackson.

### 13.6.6. ZONA RESTRINGIDA (BLANCA)

**13.6.6.1.** Para el caso de las puertas que irán en estos ambientes, estas deberán ser en algunos casos de apertura y cierre automático y manual, con elementos y materiales de mayor resistencia y durabilidad, fabricada con lamina G-602 rolada en frío, pintada al horno con mirilla de vidrio insulado, para el caso de las puertas de la Sala donde se colocara el Angiógrafo, estas puertas deberán ser puertas plomadas.

**13.6.6.2.** En lo que se refiere a marcos de las puertas, estos serán perfiles metálicos fabricados en lámina de acero, con estructura tipo pórtico y soldadas a tope, continuamente, el acabado final de los marcos será con pintura electrostática.

**13.6.6.3.** A continuación, se muestra un cuadro general donde se expone de manera resumida las características generales de cada uno de estos elementos según su ubicación.

PUERTA DE AMBIENTE	CON MIRILLA EN PUERTA	SIN MIRILLA EN PUERTA	CON BOMBA DE CIERRE MECÁNICO	SIN BOMBA DE CIERRE MECÁNICO	SISTEMA DE BISAGRAS	SISTEMA DE CIERRE TIPO JACSON	PLACA DE ACERO INOXIDABLE	CERRADURA TIPO MANIJA Y/O HALADERA	APERTURA AUTOMÁTICA
<b>SUB-ZONA HALL DE ACCESO</b>									
PASILLO DE ACCESO A QUIRÓFANO	X			X		X	X		-



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO  
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C.A.  
CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9100-SV  
RECOVID-2-RFB-GO

RECEPCIÓN, ADMISIÓN Y CONTROL	X			X		X	X		-
RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE PACIENTE PARA CIRUGÍA AMBULATORIA	X			X		X	X	X	-
SERVICIO SANITARIO CON LAVAMANOS PARA PACIENTE		X							
VESTIDOR DE PACIENTE		X	X		X		-	X	
<b>ZONA NO RESTRINGIDA NEGRA</b>									
ÁREA DE BODEGA Y ASEO		X	X		X			X	
ÁREA DE SÉPTICO		X	X		X			X	
ÁREA DE PRELAVADO		X	X		X			X	
<b>ZONA RESTRINGIDA GRIS</b>									
ESTAR DE PERSONAL, VESTIDORES Y CASILLEROS MUJERES.		X	X		X			X	
ESTAR DE PERSONAL, VESTIDORES Y CASILLEROS MUJERES.		X	X		X			X	
ROPA LIMPIA QUIRÚRGICA		X	X		X			X	
CAMBIO DE BOTAS		X	X		X			X	
SERVICIO SANITARIO CON LAVAMANOS Y DUCHA PERSONAL MUJERES		X	X		X			X	
SERVICIO SANITARIO CON LAVAMANOS Y DUCHA PERSONAL HOMBRES		X	X		X			X	
ESTACIÓN DE CAMILLAS		N/A	N/A	N/A	N/A			N/A	
PRE-ANESTESIA		N/A	N/A	N/A	N/A			N/A	
<b>ZONA RESTRINGIDA BLANCA</b>									
TRANSFER	X			X		X	X		-
LAVADO QUIRÚRGICO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ALMACÉN DE EQUIPO	X		X		X		X	X	

OFICINA DE ANESTESIA	X		X		X	-	-	X	
BODEGA DE MATERIAL ESTÉRIL	X		X	X	X			X	
SALA DE QUIRÓFANOS	X							X	X
SALA DE ANGIOGRAFÍA	X							X	X
SALA DE CONTROL DE ANGIOGRAFÍA	X							X	*X
RECUPERACIÓN	X					X		X	
ÁREA DE BODEGA E INSUMOS	X		X		X	-	-	X	
ÁREA DE UPS DE MODULO DE POTENCIA		X	X		X			X	
ÁREA DE TABLEROS ELÉCTRICOS		X	X		X			X	
SALA DE EQUIPOS		X	X		X			X	

\*Esta puerta deberá ser plomada según características brindadas en la memoria de cálculo.

### 13.6.7. VENTANAS (aplica para todas las zonas)

**13.6.7.1.** Teniendo en cuenta que los ambientes de quirófanos deber ser ambientes cerrados que garanticen el no ingreso de agentes exteriores, la propuesta de diseño deberá de contemplar la colocación de estos elementos sin apertura, es decir ventanas de vidrio fijo las cuales deberán ser insuladas, con las siguientes características:

**13.6.7.2.** Ventanas de vidrio fijo y marco de aluminio: vidrio fijo laminado y marco de aluminio insuladas de uso pesado, esto aplica no solamente en áreas donde el objetivo es iluminar ambientes, sino que también en ambientes cuya función sea la de observación, como el caso de las puertas de quirófanos o los ambientes que requieran tener algún tipo de control a otros ambientes.

**13.6.7.3.** Para el caso de la sala de Angiografía, existe un tipo de ventana ubicada en el sector de control del equipo, la cual deberá ser ventana fija plomada. El espesor para requerido para este ambiente será proporcionado por la memoria de calculo que se realizará en la etapa de diseño.

**13.6.7.4.** En aquellos ambientes administrativos del servicio, donde se demande del uso de este tipo de ventana, se podrá optar por vidrio fijo (no insulado).

### 13.6.8. MUEBLES FIJOS

**13.6.8.1.** Tomando como base el listado de necesidades de los ambientes requerido en el área de quirófanos, la propuesta de Diseño deberá proveer la propuesta de mobiliario fijo con la que contara el proyecto, (mobiliario fijo y no fijo) requerido en cada ambiente que forman parte de esta área.

**13.6.8.2.** Para ello la Licitante Adjudicado deberá considerar los criterios técnicos descritos en el presente documento, esto con el fin de que el mobiliario que se proponga cumpla con las características y calidades mínimas con las cuales deberá contar la propuesta de diseño del proyecto, teniendo presente que las elecciones de materiales deberán estar en concordancia con las normativas y estándares requeridos para este tipo de infraestructura.

**13.6.8.3.** El mobiliario propuesto deberá considerar la funcionabilidad e inclusión, que son requisitos básicos y fundamentales para la definición adecuada de cada uno de los muebles que forman parte del proyecto.

#### **13.6.9. MOBILIARIO.**

**13.6.9.1.** El diseño deberá contemplar la propuesta de mobiliario fijo, empotrado a pared, el cual deberá contar con las siguientes características generales indispensables que se detallan a continuación:

- Ergonomía y funcionalidad adecuada al uso
- Diseños modulares estandarizados
- Máxima durabilidad
- Estética
- Facil limpieza y desinfección
- Superficies con características antibacterianas (áreas especializadas)
- Facilidad en su mantenimiento y reemplazo de piezas.

#### **13.6.10. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL DISEÑO DE MOBILIARIO**

**13.6.10.1.** Como criterio general, todo el mobiliario propuesto, deberá considerarse con materiales y características físico-químicas adecuadas que posibiliten la limpieza y desinfección frecuente que cuenten con características antibacterianas, que sean ignífugo, hidrófugo, con superficies no porosas, que facilite la limpieza, que cuente con alta resistencia sin degradación del color, tanto los materiales como los acabados, los herrajes y el propio diseño

constructivo propuesto y longevidad del mobiliario exigido en el entorno sanitario.

**13.6.10.2.** Para este tipo de mobiliario no se permitirá el uso de melaminas en las cubiertas y en lugares expuestos al roce, de igual forma no se permitirá el uso de maderas aglomeradas que estén en contacto con el piso.

**13.6.10.3.** Es por ello por lo que el diseñador deberá considerar todos los requisitos y características generales para la propuesta del mobiliario, tomando como criterio general la ubicación de cada mobiliario (fijo y no fijo) de acuerdo a la actividad que se desarrolla en cada recinto, lo cual le servirá para definir su fabricación, instalación, accesorios, elementos de fijación, materiales etc.

**13.6.10.4.** Para el caso del mobiliario de los quirófanos podemos mencionar los siguientes:

- Mueble de estación del área de Control del Equipo de Angiografía
- Mueble empotrado en cada sala de Quirófano.

**13.6.10.5.** El segundo tipo de mueble corresponde a un mueble elaborado en acero inoxidable que ira empotrado en pared, cuya finalidad será la de evitar mobiliario al piso que interfiera con las actividades de movilidad que se dan dentro del Quirófano, este mueble es básicamente para el resguardo de insumos quirúrgicos que pueden ser almacenados en este mueble (Gabinetes de acero inoxidable con mirillas de vidrio) tal como se muestra en la figura que se muestra a continuación:



**13.6.10.6.** Al momento de llevar a cabo la propuesta de muebles, es indispensable que el diseñador mantenga estrecha coordinación con las diferentes especialidades del equipo multidisciplinario del diseño, entre los cuales podemos mencionar la especialidad de equipamiento, arquitectura, señales débiles, especialidad hidrosanitaria y especialidad eléctrica, a fin de garantizar que el diseño cuente con mobiliario integrado al conjunto arquitectónico al momento de su construcción.

**13.6.10.7.** Para el caso de los muebles que tengan superficies con artefactos sanitarios incorporados a la cubierta, se deberá especificar que estos elementos deberán contar con un sello de hermeticidad, de igual manera deberá existir una coordinación con la especialidad de electricidad, para evitar en el diseño la colocación de enchufes que queden en lugares inaccesibles (detrás de muebles) y que dificulten la conexión futura de equipos.

#### **13.6.11. SEÑALÉTICA**

**13.6.11.1.** El alcance de esta especialidad consiste básicamente en llevar a cabo la propuesta de Diseño de toda la señalética con la que contara las áreas Quirúrgicas, para ello es importante la coordinación que deberá existir entre el MINSAL y el HNES a fin de contar con una propuesta de diseño con las características físicas que mejor se adapten a las instalaciones del recinto a diseñar.

**13.6.11.2.** Para el desarrollo de esta especialidad, se deberá proponer un sistema de señalización donde se identifiquen los nombres de los ambientes tanto en el anverso como del reverso, respetando tamaños, colores y formas propuestos en la Guía Técnica de Señalización de Establecimientos de Salud de El Salvador, dicha propuesta debe permitir la adecuada orientación de los usuarios, todo esto en total coordinación con el proyecto de Arquitectura y sus especificaciones técnicas.

**13.6.11.3.** Normativa a utilizar para la propuesta de señalización:

- Guía de señalización y Protección Civil
- Normas ISO 3864 Formas y Colores para señales de seguridad
- Manual de señalización de Transito de El Salvador
- Señalización contra incendios
- Manual de Seguridad Señalización de Edificios

**13.6.11.4.** Lo anterior es responsabilidad del profesional asignado para realizar el diseño del proyecto de la Especialidad de Señalética según las últimas actualizaciones vigentes de las Normativas citadas en el presente documento, tanto nacionales como Internacionales que sean aplicadas al territorio Nacional. Si alguna Ley, decreto o norma no está mencionada en el presente listado y es aplicable al proyecto deberá ser considerada.

**13.6.11.5.** Para efectos de aprobación del diseño de esta especialidad, esta deberá ser sometida a aprobación del MINSAL, anexando la explicación en detalle de la elección de la tipografía, simbología o pictogramas, ubicación, materiales, dimensiones y color con criterios funcionales, sensoriales y de orientación.

**13.6.11.6.** A continuación, se detallan diferentes tipos de señalización las cuales y de acuerdo a su función, deberán proponerse en ambientes internos y externos del recinto a diseñar, detallándose a continuación:

**13.6.11.6.1.** Identificación de Ambientes: En la propuesta para la identificación de los ambientes, se deberá considerar la combinación de imágenes, colores, textos, formas y materiales para comunicar la descripción de cada recinto.

**13.6.11.6.2.** Señalización de vías de escape y Seguridad: esta señalización deberá considerar la señalética de información y orientación que buscan regular el acceso y el uso del edificio. Además, se considera como parte de esta señalética aquella tendiente a; situaciones de emergencia, guiar la evacuación, indicar la presencia de equipos y elementos para emergencias.

#### **14. ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURA PARA LA ADECUACIÓN, CRITERIOS Y DESARROLLO DEL PROYECTO:**

**14.1.** El objetivo del presente apartado es realizar el diseño para la especialidad de Estructuras del proyecto: SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO GENERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EL SALVADOR, que sea funcional y con seguridad estructural acorde a la amenaza sísmica de la zona, donde las estructuras planteadas tengan la capacidad de disipación de energía sin pérdida considerable de su resistencia, ductilidad y rigidez adecuados, para un nivel de ocupación inmediata posteriormente al sismo, con un nivel de protección a la

vida, infraestructura y operatividad Post Sismo, adecuada a su función y mitigando la vulnerabilidad de la estructura.

- 14.2.** Diseñar bajo normativas y reglamentos adecuados a cada estructura, las bases de los equipos y los soportes estructurales y no estructurales.
- 14.3.** El administrador de contrato podrá incluir o eliminar los requerimientos aquí descritos, también podrá incluir documentos presentables como planos, especificaciones técnicas e informes de los elementos y productos presentados.
- 14.4.** Los resultados finales del diseño requerido para las especialidades en Estructura y Geotecnia se deben apegar, pero sin limitarse a estos, según se lista a continuación:
  - 14.4.1.** Definición del sistema(s) estructural(es) sismo resistente(s) aplicable(s) al proyecto.
  - 14.4.2.** Definición de cargas o Cargas de gravedad Peso propio, sobre cargas permanentes, cargas variables) o Cargas accidentales (sismo / viento)
- 14.5.** Diseño de los elementos siguientes:
  - 14.5.1.** Columnas
  - 14.5.2.** Vigas.
  - 14.5.3.** Zapatas y pedestales.
  - 14.5.4.** Soleras, tensores y/o vigas de fundación.
  - 14.5.5.** Bases de equipos.
  - 14.5.6.** Nervios.
  - 14.5.7.** Losas de entrepiso y/o cimentación.
  - 14.5.8.** Conexiones de nodos (viga-columna).
  - 14.5.9.** Paredes de carga (en caso de ser proyectadas).
  - 14.5.10.** Paredes de divisiones o de relleno.
  - 14.5.11.** Estructuras secundarias (fascia, fachadas, etc.).
  - 14.5.12.** Elementos secundarios y No estructurales, como son: los elementos arquitectónicos (divisiones, cielos falsos, elementos de cubierta, cornisas, recubrimientos, cerramientos, apéndices, etc.); equipo y mobiliario (diseño y detallado de elementos de apoyo y soporte de equipos, depósitos, arriostramientos para mobiliario, etc.), e Instalaciones básicas (diseño y detallado de elementos de apoyo y anclaje para soportar adecuadamente las sollicitaciones sísmicas de las instalaciones eléctricas, mecánicas e hidrosanitarias y sin limitarse a los sistemas siguientes: electricidad, alta y baja tensión, circuitos eléctricos en condición normal y de emergencia; polarización, protección, pararrayos; telefonía, sonido y voceo, señales y datos; agua



potable, pluvial; aire acondicionado, ventilación y extracción mecánica; tuberías y ductería de conducción; sistemas hidráulicos y sanitarios etc.)

#### **14.6. NORMAS APLICABLES AL PROYECTO.**

**14.6.1.** Las normas y códigos que rigen la propuesta del diseño estructural serán las siguientes, sin limitarse a ellas:

**14.6.1.1.** Reglamento de La Seguridad Estructural de las Construcciones de El salvador (RSEC-94).

**14.6.1.2.** Norma Técnica para Diseño por Sismo de El Salvador (NTDSES-97).

**14.6.1.3.** Norma Técnica para Diseño de Cimentaciones y Estabilidad de Taludes de El Salvador (NTDCETES-97).

**14.6.1.4.** Norma Técnica para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería (NTDCEM-97).

**14.6.1.5.** Norma Técnica para Diseño y Construcción de Estructuras de Madera (NTDCEM-97).

**14.6.1.6.** Instituto Americano del Concreto Comité (ACI).

**14.6.1.7.** Instituto Americano del Concreto Comité 318 (ACI-318-14).

**14.6.1.8.** Instituto Americano del Concreto Comité 360 (ACI-360-16).

**14.6.1.9.** Instituto Americano del Concreto Comité 531 (ACI-531-05).

**14.6.1.10.** Instituto Americano de Construcción en Acero (ANSI/AISC-310-16).

**14.6.1.11.** Instituto Americano de Construcción en Acero (ANSI/AISC-360-16).

**14.6.1.12.** Provisiones Sísmicas para la Construcción de Estructuras de Acero (ANSI/AISC-341-10).

**14.6.1.13.** Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE/SEI-7-16).

**14.6.1.14.** Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE/SEI-41-13).

**14.6.1.15.** Concilio de Tecnología Aplica de la Comisión de Seguridad Sísmica de California (ATC-40).

**14.6.1.16.** Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA-440).

#### **14.7. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS ESTRUCTURALES.**

##### **14.7.1. ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONADO.**

- 14.7.1.1.** En este apartado se definen los sistemas resistentes, eligiendo los tipos estructurales y organizando los elementos estructurales; el Licitante Adjudicado deberá plantear propuestas de solución en términos y conceptos generales para obtener coherencia entre las especialidades de Estructura y Arquitectura.
- 14.7.1.2.** Se debe evitar el error de utilizar estructuras que choquen con la arquitectura y la funcionalidad de los espacios. Desde el principio se debe considerar cada tipo estructural en relación con las posibilidades de fundación e interacción suelo-cimiento-estructura.
- 14.7.1.3.** Durante este proceso se deberá evitar que los espacios queden condicionados indebidamente por la presencia de columnas y vigas o por dimensiones inadecuadas en ellos. Y se considerará proporcionar un adecuado apoyo a escaleras, voladizos, etc.
- 14.7.1.4.** Para el pre-dimensionamiento de los elementos estructurales se deberá tomar como base lo mostrado en el ACI-318-14
- 14.7.1.5.** Para ejecutar esta etapa se deberá realizar una investigación previa para la determinación de las cargas permanentes y/o variables que inciden en el diseño estructural (equipos, acabados, y otras instalaciones que así definan en la arquitectura), así como las que actuarán en elementos No estructurales y para los cuales se deberán diseñar para las cargas que transmiten los equipos considerados sobre ellos.
- 14.7.2. ANÁLISIS.**
- 14.7.2.1.** Para seleccionar el método de análisis, las edificaciones deben clasificarse en regulares o irregulares. Esta clasificación obedece por un lado a la necesidad de identificar aquellas estructuras en las cuales es posible predecir razonablemente los efectos de la acción sísmica mediante métodos de análisis.
- 14.7.2.2.** Adicionalmente se deberá considerar otros factores que poseen influencia en la respuesta estructural debido a la presencia de estos tales como: La distribución de la mampostería, la presencia de elementos no estructurales, el efecto de columna corta o columna cautiva, esbeltez excesiva y posibles colisiones entre estructuras colindantes.
- 14.7.2.3.** En cualquier caso, las irregularidades en planta se solucionarán por medio de juntas de construcción o cualquier otro medio que proponga, siempre que este genere simetría en la estructura y evite un

riesgo torsional elevado, minimizando la excentricidad entre el Centro de Masas y el Centro de Rigidez de la edificación.

**14.7.2.4.** Superado lo anterior, se podrá definir el método de análisis a usar.

**14.7.3. DISEÑO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.**

**14.7.3.1.** En este apartado se presenta el lineamiento para el diseño de los elementos estructurales que forman el Sistema Resistente a Cargas Laterales.

**14.7.3.2.** Y para ello se podrá decir que los elementos estructurales diseñados para tal fin serán: vigas, columnas, losas y muros, lo cual dependerá del sistema estructural que el Licitante Adjudicado haya definido previamente.

**14.7.3.3.** La filosofía será que una estructura de concreto o acero construida in-situ responda en el rango lineal cuando sea sometida a movimientos del terreno del nivel.

**14.7.3.4.** La norma con que se deberán diseñar los elementos que forman el sistema sismo resistente en concreto, será del Instituto Americano del Concreto Comité 318, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI-318-14).

**14.7.3.5.** Las Vigas se deberán diseñar conforme al capítulo 9, que contiene los requisitos generales para el diseño de vigas y el capítulo 18, en su numeral 18.6, que contiene los requisitos para elementos vigas de pórticos especiales a momento (SMF).

**14.7.3.6.** Las Columnas, se deberán diseñar conforme al capítulo 10, que contiene requisitos generales para el diseño de columnas, y el capítulo 18, en su numeral 18.7 que contiene los requisitos para el diseño de columnas de pórticos especiales a momento (SMF).

**14.7.3.7.** Los Nodos (conexión Viga-Columna) se deberán diseñar conforme al capítulo 15 que contiene los requisitos generales para el diseño de nodos viga-columna y nodos losa-columna, y el capítulo 18 en su numeral 18.8 que contiene los requisitos para nodos en pórticos resistentes a momento (SMF). Adicionalmente, en el diseño de los nodos se debe considerar el documento Recomendaciones para el Diseño de Conexiones Viga-Columna en Estructuras Monolíticas de Concreto Reforzado (ACI-352RS-02) que sigue vigente y al cual hace referencia el Código ACI-318-14, es de destacar que el acero de confinamiento en las columnas que predomina es el actualizado del ACI-318-14.

- 14.7.3.8.** Los Muros, se deberán diseñar conforme al capítulo 11, que contiene los requisitos generales para el diseño de Muros, y el capítulo 18 en su numeral 18.10 que contiene los requisitos sismorresistentes para el diseño de muros estructurales especiales (SSW).
- 14.7.3.9.** El Detallado, este deberá cumplir con lo presentado en el Capítulo 25, que contiene las especificaciones que aplican para el detallado del acero de refuerzo. Además de los requisitos de este Capítulo que afectan al refuerzo, el detallado específico para miembros particulares se proporciona en los capítulos correspondientes.
- 14.7.3.10.** La norma con que se deberán diseñar los elementos que forman el sistema sismo resistente en acero, será del American Institute of Steel Construction (AISC/ANSI-360-10) y sus Seismic Provisions for Structural Steel Buildings, de proponer esta tipología de edificación, se deberá realizar el diseño por el método por Resistencia Última (LRFD).
- 14.7.3.11.** Las Vigas se deberán diseñar conforme a los capítulos que apliquen D, F, H, I, que contiene los requisitos generales para el diseño de vigas y los aplicables a sus provisiones sísmicas. que contengan los requisitos para elementos vigas de pórticos especiales a momento (SMF).
- 14.7.3.12.** Las Columnas, se deberán diseñar conforme a los capítulos que apliquen E, F, G, H, I, que contiene requisitos generales para el diseño de columnas, y los aplicables a sus provisiones sísmicas. que contengan los requisitos para elementos columnas de pórticos especiales a momento (SMF).
- 14.7.3.13.** Los Nodos (conexión Viga-Columna) se deberán diseñar conforme al capítulo J y K que contiene los requisitos generales para el diseño de nodos viga-columna y nodos losa-columna, y los aplicables a sus provisiones sísmicas. que contengan los requisitos para elementos vigas de pórticos especiales a momento (SMF).
- 14.7.3.14.** El diseño de losas sobre el suelo, se deberá regir los requerimientos bajo norma del Instituto Americano del Concreto Comité 360, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI-360-16).
- 14.7.3.15.** La mampostería reforzada de bloque de concreto se diseñará bajo los requerimientos de la norma del Instituto Americano del Concreto Comité 531, Requisitos del Reglamento de Estructuras de Mampostería (ACI-530-05)

**14.7.3.16.** A demás de lo anterior, se deberán diseñar fijaciones, anclajes, arriostramientos, aislamientos, juntas y cualquier conexión de los elementos no estructurales a la estructura principal.

## **14.8. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS GEOTÉCNICOS.**

### **14.8.1. ESTUDIO PRELIMINAR.**

**14.8.1.1.** La fase inicial de cualquier estudio geotécnico es la realización de un estudio preliminar, en el que usualmente se recopila toda la información disponible que pueda ser analizada en oficina, se realizan visitas técnicas a la zona, incluso en función de la magnitud del proyecto pueden realizarse prospecciones previas, llegado el caso, a la elaboración de un informe geotécnico previo.

**14.8.1.2.** En cuanto a las fuentes de información, existen varios tipos que deben ser consideradas:

**14.8.1.2.1.** Cartográfica.

**14.8.1.2.2.** Información de las normativas vigentes de aplicación, mapas geotécnicos, hidrogeológicos (publicados por entes gubernamentales).

**14.8.1.2.3.** Inspecciones visuales.

**14.8.1.3.** De realizarse un informe previo, debería contener un resumen de la información atinente recopilada, de los aspectos relativos a la posición y variación del nivel freático, el marco geológico general de la zona, la geomorfología, los perfiles geotécnicos disponibles con identificación y características de los materiales que componen el subsuelo, etc.

**14.8.1.4.** Fundamentalmente, se deberá concluir identificando cuáles son los aspectos importantes que son desconocidos y que han de ser objeto de nuevos reconocimientos, relacionados con el tipo de obra proyectado.

**14.8.1.5.** A efectos orientativos, se podría pensar en que se debe contar con información preliminar de dos tipos: básica y complementaria:

**14.8.1.6.** Información básica:

**14.8.1.6.1.** Topografía del lugar.

**14.8.1.6.2.** Accesos.

**14.8.1.6.3.** Localización prevista de las obras, tipo de obra (idealmente el proyecto).

**14.8.1.6.4.** Estudios relacionados anteriores.

**14.8.1.6.5.** Servicios afectados.

**14.8.1.6.6.** Requisitos legales y permisos de acceso.

**14.8.1.6.7.** Prácticas de cimentación en la zona.

**14.8.1.6.8.** Información complementaria:

**14.8.1.6.8.1.** Información geológica: litografía y estratigrafía, geomorfología, tectónica, existencia de fenómenos de inestabilidad (deslizamientos, escombreras, terrenos kársticos, etc.)

**14.8.1.6.8.2.** Información geotécnica: existe cartografía que recopila en mapas aspectos geotécnicos de interés, por ejemplo, la existencia de suelos expansivos, terrenos de baja resistencia, presencia de rellenos superficiales, etc.

**14.8.1.6.8.3.** Información hidrogeológica: presencia de acuíferos, profundidad del nivel freático, variación estacional, gradientes, permeabilidad del terreno, etc.

#### **14.8.2. RESULTADOS DE LA CAMPAÑA GEOTÉCNICA.**

**14.8.2.1.** Realizada la campaña geotécnica, se deberá contar con toda la información de los suelos explorados, dicha información deberá ser presentada en cuadros por cada sondeos exploratorios, donde se deberá incluir información básica del sondeo con coordenadas geodésicas, registro de exploración de campo, conteniendo pero sin limitarse a estas: Profundidad, Número de golpes, valor de N, valor de N60, valor de N160, Clasificación del suelo, % de humedad, Índice de plasticidad, Limite líquido, limite plástico, Valor de Ángulo de fricción efectiva y aparente del suelo, Cohesión sin drenar, Cohesión drenada, Módulo Elástico (Young), Coeficiente de Poisson, Peso volumétrico (húmedo, saturado), Sensibilidad del suelo, relación de vacíos, porosidad, grado de saturación, gravedad específica.

**14.8.2.2.** Se deberá practicar granulometría por tamizado y por Hidrometría, se deberá determinar el coeficiente de uniformidad y curvatura, Límites de Atterberg, Carbonatos, Sulfatos y materia orgánica.

**14.8.3.** En el documento de informe deberá presentar los siguientes apartados, pero sin limitarse a estos:

**14.8.3.1.** Antecedentes

**14.8.3.2.** Metodología del trabajo

**14.8.3.3.** Marco geológico e hidrogeológico

**14.8.3.4.** Trabajos realizados

**14.8.3.5.** Resultados del reconocimiento del terreno

**14.8.3.6.** Análisis de los problemas geotécnicos planteados

**14.8.3.7.** Propuesta de cimentación

**14.8.3.8.** Resumen y conclusiones

**14.9. DISEÑO GEOTÉCNICO Y ESTRUCTURAL DE CIMENTACIONES.**

**14.9.1.** Para cualquier tipología de cimentación superficial y/o profunda que resultare la más idónea en función de los resultados obtenidos del informe final de la campaña geotécnica, para el diseño geotécnico-estructural de la cimentación se requerirá como mínimo la información siguiente, pero sin limitarse a ella:

**14.9.1.1.** Cimentaciones superficiales: En función del perfil probable del terreno y el planteamiento arquitectónico y estructural de la edificación.

**14.9.1.2.** Predimensionado del área en planta de la zapata en función de la carga de servicio actuante y de la condición geotécnica existente.

**14.9.1.3.** Cálculo de la capacidad portante admisible del terreno ( $q_{adm}$ ) para el área de zapata a ser utilizada.

**14.9.1.4.** Cálculo del factor de seguridad asociado a dicho sistema de fundación.

**14.9.1.5.** Verificación de la capacidad portante de la cimentación vertical, lateral y de volcamiento.

**14.9.1.6.** Verificación de la capacidad al deslizamiento de la cimentación.

**14.9.1.7.** Cálculo de asentamientos máximos probables y sus distorsiones angulares permitidas para dicha edificación.

**14.9.1.8.** Cálculo del coeficiente de balasto más probable con el que se realice el diseño estructural de dicha cimentación.

**14.9.1.9.** Realizar el diseño estructural de la cimentación obtenida (Flexión, Corte y Punzonado).

**14.9.1.10.** Realizar el diseño estructural del elemento de amarre de cimentación. (viga tensora, de cimentación y/o centradora), esto dependerá del sistema que se proponga.

**14.10. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

**14.10.1.** En esta etapa, se deberá contar con profesionales idóneos, capaces y con experiencia en este tipo de proyectos, esto con la finalidad que se haga cumplir con lo diseñado y mostrado en planos, garantizando el fiel cumplimiento de las suposiciones para garantizar que el comportamiento de la estructura sea la esperada.



**14.10.2.** Durante la ejecución, se deberá llevar el control de la calidad de materiales a través de un laboratorio y personal especializado, que deberá realizar todas las pruebas de calidad en los materiales y procesos constructivos, tales como los indicados a continuación, pero sin limitarse a estos:

**14.10.2.1.** Pruebas de fondo en los suelos de cimentación, estas pruebas deberán practicarse en el caso que el proyecto requiera cimentaciones superficiales, con la finalidad de garantizar las suposiciones del diseño geotécnico.

**14.10.2.2.** Control y pruebas de densidades en suelos compactados, ya sea por el método del cono y arena y aleatoriamente utilizando el método densímetro nuclear.

**14.10.2.3.** Pruebas Proctor en materiales de bancos de préstamos.

**14.10.2.4.** Revenimientos del concreto, tomas de cilindros para su ruptura a compresión.

**14.10.2.5.** Pruebas de tensión y doblado en el acero.

**14.10.2.6.** Pruebas de ruptura en bloques de concreto

**14.10.2.7.** Otras pruebas que así lo requiera el administrador de contrato.

**14.10.2.8.** Pruebas de líquidos penetrantes al 100% de las soldaduras, ultrasonido en un 30% de las soldaduras y un 10% radiográficas en soldaduras; si hubiese estructuras metálicas en los diseños propuestos.

**14.10.2.9.** Las pruebas solicitadas en esta etapa deberán apearse a las recomendadas por la American Society of Testing Materials (ASTM) para cada material y las normas que apliquen para cada proceso o materiales producidos por la mezcla de dos o más materiales.

## **15. PREINSTALACIONES ELECTRICIDAD**

**15.1.** El propósito de la presente información es establecer y definir las condiciones para realizar la propuesta de los Diseños Eléctricos así como elaboración de Memorias de Calculo, Especificaciones Técnicas del material a utilizar, Presupuesto y Construcción de los Servicios Conexos para realizar las obras de adecuación y preinstalaciones para los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO, del hospital Nacional El Salvador, bajo el cumplimiento de la última edición de códigos, estándares y normas (nacionales e internacionales) a implementarse en dicho proyecto.



## **15.2. DESCRIPCIÓN GENERAL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**15.2.1.** El presente documento consiste en describir las directrices técnicas que servirán para el desarrollo de la especialidad de Ingeniería Eléctrica con el propósito de lograr una vida útil prolongada para las nuevas instalaciones. Tanto el diseño como el equipamiento eléctrico de protección y maniobra de Media y Baja Tensión, debe considerar las versiones más avanzadas técnicamente en cuanto a modelos y marcas existentes en el mercado, además debe procurar que se garantice la permanencia en el país de un adecuado servicio técnico, abastecimiento de repuestos y una reposición rápida y expedita a nivel local de los equipos considerados en el proyecto eléctrico.

**15.2.2.** El proyecto eléctrico a desarrollar en su ingeniería conceptual debe asegurar prioritariamente la continuidad del servicio eléctrico del 100% de las instalaciones como también la seguridad y protección de todas las instalaciones en servicio ante condiciones de interrupción de energía por causas externas o internas, por lo que se debe considerar en su diseño un sistema de distribución flexible, redundante para los sistemas o recintos críticos con sistemas de respaldos mediante equipos de generación eléctrica autónomos del tipo diésel, considerando además la incorporación de unidades UPS estáticas y dinámicas adicionales de respaldo auxiliar.

## **15.3. CONCEPTOS PARA SU APLICACIÓN.**

**15.3.1.** Estas Especificaciones tienen por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha del sistema de electricidad que dará servicio a las áreas indicadas donde se instalarán los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO.

**15.3.2.** Se suministrará todo el equipo, herramientas, materiales, transporte, mano de obra, almacenaje, permisos y demás servicios necesarios para completar las instalaciones y entregarlas listas para su para su operación y uso.

## **15.4. CÓDIGOS Y ESTÁNDARES.**

**15.4.1.** Todas las obras que se ejecuten estarán sujetas a los requerimientos y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la República de El Salvador. Por lo anterior, todo trabajo, material,

accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por El Licitante Adjudicado 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:

**15.4.1.1. NORMA NACIONAL:**

- 15.4.1.1.1. Leyes, Reglamentos, Instructivos y Normas de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET). “Normas Técnicas, Seguridad y Operación de las Instalaciones de Distribución Eléctrica” Acuerdo No. 29-E-2000.
- 15.4.1.1.2. Instructivos y Normas de la Compañía Provedora de Electricidad correspondiente a la zona.
- 15.4.1.1.3. Reglamentos de Obras e Instalaciones Eléctricas de la República de El Salvador

**15.4.1.2. NORMAS INTERNACIONALES.**

- 15.4.1.2.1. American Wire Gauge (AWG).
- 15.4.1.2.2. 602-2007 - IEEE Recommended Practice for Electric Systems in Health Care Facilities.
- 15.4.1.2.3. Illuminating Engineering Society (IES).
- 15.4.1.2.4. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- 15.4.1.2.5. Estándares IPCEA-NEMA.
- 15.4.1.2.6. International Electronic Committee (IEC).
- 15.4.1.2.7. International Organization for Standardization (ISO).
- 15.4.1.2.8. National Electrical Safety Code (NESC).
- 15.4.1.2.9. Códigos y Estándares de la National Fire Protection Association (NFPA).
- 15.4.1.2.10. NFPA 99: Health Care Facilities Code (2018).
- 15.4.1.2.11. Estándares Underwriters Laboratories (UL) para Sostenibilidad, Sistemas de Seguridad Vitales y Productos de la Construcción.
- 15.4.1.2.12. Código Nacional Eléctrico de los E.E.U.U. (NEC) en su última edición, con especial atención a lo estipulado en el Artículo 517,
- 15.4.1.2.13. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA de los E.E.U.U.)

- 15.4.1.2.14.** Asociación Americana para la prueba de Materiales (ASTM de los E.E.U.U.)
- 15.4.1.2.15.** Asociación Americana de Standards (ASA de los E.E.U.U.)
- 15.4.2.** 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 Licitante Adjudicado deberá indicarlo de inmediato 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.
- 15.4.3.** Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será el Administración del Contrato, quien decida sobre el particular.
- 15.5. TRABAJO A EJECUTAR**
- 15.5.1.** Será obligación del Licitante Adjudicado suministrar, en forma completa, los materiales, mano de obra y equipo necesario para ejecutar las instalaciones eléctricas indicadas por estas especificaciones Generales.
- 15.5.2.** Coordinar la instalación de la canalización en elementos arquitectónicos y estructurales, de tal forma de que estas queden colocadas antes de los repellos y terminados finales, para garantizar acabados uniformes y no dañar elementos de estructuras.
- 15.5.3.** Es obligación del Licitante Adjudicado coordinar con las demás especialidades las posiciones finales de tomacorrientes en áreas de cuartos aislados, recuperación y otras en las que se instalaran elementos de servicio al usuario, como gases médico y otros; se presentara un plano taller al Administrador de contrato con las posiciones finales y rutas de bajada a los elementos garantizando que no interferirá con otras especialidades y que las ubicaciones presenten orden y funcionalidad.
- 15.5.4.** De acuerdo con estos documentos y tal como se muestra en los planos, el Licitante Adjudicado será responsable del suministro, fabricación, instalación, montaje, entrega y puesta en marcha de los sistemas de Electricidad, cuyos componentes básicos y elementos principales de la obra son los siguientes:
- 15.5.5.** Suministro e instalación de la acometida subterránea en media tensión, desde el poste de recibo hasta la subestación, incluyendo el poste, las protecciones y redes de polarización.
- 15.5.6.** Suministro e instalación de la subestación principal y sus componentes.

- 15.5.7. Suministro e instalación de los Tableros Generales y subtableros de distribución, incluyendo todos los accesorios y equipo de protección y medición.
  - 15.5.8. Suministro e instalación de las subestaciones secundarias incluyendo sus accesorios.
  - 15.5.9. Suministro e instalación del sistema de alumbrado, tomas de corriente, y demás instalaciones operando a 208/120 voltios, incluyendo subtableros, cajas de empalme, y todos los accesorios que permitan al sistema operar en forma completa.
  - 15.5.10. Suministro e instalación del sistema de fuerza y controles operando a 480/277 voltios, incluyendo subtableros, cajas de empalme, y todos los accesorios que permitan al sistema operar en forma completa.
  - 15.5.11. Suministro e instalación de todas las luminarias tecnología LED, sus tubos, focos y bulbos.
  - 15.5.12. Instalaciones eléctricas, hasta el sitio y elemento eléctrico de los motores y equipos de los sistemas mecánicos e hidráulicos.
  - 15.5.13. Suministro e instalación de las plantas de emergencia y paneles de transferencia indicados.
  - 15.5.14. Los detalles de cambios aprobados por el Administrador de Contrato
  - 15.5.15. Todas las pruebas normales y especiales contenidas en la Subsección de pruebas en las instalaciones y las cuales serán coordinadas por el Administrador de Contrato.
  - 15.5.16. Para garantizar el adecuado funcionamiento de las instalaciones eléctricas y promover la correcta gestión del uso energético, el Licitante Adjudicado deberá de dar las capacitaciones necesarias para inducir al personal del hospital en la operación de instalaciones y equipos, para lo cual, sin limitarse a ellos, se listan algunos de los puntos que es necesario tomar en cuenta.
  - 15.5.17. Generalidades de las instalaciones eléctricas del hospital,
  - 15.5.18. Usos de los tomacorrientes según los códigos de colores de las placas.
  - 15.5.19. Equipos de UPS
  - 15.5.20. Grupo Electrónico
  - 15.5.21. Sistemas Aislados.
- 15.6. MATERIALES BÁSICOS Y MÉTODOS. MATERIALES Y EQUIPOS.**
- 15.6.1. Todos los materiales, componentes y equipos serán de la mejor calidad, libre de defecto e imperfecciones, de fabricación reciente, sin usarse y apropiados para el uso que se pretende.

- 15.6.2.** Se deberá tomar especial cuidado para suministrar material y equipo de larga duración, amplios márgenes de seguridad y de características apropiadas para operar en condiciones ambientales a las del sitio donde serán instalados.
- 15.6.3.** El Licitante Adjudicado suministrará al Administrador de Contrato para su aprobación, los nombres de los fabricantes junto con la información técnica (catálogos) completa de todos los equipos, componentes, controles y materiales a instalar.
- 15.6.4.** Todos los materiales eléctricos deberán estar certificados por el Underwriters Laboratories (U.L. de los E.E.U.U.) o por instituciones reconocidas aprobadas por el Administrador de Contrato.

#### **15.7. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO.**

- 15.7.1.** El sistema se iniciará a partir del poste en que rematará la compañía distribuidora por medio de tres conductores #1/0 AWG con aislamiento para 15 KV. y un conductor #1/0 THHN, contenidos en una canalización de aluminio de 4" para las partes expuestas y de PVC de 4" DB-120 revestida por una capa de concreto con colorante rojo y de 10 cm. de espesor para la parte subterránea, dicha acometida pasará por el banco de los reguladores de voltaje y a la salida de éstos se conectará a la celda derivadora en media tensión, desde donde se alimentará el transformador de 750 KVA que sirve al sistema normal, Critico y de emergencia, estando conectados en Delta en el primario a 23.2 KV y estrella 277/480 V. en el secundario, siendo este último el voltaje de distribución que se utilizará para conectar los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO operando a 460 voltios y los transformadores secos para la distribución secundaria a 120/208 voltios.
- 15.7.2.** De los transformadores secos conectados en Delta 480 voltios en el lado primario y estrella aterrizada a 120/208 voltios en el lado secundario, se alimentarán las cargas de alumbrado y tomas de corriente, motores y equipos operando a 208 voltios, en ambos casos para los sistemas normal y de emergencia.
- 15.7.3.** Para condiciones de emergencia, las cargas críticas se transferirán a ser alimentadas por la planta de emergencia a través de la operación del panel de transferencia automático.

#### **15.8. ACOMETIDA PRIMARIA**

- 15.8.1.** La acometida primaria será subterránea desde el poste de entrega, llegará hasta la subestación, usando para las fases cable de potencia calibre # 1/0

AWG monopolar, con aislamiento para 15 KV (cable poliphel primario) y para el neutro cable # 1/0 THHN AWG.

- 15.8.2.** El conducto será formado con accesorios y tuberías de aluminio y de PVC para alto impacto DB-120, ambas de 4" de diámetro, partiendo desde el poste de recepción de la acometida aérea, desde donde se alimentarán las subestaciones principales, tal y como se muestra en el plano respectivo.
- 15.8.3.** Adjunto a la canalización de la acometida en media tensión y en la parte subterránea deberá de instalarse otro ducto de PVC de la misma dimensión como una medida preventiva. Las canalizaciones en general no deberán de contener entre pozos o tramos con curvas, dobleces que excedan los 180° tanto en su proyección horizontal como vertical.

#### **15.9. SUBESTACIÓN PRINCIPAL**

- 15.9.1.** El Licitante Adjudicado suministrará e instalará en el lugar anexo a la edificación, todo el equipo y accesorios que conforman la subestación principal.
- 15.9.2.** La subestación principal será a un voltaje secundario de 480/277 voltios y constará de las partes siguientes:
- 15.9.2.1.** Un transformador trifásico para el sistema normal, crítico y emergencia inmersos en aceite, tipo PAD MOUNTED, para montaje en exterior, la potencia será la que demande todo el módulo de Angiografía y quirófano general.

#### **15.10. SISTEMA DE EMERGENCIA**

- 15.10.1.** El sistema de emergencia estará conformado por un grupo electrógeno que servirá para suministrar la energía que necesita EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO en las condiciones de la ausencia del servicio de la empresa distribuidora.

#### **15.11. PLANTA DE EMERGENCIA**

- 15.11.1.** Se suministrarán e instalará una planta de emergencia, con las características siguientes: tendrán suficiente capacidad para proteger las cargas tanto de la sala de Angiografía como la del quirófano general, será trifásica, 60 ciclos, 480 voltios, para operar a una altitud de 1000 metros sobre el nivel del mar, con regulación automática de 1%, factor de potencia 0.8, regulación de frecuencia de 1%, sobre elevación de temperatura de 150° C y conexión en estrella.

**15.12. PANELES DE TRANSFERENCIA.**

- 15.12.1.** Los paneles de transferencia serán automáticos y tendrán suficiente capacidad para proteger las cargas, tanto inductivas como resistivas, de la pérdida de la continuidad del suministro normal.
- 15.12.2.** El panel deberá contar con relevadores sensibles con campos de voltaje ajustable y estar provistos de monitores para cada fase. Cuando ocurra una caída de voltaje en cualquier fase abajo del valor de disparo establecido del relevador, este deberá iniciar la transferencia de carga. Tan pronto como el voltaje se haya restablecido en cada fase y tenga un valor superior al de referencia predeterminado, deberá iniciarse la retransferencia.
- 15.12.3.** Todos los accesorios usados con los interruptores de transferencia deberán ser montados directamente en el gabinete cerrado del panel de transferencia. Todos los accesorios y equipos deberán ser accesibles por el frente para facilidad de mantenimiento.
- 15.12.4.** La unidad deberá estar provista con un switch de prueba para simular ausencia de voltaje en las líneas y probar la operación del tablero de transferencia. Deberá contar con un contacto para hacer funcionar el circuito de arranque del grupo electrógeno cuando haya interrupción del servicio normal.

**15.13. CANALIZACIONES.**

**15.13.1. CONDUCTOS EN MEDIA TENSIÓN.**

- 15.13.1.1.** Las canalizaciones para la acometida primaria, en las secciones subterráneas serán construidas con tuberías de PVC de alto impacto DB-120 y deberán ser instaladas utilizando sus accesorios de fábrica y recubiertos por una capa de concreto con colorante rojo y de 10 centímetros de espesor. Cuando éstas queden expuestas a daños mecánicos, se utilizará para las canalizaciones tubería metálica de Aluminio.

**15.13.2. CANALIZACIONES SECUNDARIAS.**

- 15.13.2.1.** El Licitante Adjudicado suministrará e instalará los conductos metálicos (tubería EMT) y tuberías flexibles metálicas que sean necesarios para efectuar la completa canalización eléctrica en las instalaciones.
- 15.13.2.2.** En general, toda la canalización será construida utilizando tuberías y accesorios EMT Galvanizado.



### **15.13.3. CAJAS DE SALIDA Y CAJAS DE PASO.**

**15.13.3.1.** Las cajas de salida para trabajos ocultos y para salidas en cielo raso en trabajos expuestos, serán de acero galvanizado estampado, tipo pesado y de acuerdo a los calibres exigidos por el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas y el N.E.C.

### **15.13.4. POZOS DE VISITA.**

**15.13.4.1.** Los pozos de visita a usarse en la acometida primaria y en las secundarias deberán construirse según el transformador propuesto.

**15.13.4.2.** Sin excepción, todos los pozos deberán ser tratados con compuestos que aseguren su impermeabilidad.

**15.13.4.3.** Se dejará en el fondo de cada pozo, un sumidero de desagüe que deberá ser a base de grava y arena.

**15.13.4.4.** Con objeto de inspeccionar los pozos, las tapaderas que los cubren serán fácilmente desmontables y livianas.

### **15.13.5. CONDUCTORES.**

**15.13.5.1.** En la acometida primaria se ocupará conductor cableado de potencia calibre # 1/0 AWG, con aislamiento para 15 Kv. del tipo denominado Poliphel primario.

**15.13.5.2.** Todos los conductores del secundario de la Subestación Principal llevarán aislante termoplástico para 600 voltios. Los conductores serán de cobre, con un 98% de conductividad.

**15.13.5.3.** El tipo de aislamiento de los conductores será el que está indicado en los detalles de tableros y subtableros.

**15.13.5.4.** Todos los conductores que se utilicen en los circuitos secundarios deberán adaptarse al Código de colores, de acuerdo a la siguiente clasificación:

	120/208 V	277/480 V
Fase A	NEGRO	VIOLETA
Fase B	ROJO	NARANJA
Fase C	AZUL	CAFÉ
Neutro	BLANCO	GRIS
Tierra	VERDE	VERDE
Retornos	AMARILLO	

### **15.13.6. SUBESTACIONES SECUNDARIAS**



**15.13.6.1.** El Licitante Adjudicado eléctrico suministrará e instalara los transformadores necesarios para formar las subestaciones secundarias que aparecen indicadas en los planos.

**15.13.6.2.** Todos los transformadores serán del tipo seco con las características siguientes:

**15.13.6.2.1.** La capacidad de cada uno de los transformadores secos a instalarse según la capacidad que se establezca en potencia necesaria en la instalación.

**15.13.6.2.2.** Todos los transformadores, estarán protegidos por sus respectivos dispositivos de protección, los cuales se ubicarán inmediatos al equipo y del lado primario, para la alimentación de esta protección al transformador se hará utilizando coraza flexible.

#### **15.13.7. TABLEROS Y SUBTABLEROS.**

**15.13.7.1.** El Licitante Adjudicado Eléctrico suministrará e instalará los Tableros generales de fuerza y alumbrado.

#### **15.13.8. TABLERO GENERAL NORMAL.**

**15.13.8.1.** Un tablero general, panel construido de lámina de acero galvanizado y pintado al horno, con las siguientes características eléctricas generales: 277/480 voltios, 3 fases, 5 hilos, 60 ciclos.

**15.13.8.2.** El tablero estará formado por cubículos de lámina de acero galvanizado, con cubierta para interiores tipo Nema I, con accesibilidad a los componentes por el frente, base de canal de acero y rótulos indicadores metálicos; y con acabado ANSI 61, color gris.

#### **15.13.9. CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN ELÉCTRICA.**

**15.13.9.1.** Las barras principales tendrán la capacidad indicada y serán de cobre, con aislamiento de PVC. La distribución de barras será estándar, y deberá permitir la salida de conductores por las partes superior e inferior. El interruptor general, deberá de

proveerse con protección de falla a tierra, pérdida de fase, corriente inversa y alto y bajo voltaje. Además del interruptor principal y los interruptores ramales, el tablero albergará los siguientes elementos: Amperímetro, Wattímetro, Factorímetro, Switches Selectores de Fase, Transformadores de Corriente y demás accesorios normales, el detalle de las protecciones que contiene se puede identificar en el diagrama unifilar.

**15.13.9.2.** Los circuitos de control deberán alambrarse con conductor TA calibre # 18 AWG.

**15.13.10. TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA.**

**15.13.10.1.** El Licitante Adjudicado eléctrico suministrará e instalará el Tablero General de Emergencia en el cuarto eléctrico correspondiente.

**15.13.10.2.** Las Características de este Tablero son idénticas a las del anterior

**15.13.11. BANCOS DE CAPACITORES.**

**15.13.11.1.** Los Bancos automáticos de capacitores deberán permitir ampliación futura dentro de una misma celda. Existirá un banco para cada uno de los Tableros Generales (Normal, Emergencia y Crítico), debiendo incluirse una protección principal en cada uno de ellos por medio de seccionador de fusible de 600 V.

**15.13.12. TVSS.**

**15.13.12.1.** Cada tablero general (Normal, Emergencia y Crítico) será provisto con un protector de transientes de voltaje, con una capacidad de 250 KA, 480 voltios y deberán de contar con luces indicadora del estado, alarma audible en caso de falla.

**15.13.13. SUBTABLEROS.**

**15.13.13.1.** Los subtableros serán de sobreponer en los ductos y cuartos eléctricos y de empotrar para el resto de las áreas, construidos con lámina de acero galvanizado y de los calibres exigidos por el Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas y el NEC. Estarán provistos de puerta y cerradura, pudiendo todos abrirse con la misma llave.

Las características mínimas que se deben considerar para los Paneles de Aislamiento (elementos de protección y umbrales de

operación mínimos requeridos, cantidad de tomas a considerar dentro del circuito crítico del quirófano, etc.), serán los siguiente:

En el área del NUMERAL 15.13.15 - EQUIPOS DE AISLAMIENTO, se especifica que “Las SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO serán alimentados por un panel de aislamiento de (xxxx)kVA (depende de la capacidad de los equipos instalados), tensión de entrada (xxx)V y salida de (xxx) Voltios, monofásicos. De estos paneles saldrán los circuitos ramales para los módulos de tomacorrientes ubicados dentro de las salas y a una altura de 1.50 metros (coordinar con subcontratista de gases médicos ubicación y niveles de instalación para modularlos adecuadamente), con conductor ya descrito #FR-XLP (VW-XHHW-2). Los módulos deberán tener incorporado 8 receptáculos de fuerza para 120V tipo dúplex grado hospitalario, y 7 receptáculos de tierra. Su altura de montaje será de 1.50 metros. (Marcas aceptables: Bender, Square D, General Electric, Siemens, DWPPON y Post Glover). Deberá tenerse mucho cuidado que los paneles de aislamiento tengan las dimensiones adecuadas y que se instalen dentro de los espacios definidos para ellos.

Todos los paneles de aislamiento estarán provistos con monitor de aislamiento de línea (LIM) calibrado para una indicación de corriente de fuga de 6 mili Amperios, con bitácora de eventos y alarmas, medición analógica. Un interruptor termo magnético de 15 Amperios/ 2 polos para el primario del transformador de (xxxx) kVA, 40 Amperios/2 polos para el primario del transformador de aislamiento de 10 kVA. Los interruptores termo magnéticos del lado secundario serán dobles de 40 Amp./2 polos en la cantidad requerida en cada uno de los paneles.

La capacidad de los paneles de aislamiento podrá ser de 8, 12 y 16 Circuitos de dobles (20A/2p).

Dentro de cada Panel de aislamiento deberá de proveerse para cada sala un indicador (remoto) del estado del aislamiento del panel que le sirve, conteniendo un mili amperímetro, alarma

audible para cuando la corriente de fuga llegue a 6 mA. y luces indicadoras que señalen el estado del aislamiento.

En el caso que dos paneles sirven a una misma posición las barras de tierra deberán de interconectarse con un cable con color de aislamiento verde y de calibre AWG del tipo THHN.

Para confirmar la integridad del panel de aislamiento y asegurar que esté debidamente conectado a tierra, se deberá de proveer de tester para monitor de aislamiento de línea (LIM Line Isolation Monitor) y de tomas GFCI para centros de salud, debe operar de 100 a 240 VAC, pantalla LCD, protección de sobrecarga con automático reseteo, de fácil limpieza, con medición de fugas del sistema, adaptador twist and lock y realizar las pruebas para asegurar su correcto funcionamiento.

**15.13.14. SISTEMAS AISLADOS; SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO.**

**15.13.14.1.** Por ser los sistemas aislados uno de los aspectos más importantes de las instalaciones del Hospital, deberá tenerse mucho cuidado en aplicar estrictamente los siguientes estándares:

**15.13.14.2.** Artículo 517 del NEC

**15.13.14.3.** Publicaciones Nos. 56A y 76B del NFPA

**15.13.14.4.** Underwriters Laboratories Nos. 1022 y 1047

**15.13.15. EQUIPOS DE AISLAMIENTO**

**15.13.15.1.** Las SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO serán servidas por paneles de aislamiento para su funcionamiento, los cuales serán instalados en el pasillo del local al cual sirven.

**15.13.16. LUMINARIAS.**

**15.13.16.1.** Suministrará e instalará en los lugares indicados, todas las luminarias completas con sus lámparas y equipo de suspensión. Las luminarias deberán de polarizarse.

**15.13.16.2. LUMINARIAS INTERIORES.**

**15.13.16.2.1.** Para empotrar en cielo falso, gabinete de 2'x4' y 2' x2' para empotrar en cielo falso con suspensión metálica vista, difusor parabólico, circuito electrónico de alto factor de potencia, TDH 10% o menor, 120volts., con lámparas

Tecnología LED de luz fría (mayor a 6,500 grados K), IP mayor a 40, Estas deberán quedar centradas en el cielo falso de cada ambiente, se sujetarán desde la estructura del techo, quedando al nivel del cielo falso. Las lámparas a instalar serán del tipo, potencia y cantidad indicada en plano.

**15.13.16.2.2.** Otros tipos de luminarias interiores a instalar serán Paneles cuadrados, provistos con tecnología LED 12W, IP 40, según se disponga en planos.

**15.13.16.2.3.** Para el alumbrado de las SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO se deberá tener en cuenta las siguientes necesidades:

**15.13.16.2.4.** Alumbrado generado por la lampara de las alas que se precise para la aplicación, preferiblemente de tecnología LED y conectada a los circuitos del transformador de aislamiento, de acuerdo a la ITC-MIE-BT038 del REBT.

**15.13.17. INTERRUPTORES, TOMAS DE CORRIENTE Y PLACAS.**

**15.13.17.1.** Suministrará e instalará todos los interruptores de alumbrado, tomas de corriente y placas.

**15.13.17.2. INTERRUPTORES.**

**15.13.17.2.1.** Los interruptores locales en paredes serán del tipo silencioso, de montaje a ras de la pared, de accionamiento completamente mecánico, de una, dos, tres vías o cuatro vías según sea necesario.

**15.13.17.3. TOMAS DE CORRIENTE.**

**15.13.17.3.1.** En los lugares para atención a pacientes, todos los tomas de corriente serán dobles o cuádruples, Configuración NEMA 5-15R y NEMA 5-20R.

**15.13.17.4. PLACAS.**

**15.13.17.4.1.** Las placas para los tomas de corriente e interruptores de pared deberán contener las aberturas adecuadas para el número y tipo de dispositivo que cubren. Las cajas que no lleven dispositivo serán cubiertas con tapaderas o placas sin agujeros.

**15.13.18. SISTEMAS DE POTENCIA ININTERRUMPIDA. (UPS)**

**15.13.18.1.** Los sistemas de potencia ininterrumpida de energía será uno de para los servicios médicos, los sistemas especiales y cómputo.

**15.13.18.2.** Se requiere que el equipo sea proveído con un mantenimiento preventivo de tres años y una garantía por el mismo tiempo para el equipo y de 36 meses para las baterías.

**15.13.18.3.** El UPS deberán de estar integrados con Software de gestión de notificación y alarma de estado de emergencia, que facilite la comunicación con el servidor de datos y los equipos de cómputo conectados a esta red.

**15.13.19. SISTEMAS DE ATERRIZAJE.**

**15.13.19.1.** Todos los sistemas eléctricos, de comunicación y equipos auxiliares, deberán aterrizar según las normas del Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas del país y de acuerdo a los Artículos números 250 y 517 del Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos. La continuidad eléctrica del aterrizaje deberá mantenerse en los conductos y demás elementos por medio de los accesorios adecuados, tales como bushings para aterrizaje de tuberías en los puntos en que está se ve interrumpida (por ejemplo, en pozos, cajas de registro).

**15.13.19.2.** Tuberías conduit no relacionadas con el sistema de distribución, tales como las que contengan, si es aplicable, sistemas telefónicos, relojes, etc.

**15.13.19.3. MUY IMPORTANTE A TOMAR EN CUENTA:** En el caso de que el voltaje de suministro de energía y la carga donde se instalaran los equipos sea diferente, el Licitante Adjudicado realizará los ajustes necesarios para suplir la condición específica para su equipo (Sistema de Emergencia, banco de transformadores, protecciones, cable de acometida y tableros necesarios), y el costo deberá estar incluido.

**16. ESPECIALIDAD HIDRÁULICA**

**16.1.** Las normas y códigos que rigen el diseño y especificaciones de los diferentes sistemas hidráulicos en el país son las siguientes, sin limitarse en todo caso a las específicas para cada sistema hidráulico:

**16.1.1.** Código Nacional de Plomería de los Estados Unidos (NPC).

- 16.1.2. Código Internacional de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, IPC. Guía de Accesibilidad de la Ley Americana para Discapacitados- ADA y la Ley para Barreras Arquitectónicas ABA.
  - 16.1.3. American Society of Sanitary Engineering – ASSE
  - 16.1.4. Asociación Americana para la Prueba de Materiales (ASTM).
  - 16.1.5. Asociación Americana de Obras Hidráulicas (AWWA).
  - 16.1.6. A.S.S.H.T.O. American Association of State Highway and Transportation.
  - 16.1.7. Normas Técnicas de la Administración Nacional Acueductos y Alcantarillados (ANDA).
  - 16.1.8. Norma Salvadoreña Obligatoria para la Calidad del Agua Potable”, NSO 13.07.01:97 CONACYT.
  - 16.1.9. Norma Salvadoreña NSO 13-07.03.02 “Aguas Residuales Descargadas a un cuerpo receptor”.
  - 16.1.10. Norma para Regular Calidad de Aguas Residuales de tipo especial descargadas al Alcantarillado Sanitario de ANDA.
  - 16.1.11. Reglamento especial de Aguas Residuales (Decreto Ejecutivo N° 39).
  - 16.1.12. Reglamento de la Ley de Urbanismo y Construcción en lo relativo a parcelaciones y Urbanizaciones Habitacionales (Decreto Ejecutivo N°70).
  - 16.1.13. NFPA, No.10, 14, 20 Y 24.
- 16.2. SISTEMA DE AGUA POTABLE.**
- 16.2.1. Esta sección buscar regular los materiales, diseño e instalación de sistemas de abastecimiento de agua, tanto caliente como fría, para la utilización relacionada con el destino.
  - 16.2.2. Comprende el diseño, simulación y construcción de todo el sistema en general, fuente de suministro, sistema de aducción, almacenamiento, distribución, incendio, obras necesarias para dejar funcionando el sistema en óptimas condiciones, así como el trámite y revisión de permisos afines para el diseño.
- 16.3. NORMATIVA APLICABLE.**
- 16.3.1. **Tuberías y accesorios.**
    - 16.3.1.1. Tuberías y Accesorios de Policloruro de Vinilo (PVC): Los tubos y accesorios de PVC cumplirán con la Norma ASTM D-2241, con accesorios de Policloruro de vinilo (PVC) según norma ASTM D-2466 o con la norma AWWA C-900.

- 16.3.1.2.** Tuberías y Accesorios de Policloruro de Vinilo Orientado (PVC0): Deberán cumplir con la norma ASTM F-1483 o según norma AWWA C-909.
- 16.3.1.3.** Tubería de hierro galvanizado clase pesado (cédula 40): según norma BS 1387 o según norma ASTM A53, para diámetros hasta 4 pulgadas, con rosca tipo NPT, galvanizado en caliente, con revestimiento de zinc mayor a 500gr/m<sup>2</sup>.



### **16.3.2. Válvulas**

- 16.3.2.1.** Las válvulas de compuerta, de bola, de retención, o cualquier otro tipo que sea requerida, en general o según se especifica, deberán satisfacer las normas siguientes:
- 16.3.2.2.** Las válvulas de Compuerta serán del tipo “Lead Free” (componentes libres de plomo) para ser instaladas en posición Vertical y Horizontal fabricadas de acuerdo a la especificación MSS-SP-80 NSF/ANSI-61-8 para una presión de trabajo de 200 PSI -CWP.
- 16.3.2.3.** Las Válvulas de Bola serán del tipo “Lead Free” (componentes libres de plomo) a la especificación MSS-SP- 110; CSA/UL/FM Approval NSF 61.8 para una presión de trabajo 600 CWP/150 SWP
- 16.3.2.4.** Las válvulas de retención de hierro fundido ASTM A-126, Clase B serán del tipo Swing Check, y deberán cumplir con la norma AWWA C-508-09 ANSI B 16.1/ CLASS125.

### **16.4. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE AGUA**

- 16.4.1.** En este caso particular, deberá buscarse el punto de conexión que sea capaz de otorgar las presiones y caudales requeridos para esta nueva instalación contiguo a la red de distribución existente.
- 16.4.2.** Debe considerarse el uso de artefactos de bajo consumo para contribuir con las características de hospitales verdes en armonía con el medio ambiente.

### **16.5. SISTEMA DE AGUA CALIENTE**

- 16.5.1.** Según lo requieran el Programa Medico Arquitectónico – PMA para estas instalaciones, deberá implementarse el suministro de agua caliente en los puntos que requieran alimentación y/o construir los sistema o equipos para disposición de agua caliente.

### **16.6. RED DE DISTRIBUCIÓN.**

- 16.6.1.** El trazo de la Red podrá hacerse como una Red Abierta de ramales secundarios, buscando un único punto de conexión con el sistema existente, buscando que el diseño de la Red logre las presiones residuales mínimas según lo requiera el artefacto de suministro. Los ramales secundarios en casos especiales podrán ser de  $\varnothing$  1½” o 1” y llevarán válvulas en su unión con tuberías matrices.
- 16.6.2.** El sistema de distribución de agua debe ser diseñado, y dimensionado para las condiciones de demanda pico, las capacidades de suministro de los artefactos de salida de la tubería no deben ser menores a las mostradas en las tablas 604.3 del IPC norteamericano, así:

<b>Tabla 604.3 Criterio de diseño del Sistema de distribución de agua potable.</b>		
Tipo de artefacto de suministro	Velocidad de gasto (GPM)	Presión requerida (PSI)
Ducha con válvula mezcladora	4	20
Artefacto de combinación	4	8
Fregadero	2.75	8
Bebedero	0.75	8
Lavandería	4	8
Lavamanos	2	8
Grifo de manguera	5	8
Urinario de válvula fluxómetro	12	25
Inodoro con válvula fluxómetro	25	35
Inodoro de tanque	3	20
Inodoro de una pieza	6	20

**16.6.3.** Las velocidades de gasto de los artefactos deberán ser como máximas, las detallas en la tabla 604.4 del IPC norteamericano, así:

<b>Tabla 604.4 Máximas velocidades de gasto y consumos para artefactos y accesorios</b>	
Duchas	2.5 GPM a 80 PSI
Fregaderos	2.2 GPM a 60 PSI

Urinarios	1.0 galones por ciclo de lavado
Inodoros	1.6 galones por ciclo de lavado

**16.6.4.** Los diámetros mínimos en todo caso para la alimentación de cada artefacto de suministro de agua del hospital deberán ajustarse a la siguiente tabla:

<b>Tabla 604.5 Dimensiones Mínimas para Tuberías de Alimentación de Agua de Artefactos (IPC 604.5)</b>	
ARTEFACTO	MÍNIMA DIMENSIÓN DE LA TUBERÍA (pulgadas)
Bañeras (tinas 60" x 32")	1/2"
Fregadero de cocina	1/2"
Lavavajillas doméstico	1/2"
Bebedero	3/8"
Grifos manguera	1/2"
Lavamanos	3/8"
Regadera cabezal simple	1/2"
Lavamanos doméstico	3/8"
Urinario de válvula	3/4"
Inodoro de tanque	3/8"
Inodoro de válvula	1"
Inodoro de una pieza	1/2"

**16.6.5.** Las velocidades dentro de los sistemas de abastecimiento de agua deberán ser suficientes para minimizar los depósitos de los materiales en suspensión y no muy alta para evitar daños por los efectos de erosión, cavitación y problemas de sobrepresión (golpe de ariete).

**16.6.6.** Los efectos de la abrasión o erosión se ven incrementados con el incremento de la velocidad, dependiendo del material del tubo, y son causados por el ingreso de burbujas de aire, arenas y cualquier otro material en suspensión dentro de la tubería.

**16.6.7.** La cavitación es causada por los cambios bruscos en la dirección del flujo a altas velocidades y como resultado, la presión en la zona de cavitación se convierte en presión de vapor, ocasionando el colapso de la tubería.

**16.6.8.** En la Tabla 604.1 se detalla un listado de velocidades máximas para varios materiales de acuerdo a recomendación de sus fabricantes.

<b>Tabla 604.1 Velocidad Máxima de Flujo, IPC</b>		
<b>Material</b>	<b>Diámetro de la Tubería</b>	<b>Velocidad máxima</b>
Todo tipo de material	½" y menores	5, (1.524)
Tubería metálica	5/8" y mayores	8, (2.4384)
Cobre o aleación de cobre (sistemas agua caliente).	5/8" y mayores	5, (1.524)
Cobre o aleación o cobre (sistemas aguas frías)	5/8" y mayores	8, (2.4384)
Polivinilo de Cloruro (PVC y CPVC)	5/8"-1" 1¼" y mayor	8, (2.4384) 10, (3.048)
Tubería de Polietileno	5/8" y mayores	8, (2.4384)
Tubería Hierro Galvanizado	5/8" -1", 2"-4" 4" y mayor	8, (2.4384) 10, (3.048) 12, (3.6576)

**16.6.9.** Para las tuberías colgadas, los soportes para las tuberías deberán ser como mínimo los siguientes.

<b>Material de la Tubería</b>	<b>Máxima Separación horizontal (pies)</b>	<b>Máxima separación vertical (pies)</b>
Tubería de acero	12	15
Tubería de bronce	10	10
Tubería de cobre 1 1/4" o menor	6	10
Tubería de cobre 1 1/2" o mayor	10	10
Tubería de PVC/CPVC 1" o menor	3	10
Tubería de PVC/CPVC 1 1/4" o mayor	4	10
Tubería de hierro fundido	5/10	15

## 16.7. OTROS REQUERIMIENTOS

### **16.7.1. SISTEMA DE PRESURIZACIÓN.**

**16.7.1.1.** En el caso que los flujos y presiones en los puntos inmediatos a la conexión no tengan la capacidad suficiente para suplir la demanda en las nuevas instalaciones, el contratista deberá proponer las medidas necesarias para lograr el aumento de presión y caudal necesarios, para lo cual se podrá proponer un sistema específico de rebombeo para la suplir la distribución en la nueva instalación.

### **16.7.2. SISTEMA DE DESINFECCIÓN.**

**16.7.2.1.** Es necesario establecer un sistema preventivo que nos permita tener una garantía que el agua de consumo interior de la sala de angiografía y quirófano general cuente con la calidad bacteriológica adecuada cuando por diversas razones el agua de la red pública no presente cloro residual.

**16.7.2.2.** Los interesados deberán analizar cuidadosamente los resultados obtenidos en los diferentes exámenes; toxicológico, microscópico, bacteriológico, físico y químico rutinarios; del agua de la fuente con el propósito de evaluar su potabilidad de acuerdo a los límites máximos admisibles, teniendo presente la relación que deben presentar entre si los valores de los diferentes parámetros. Los resultados de las muestras deberán ser menores a los máximos tolerables por las normas actualizadas de, AWWA, OMS, etc.

### **16.7.3. DESINFECCIÓN DEL AGUA**

**16.7.3.1.** Se aplicará cloración a "residual libre", para obtener una concentración de 0.3 a 1.1 mg/litro de cloro libre, después de un tiempo de contacto de 30 minutos, o lo especificado en la norma NSO 13.07.01 en su versión vigente.

**16.7.3.2.** En ocasiones en que amenacen o prevalezcan brotes de enfermedades de origen hídrico el residual de cloro debe mantenerse un límite máximo permisible de 1,5 mg/l y un límite mínimo permisible de 0,6 mg/l en todas las partes del sistema de distribución.

### **16.7.4. SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE DOS (2) LAVABOS QUIRÚRGICOS DOBLES**

**16.7.4.1.** Mueble suspendido en pared de acero inoxidable grado 304 según normativa AISI o superior.

- 16.7.4.2.** Dimensiones mínimas de largo, profundo y alto: (1.20 x 0.70 x 0.5) m
- 16.7.4.3.** Accionamiento con conexión a la red eléctrica o de baterías. el accionamiento deberá ser de sensor y rodilla. Grifería cuello de ganso. Ahorro en el consumo de agua con caja a prueba de agua para protección de componentes electrónicos. Tiempo máximo de descarga: 30 segundos. Cierre automático sin intervención de usuario Control de higiene y acabado cromo resistente para altos usos.
- 16.7.4.4.** Todas las griferías y accesorios de suministro antes mencionados deben cumplir con los requisitos de gasto de agua específico para cada necesidad y presión requerida según el uso.
- 16.7.4.5.** Las válvulas deben ser de tipos aprobados y compatibles con el tipo de material de la tubería instalada en el sistema.

#### **16.8. SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS.**

- 16.8.1.** Esta sección busca regular los materiales, diseño e instalación del sistema aguas residuales.
- 16.8.2.** Comprende el diseño, simulación y construcción de todo el sistema en general, pretratamientos, tratamiento principal y descarga final, así como todas las obras necesarias para dejar funcionando el sistema en óptimas condiciones, así como el trámite y revisión de permisos afines para el diseño.
  - 16.8.2.1.** para el tratamiento de las aguas servidas se podrá utilizar la planta de tratamiento para la descarga de las aguas residuales del tipo ordinario, pero en el caso de aguas residuales con desechos hospitalarios especiales y bioinfecciosos, se deberá implementar un sistema de pretratamiento antes de su conducción y conexión con el alcantarillado común y/o planta de tratamiento.  
Cada caso en particular deberá ser evaluado y en función del tipo de vertidos y contaminantes predominantes se deberá proponer un sistema especial de pretratamiento en específico.
- 16.8.3. NORMATIVA APLICABLE.**
  - 16.8.3.1.** La tubería y accesorios de PVC, para alcantarillado, deberán satisfacer las normas ASTM-F891; ASTM-D3034; ASTM-F949, ASTM-F679; ASTM-F477; ASTM-D3212; ASTM-F2736; ASTM-F2764; ASTM-F2762; ASTM-F2763; ASTM-D2680; ASTM-A746; ASTM-F2947.

**16.8.3.2.** Se aceptarán tuberías que cumplan con normas de otros organismos normalizadores equivalentes a las antes mencionadas.

**16.8.3.3.** La rigidez mínima de la tubería deberá ser de 100 psi.

#### **16.8.4. TUBERÍA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS**

**16.8.4.1.** Para el cálculo o dimensionamiento de las instalaciones de drenaje aguas residuales interna, podrá utilizarse el Código Internacional de Plomería de Los Estados Unidos de América – IPC, el que define un concepto que se conoce como “unidades de desagüe (D.F.U.)”, que se interpreta como “La descarga del agua residual de un lavamanos común en uso doméstico y que corresponde a un caudal de 20 LPM. Esta unidad de desagüe (D.F.U. constituye la referencia para estimar las descargas de todos los demás muebles, accesorios o aparatos sanitarios.

**16.8.4.2.** Para el dimensionamiento del colector de recolección principal, podrá determinarse un caudal de descarga unitario o calcular las aportaciones de cada ramal y ese caudal comparar con las máximas capacidades de descarga para un diámetro “x” que se adapte al tramo o transformarlo en unidades de descarga D.FU. Para poder ser comparado con la siguiente tabla:

**16.8.4.3.** Selección de la tubería de desagüe sistema sanitario.

**16.8.4.4.** Dimensionamiento del sistema de desagüe sección 710.1(1) IPC:

<b>Selección de la tubería de desagüe sistema sanitario.</b>				
<b>Dimensionamiento del sistema de desagüe sección 710.1(1) IPC:</b>				
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Máximo número de unidades de desagüe (D.F.U.) de artefactos conectados a cualquier porción del desagüe cloaca de la edificación, incluyendo ramales del desagüe de la edificación.			
	Pendiente			
	0.5%	1%	2%	4%
1 ¼			1	1

1 ½			3	3
2			21	26
2 ½			24	31
3		36	42	50
4		180	216	250
6		700	840	1000
8	1400	1600	1920	2300

### 16.9. RED INTERNA

**16.9.1.** Para el cálculo de los diámetros de las tuberías horizontales y bajadas internas, basta con calcular el número de D.F.U: de cada tramo y compararlo con la siguiente tabla.

<b>Selección de la tubería de desagüe sistema sanitario.</b>				
<b>Dimensionamiento del sistema de desagüe sección 710.1 (2) IPC.</b>				
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Máximo número de unidades de desagüe (D.F.U.) de artefactos, D.F.U.			
	Total, para un ramal horizontal	Bajantes		
		Total, a un intervalo de ramal	Total, para descargas bajante de 3 intervalos de ramal o menos	Total, para descargas bajante mayores a 3 intervalos de ramales
1 ½	3	2	4	8
2	6	6	10	24
2 ½	12	9	20	42
3	20	20	48	72
4	160	90	240	500
6	620	350	960	1900
8	1400	600	2200	3600

**16.9.2.** La bajante general debe dimensionarse en base al total acumulado de la carga conectada en cada piso o intervalo de ramal. En la medida que el total



de la carga acumulada disminuye se permite disminuir el diámetro de la bajada, en todo caso el diámetro no debe ser reducido a menos de la mitad del diámetro requerido para la bajante de mayor diámetro.

**16.9.3.** Las derivaciones o ramales se calculan a partir del conocimiento del número de unidades de descarga a las que dará servicio la tubería que colectará las aguas residuales del espacio. Esto se logra con la suma de las unidades de descarga de todos los muebles sanitarios que va a desalojar la derivación; como los ramales o derivaciones pueden ser horizontales o tener una pendiente, esta diferencia se debe considerar en el cálculo del diámetro.

**16.9.4.** Las pendientes mínimas a cumplir para los tubos que estarán directamente conectados a los artefactos sanitarios dentro del hospital deberán respetarse las siguientes pendientes:

PENDIENTE DE TUBERÍA DE DESAGÜE HORIZONTAL DIÁMETRO (pulgadas)	PENDIENTE MÍNIMA
2 ½" o menores (Hasta 1 ¼")	2 %
3" a 6"	1 %
8" o mayores	0.5 %

#### **16.10. SELECCIÓN DE LA TUBERÍA DE RESPIRADERO DEL DESAGÜE Y TRAMPAS HIDRÁULICAS**

**16.10.1.** El sistema deberá prever diferentes puntos de ventilación, distribuidos de tal forma que impidan la formación de vacíos o alzas de presión que pudieran hacer descargar las trampas e introducir malos olores a la edificación.

**16.10.2.** El sistema hidráulico y sanitario debe de estar provisto de un sistema de tubería de ventilación que permita la admisión o emisión de aire de manera que el sello de cualquier trampa hidráulica no esté sujeto a un diferencial de presión de aire de más de 1 pulgada de columna de agua que permita el vaciado de las trampas hidráulicas.

**16.10.3.** Cada trampa y artefacto con trampa deben ser ventilados de acuerdo con uno de los métodos de ventilación en este capítulo. (IPC 901.2.1.) (81)

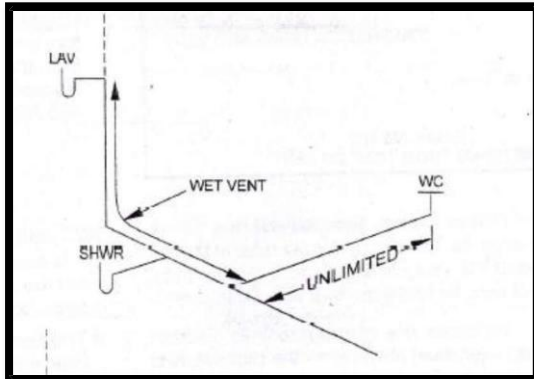
**16.10.4.** Cada trampa hidráulica debe tener un respiradero de protección ubicado de manera que la pendiente y la longitud desarrollada en el desagüe del

artefacto, desde el vertedero de la trampa hidráulica al respiradero de accesorio estén dentro de los requisitos establecidos en la Tabla 906.1 (IPC906.1)

DISTANCIA MÁXIMA DE LA TRAMPA HIDRÁULICA AL RESPIRADERO

TAMAÑO DE LA TRAMPA (pulgadas)	PENDIENTE	DISTANCIA DESDE LA TRAMPA (pies)
1 ¼	2%	5
1 ½	2 %	6
2	2%	8
3	1%	12
4	1%	16

- 16.10.5.** Las trampas, deben tener superficie interior lisa, que no permita la acumulación de grasas, Juntas permitidas únicamente en la entrada y salida del sello de la trampa.
- 16.10.6.** Cada trampa hidráulica de artefacto debe tener un sello líquido de no menos de 2" y no más de 4".
- 16.10.7.** Además, se permitirá que un respiradero individual ventile dos trampas hidráulicas o de artefacto como respiradero común. Las trampas hidráulicas deberán estar localizadas en el mismo nivel de piso.
- 16.10.8.** La tubería húmeda de ventilación debe ser considerada como el respiradero de los artefactos y debe extenderse desde la conexión con el tubo seco de ventilación en la dirección del flujo del tubo de desagüe hasta la conexión con el desagüe de artefacto más lejano corriente abajo. Cualquier artefacto adicional debe descargar corriente debajo de la tubería húmeda de ventilación.



La dimensión del tubo seco de ventilación que sirve a un tubo húmedo de ventilación debe ser dimensionada en base al mayor diámetro requerido de tubería dentro del sistema húmedo de ventilación servido por el tubo seco de ventilación. El diámetro mínimo será especificado de acuerdo a la Tabla 909.3, basado en las Unidades de Drenaje de Artefacto.

TABLA 909.3 DIMENSIÓN DEL TUBO HÚMEDO DE VENTILACIÓN

DIMENSIÓN VENTILACIÓN DEL TUBO HÚMEDO DE VENTILACIÓN	CARGA UNITARIA DE DESAGÜE DEL ARTEFACTO
1 ½"	1
2"	4
2 ½"	6
3"	12
4"	20

La dimensión del respiradero de la bajante de evacuación podrá ser calculado en base a la siguiente tabla:

TABLA 910.4 DIMENSIÓN DEL RESPIRADERO DE BAJANTE DE EVACUACIÓN

DIMENSIÓN DE LA BAJANTE	MÁXIMO NÚMERO DE UNIDADES DE DESAGÜE DE ARTEFACTOS (dfu)	
	Descarga total a un intervalo de ramal	Descarga total para la bajante
1 ½	1	2
2	2	4
2 ½	Sin límite	8
3	Sin límite	24
4	Sin límite	50

6	Sin límite	100
---	------------	-----

**16.10.9.** El diámetro mínimo requerido para respiraderos de bajante y respiraderos verticales debe ser determinado por el desarrollo longitudinal del tramo y el total de unidades de desagüe de artefactos conectados de acuerdo con la Tabla 916.1, pero en ningún caso debe ser el diámetro menor que la mitad del diámetro del desagüe servido, o menor que 1¼ pulgadas.

**16.11. ARTEFACTOS SANITARIOS**

**16.11.1.** Se deberá considerar la provisión e instalación de todos los artefactos sanitarios necesarios para los ambientes que lo requieran. Serán provistos de los accesorios correspondientes y con las condiciones y características que se detalla o que exigen los catálogos e instrucciones del fabricante.

**16.11.2.** Se tendrán presentes los planos de alcantarillado y agua potable, fría y caliente y los de arquitectura para su coordinación, apertura de puertas, colocación de muebles, alturas, etc.

**16.11.3.** Todos los artefactos que se coloquen serán nuevos, de color blanco, a excepción de los que se indique expresamente un color distinto. Las válvulas y combinaciones, desagües y sifones de todos los artefactos serán cromados, a no ser que expresamente se indique de otro tipo en algún caso puntual. Se debe considerar como uno de los criterios de elección principal, el ahorro de agua para todos los artefactos según una certificación de construcción sostenible (EDGE), su ubicación y altura deberán estar en base a los requerimientos de cada ambiente y de acuerdo a la Guía de Accesibilidad de la Ley ADA/ABA, la cual rige la altura de inodoros, lavamanos, urinales, ubicación de barras de seguridad, papelera, especificación de grifería, dimensiones internas para movilización, etc.

**16.12. INODORO SANITARIO CON VÁLVULA FLUXÓMETRO**

**16.12.1.** Con sistema de descarga mecánico manual de palanca de doble flujo, que favorezcan el ahorro del consumo del agua, preferentemente color blanco.

**16.12.2.** Desagüe al piso, consumo de 3.0-6.0 litros por descarga máximo (0.8-1.6 galones por descarga). Se debe incluir válvula de control cromada de 3/8" a 1/2".

- 16.12.3.** Los inodoros deben cumplir con la altura para personas con capacidades especiales, por lo que deben ser hechos por pedido especial al fabricante.
- 16.12.4.** Las llaves de fluxómetro deben ser de tipo de conservación de agua y no deben ser utilizadas donde la presión de agua sea menor a la mínima requerida para su operación normal. Cuando se activa, la válvula debe completar automáticamente el ciclo de operación, abriendo plenamente y cerrando positivamente bajo la presión de suministro de agua. Cada válvula de fluxómetro debe estar provista con un medio para regular el flujo a través de la válvula. El sello de la trampa hidráulica del artefacto debe llenarse automáticamente después de cada ciclo de baldeo.
- 16.12.5.** Para el fácil desmontaje de un inodoro, estos deberán instalarse montados sobre el piso con brida PVC y tornillos de fijación, no deben tener menos de 0.25 pulgada (6.4 mm) de espesor para plástico.
- 16.13. LAVABO SANITARIO A LA PARED.**
- 16.13.1.** Serán de porcelana del tipo colgado a la pared, irán sujetos por medio de los accesorios provistos por el fabricante; sin embargo, es necesario que se coloque un refuerzo adicional; siendo este refuerzo escuadras de acero inoxidable, a menos que se específicamente se detalle lo contrario
- 16.13.2.** Se colocará este tipo en las áreas que se detallen en los planos y en los detalles específicos de baños.
- 16.13.3.** Sera de igual o mejor calidad al tipo “Saturno”, equipado con grifo monomando cromado; debe incluir desagüe de no menos de 1 1/4 pulgadas (32 mm) de diámetro, tubo de abasto, con sus respectivos chapetones y válvula de control; todo esto para dejar en perfecto funcionamiento cada artefacto.
- 16.14. LAVABO SANITARIO EMPOTRABLE.**
- 16.14.1.** Llevarán todos los accesorios para su instalación y funcionamiento, incluyendo la válvula de control.
- 16.14.2.** De igual o mejor calidad al tipo elongado equipado con grifo monomando cromado; debe incluir desagüe de no menos de 1 1/4 pulgadas (32 mm) de diámetro, tubo de abasto, con sus respectivos chapetones y válvula de control; todo esto para dejar en perfecto funcionamiento cada artefacto.
- 16.15. URINARIO.**
- 16.15.1.** Serán con válvula fluxómetro, con descarga a la pared por medio de fluxómetro, descarga de 1.5 gpf, con spud de broce y kit de desagüe; para su instalación y fijación se seguirán las instrucciones del fabricante.

**16.16. GRIFERÍAS.**

- 16.16.1.** Las griferías en general deben ser de la mayor calidad y resistencia, máxima eficiencia, diseño de mejor estética y ergonómica, menor consumo y costo de reposición, y gran economía en el largo plazo. Se busca la utilización de óptimos materiales, junto a modernos sistemas de flujo, que busquen ahorrar agua y a la vez entregar una mayor comodidad al usuario, además de permitir el uso intensivo, en un ambiente público de condiciones sanitarias especiales, evitando la corrosión, permitiendo controlar y programar el flujo y aun el consumo de agua.
- 16.16.2.** En el caso de válvulas de flujo (fluxómetros) especificados, se utilizarán productos que empleen aleación de Bronce DZR en todos los componentes en contacto con el agua, lo que elimina el riesgo de roturas por corrosión. La función DZR permite operar a las griferías en ambientes hostiles sin que ocurran daños de corrosión.
- 16.16.3.** Grifería para lavamanos de losa vitrificada
- 16.16.4.** Juego monomando cromado, no manijas plásticas Conexión flexible de acero inoxidable trenzado Manija metálica, Boca aireadora que evita salpicaduras. Llave con cuerpo interno individual para un cuarto de vuelta Caudal mínimo 6 litros por minuto. Presión de 0.4Kg/cm<sup>2</sup>. Asiento Cambiable de Porcelana
- 16.16.5.** Grifería para áreas sépticas
- 16.16.6.** Válvula Tecla automática para pared y Cuello de ganso, Accionamiento hidromecánico. Evita el contacto del usuario con el producto Suave accionamiento con el pie. Cierre automático Asiento Cambiable de Porcelana Acabado en acero satinado. Llave de paso incorporada
- 16.16.7.** Grifería para duchas
- 16.16.8.** Manija metálica cromada Brazo y chapetones cromados. Mecanismo de cartucho cerámico con cuerpo interno individual para un cuarto de vuelta Ducha metálica cromada
- 16.16.9.** Grifería para lavabos quirúrgicos y de acero inoxidable.
- 16.16.10.** Accionamiento con conexión a la red eléctrica o de baterías. Alternativamente al sensor, el accionamiento podrá ser de rodilla. Grifería cuello de ganso. Ahorro en el consumo de agua con caja a prueba de agua para protección de componentes electrónicos Tiempo máximo de descarga: 30 segundos. Cierre automático sin intervención de usuario Control de higiene y acabado cromo resistente para altos usos.

**16.16.11.** Todas las griferías y accesorios de suministro antes mencionados deben cumplir con los requisitos de gasto de agua específico para cada necesidad y presión requerida según el uso.

**16.16.12.** Las válvulas deben ser de tipos aprobados y compatibles con el tipo de material de la tubería instalada en el sistema.

## **17. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA INSTALACIONES MECÁNICAS.**

### **17.1. GENERALIDADES.**

**17.1.1.** Los requerimientos técnicos deberán tener por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica que darán servicio al proyecto, en las áreas indicadas por los planos. Estos y los planos formaran un solo cuerpo, por lo cual lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos. Además, en dichos requerimientos se establecerán la descripción técnica de todos los sistemas por instalar, complementándose con las condiciones generales de licitación que el MINSAL establezca.

### **17.2. ALCANCE.**

**17.2.1.** De acuerdo a los documentos anteriormente mencionados, deberá quedar establecido que el Licitante Adjudicado será responsable de la ejecución de los trabajos, suministro, entrega, instalación, puesta en marcha y funcionamiento correcto de los sistemas de gases médicos, aire acondicionado y ventilación mecánica.

**17.2.2.** Es importante señalar que los trabajos requeridos deberán ser ejecutados dentro del programa general de la obra, y deberán ser coordinado de acuerdo con la Administración del Contrato, siendo responsable la Licitante Adjudicado del seguimiento diario del mismo, a través de un ingeniero residente a tiempo completo, calificado y aceptado previamente por el MINSAL/HNES.

**17.2.3.** Básicamente los elementos a considerar son los siguientes:

**17.2.4.** Sistemas de aire acondicionado tipo expansión directa. Estos sistemas serán constituidos por los siguientes elementos:

**17.2.4.1.** Unidades condensadoras (UC).

**17.2.4.2.** Unidades manejadoras de aire (UMA).

**17.2.4.3.** Unidades evaporadoras (UE).

**17.2.4.4.** Unidades del Tipo Paquete (UPA).

**17.2.4.5.** Tuberías de refrigeración.

**17.2.4.6.** Tuberías de Drenaje.

**17.2.4.7.** Controles de operación, Termostatos y Humidistatos.

- 17.2.4.8.** Sistema de ductos para distribución de aire
- 17.2.4.9.** Rejillas y Difusores de aire.
- 17.2.5.** Sistemas de ventilación mecánica, esta deberá comprender:
  - 17.2.5.1.** Extractores de aire (Ex).
  - 17.2.5.2.** Sistema de ductos para extracción de aire.
  - 17.2.5.3.** Rejillas de extracción.
- 17.2.6.** Sistema de gases médicos, este deberá incluir como mínimo:
  - 17.2.6.1.** Central de oxígeno.
  - 17.2.6.2.** Central de aire médico.
  - 17.2.6.3.** Central de vacío médico.
- 17.2.7.** El diseño de todos los sistemas mencionados anteriormente será complementado con los accesorios y controles requeridos para su correcta operación. Se deberán considerar también como parte del diseño: las pruebas de funcionamiento y balanceo del aire en el sistema de suministro y extracción de aire. Así como la presentación de los catálogos de todos los equipos a instalar, elaboración de planos “como construido”, mantenimiento y garantías de equipos e instalaciones, adiestramiento técnico y práctico al personal designado por el MINSAL.
- 17.3. FASE PARA LAS INSTALACIONES MECÁNICAS.**
  - 17.3.1.** Los criterios tienen como objetivo establecer todos los aspectos técnicos de modo general para que se consideren en el diseño a ser propuesto y ejecutado.
  - 17.3.2.** El diseño a ser propuesto debe cumplir con alta eficiencia y seguridad en las instalaciones garantizando el adecuado funcionamiento de los distintos servicios del hospital, mediante una ubicación periférica respecto al edificio principal, con un acceso claramente diferenciado y un canal principal para el desarrollo horizontal de la conducción de flujos y energías.
  - 17.3.3.** Los bienes y materiales a utilizar en la ejecución de las diferentes obras del proyecto serán nuevos y de modelo reciente, se deberán especificar de tal forma que estos estén diseñados y sean aptos para la utilización en cada una de las especialidades y además que su fabricación, construcción o instalación sea conforme a lo requerido en reglamentos y/o normas nacionales e internacionales reconocidas o su equivalente de igual o superior calidad.
  - 17.3.4.** Todos los materiales, equipos y sistemas deberán ser certificados y aprobados por instituciones o laboratorio de control de calidad nacional o internacional debidamente certificados. Los equipos deberán ser de



tecnología reciente (de última generación con fabricación como máximo de 1 año), con alta eficiencia energética y amigables con el medio ambiente. Entendiendo lo último, aquellos productos o equipos que, para su fabricación, utilizan procesos, materias primas y prácticas que requieren de una cantidad menor de energía o recursos naturales, por tal motivo afecta en menor manera al ecosistema que la forma tradicional de hacerlos.

- 17.3.5.** Los reglamentos, normativas y mano de obra a utilizarse en el proyecto, deberán garantizar la calidad y seguridad de toda obra que se ejecute. Además, la selección y dimensionamiento de: accesorios, elementos, dispositivos, equipos y sistemas, deberán estar sustentados a través de su respectiva memoria de cálculo, especificación técnica y planos e integración.
- 17.3.6.** Los planos de integración o coordinación que se deberán tomar encuetan para los diseños electromecánicos:
  - 17.3.6.1.** Planos arquitectónicos de plantas y elevaciones.
  - 17.3.6.2.** Planos estructurales de cimentación, entrepisos, techos, elevaciones y detalles de escaleras, módulos de ascensor, entre otros.
  - 17.3.6.3.** Planos en planta de los sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos (MEP) y otros.
  - 17.3.6.4.** Cielos falsos lisos y modulados (con su real modulación), cajillas, tapaderas de registro, tapones falsos, fascias, remates o cielos decorativos.
  - 17.3.6.5.** Luminarias (LED, fluorescentes, incandescentes que sean imprescindibles, otras), interruptores, puntos de voz y datos, tomacorrientes, otros que se requieran.
  - 17.3.6.6.** Todos los artefactos sanitarios.
  - 17.3.6.7.** Todos los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica; así como equipos tales como: condensadores, manejadoras, difusores, rejillas de extracción, UMAS, VEXS, chiller, bombas recirculación, si aplicasen, otros que se requieran.
  - 17.3.6.8.** Todos los muebles incorporados, equipos, colgantes, especiales, etc.
  - 17.3.6.9.** Todos los equipos contra incendio y de emergencia (mangueras, detectores, salidas de red seca, señalización, puertas cortafuego, otros que se requieran).
  - 17.3.6.10.** Recorridos y cruces, con sus medidas reales, de ductos de aire, de extracción, de tuberías, cañerías, de desagües, de bajadas y

ventilaciones, de evacuación de aguas lluvia; cortes, detalles, patrones para puntos críticos.

- 17.3.6.11.** Recorridos o rutas de instalaciones y otros elementos por muros, paredes, columnas, vigas, fundaciones, losas, entre otros.
- 17.3.6.12.** Equipos que requieren de condiciones especiales de instalación y/o estructura.
- 17.3.6.13.** Recorrido de los flujos definidos.
- 17.3.7.** Además, y como parte integral del diseño, se deberán establecer y cumplir con lineamientos para un diseño ecológico y con alta eficiencia energética. La eficiencia energética dentro de las instalaciones mecánica de una infraestructura hospitalaria constituye un factor importante y determinante en los costos de operación y/o presupuestos de funcionamiento de estas. Las instalaciones hospitalarias deben ejecutarse bajo un criterio de “Diseño Bioclimático”, para ello, por ejemplo, de deberán orientar y dar representación a las instalaciones de tal forma de minimizar en ellas las ganancias de calor y procurando maximizar la exposición a los vientos.
- 17.3.8.** En vista de lo anterior, se requiere que las propuestas vayan enfocadas al tema del ahorro y baja contaminación, a continuación, se mencionan algunos criterios:
  - 17.3.8.1.** El diseño deberá considerar equipos y sistemas compactos y ajustados a las condiciones requeridas por cada uno de los ambientes del hospital.
  - 17.3.8.2.** Proponer equipos con bajo consumo energético y de tecnología reciente, certificados y aprobados para tal fin.
  - 17.3.8.3.** Utilización de refrigerantes ecológicos amigables con el medio ambiente.
  - 17.3.8.4.** Materiales certificados y aprobados para el manejo y uso humano.
  - 17.3.8.5.** Implementación de sistemas de control y monitoreo para el funcionamiento de las instalaciones, permitiendo con ello optimizar el tiempo de uso de estas.
  - 17.3.8.6.** Adquisición y consumo de combustibles con baja contaminación de azufre y monóxido de carbono.
  - 17.3.8.7.** Establecer una política de ajuste y regulación en el desalojo a la atmosfera de gases contaminante provenientes de equipos y sistemas que generan combustión de combustible.
  - 17.3.8.8.** Incorporación de materiales aislantes en cubiertas de techo y losas de entre piso.

#### **17.4. REGLAMENTOS A APLICAR EN EL DISEÑO.**

- 17.4.1. AMCA - Air Movement and Control Association.
- 17.4.2. ANSI - American National Standard Institute.
- 17.4.3. ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers.
- 17.4.4. ASME - The American Society of Mechanical Engineers.
- 17.4.5. AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute.
- 17.4.6. ASTM - American Society for Testing and Materials.
- 17.4.7. HI - Hydraulic Institute.
- 17.4.8. NFPA - National Fire Protection Association.
- 17.4.9. NSF - National Sanitation Foundation.
- 17.4.10. UL - Underwriters Laboratories Inc.
- 17.4.11. CGA, Standard P-2.1 - Asociación Nacional de Gas Comprimido.
- 17.4.12. ASA - Asociación Americana de Estándares. EE. UU.
- 17.4.13. NPC - National Plumbing code.
- 17.4.14. ECRI - Emergency Care Research Institute.
- 17.4.15. CSA - Estándares del CSA Group.
- 17.4.16. AWG - American Wire Gauge.
- 17.4.17. ASA - American Standards Association.
- 17.4.18. UNE 60.204 - Asociación Española de Normalización.
- 17.4.19. ISO 13849 -1: 2006 - Organización Internacional de Normalización.
- 17.4.20. NOM - 053 - SCFI - 2000 - Normas Oficiales Mexicanas.
- 17.4.21. National Electrical Code (NEC), o NFPA 70.

#### **17.5. NORMAS A APLICAR EN EL DISEÑO. AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN MECÁNICA Y REFRIGERACIÓN.**

##### **17.5.1. Para unidades manejadoras de aire:**

- 17.5.1.1. AHRI, Norma 410. Para certificación de capacidad de enfriamiento de Serpentes.
- 17.5.1.2. AHRI, Norma 430. Operación del ventilador.
- 17.5.1.3. AHRI, Norma 435. Para aspectos constructivo.
- 17.5.1.4. AMCA (Air Movement and Control Association International, Inc.).
- 17.5.1.5. AMCA, Norma 210. Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores.
- 17.5.1.6. AMCA, Norma 300. Sobre nivel de ruido para movimiento del aire.
- 17.5.1.7. ANSI/UL 900. Prueba de capacidad para filtros de aire.
- 17.5.1.8. NFPA 90A - 2018. Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.

### **17.5.2. Unidades condensadoras.**

- 17.5.2.1. AHRI 365. Unidades condensadoras comerciales.
- 17.5.2.2. AHRI 210. Construcción unidades condensadoras.
- 17.5.2.3. AHRI 270. Certificación de ruido en equipo unitario al exterior.
- 17.5.2.4. AHRI 710. Filtros secadores para la línea de líquido.

### **17.5.3. Unidades evaporadoras.**

- 17.5.3.1. AHRI 210. Construcción evaporadoras comerciales.
- 17.5.3.2. AHRI Standard 210/240 Performance Rating of Unitary Air-conditioning.
- 17.5.3.3. UL 465. Equipos con ventilador en unidades con serpentines interiores.

### **17.5.4. Ventiladores y extractores.**

- 17.5.4.1. AMCA 99 2404. Arreglo para acoples de abanicos centrífugos.
- 17.5.4.2. AMCA 99 2406. Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos.
- 17.5.4.3. AMCA 99 2407. Posición del motor para abanicos accionados por faja.

### **17.5.5. Filtros.**

- 17.5.5.1. ASHRAE Norma 52,1. Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo.
- 17.5.5.2. UL. Norma para filtro Clase I y Clase II.

### **17.5.6. Aislamiento para tuberías y ductos de lámina.**

- 17.5.6.1. ASTM E 84. Extinción de llama y desarrollo de humo.
- 17.5.6.2. ASTM E 96. Permeabilidad al agua.
- 17.5.6.3. ASTM C 177. Conductividad térmica.
- 17.5.6.4. ASTM 1056. Absorción por volumen de agua.
- 17.5.6.5. ASTM 1667. Densidad.
- 17.5.6.6. UL 181. Erosión al flujo de aire.
- 17.5.6.7. NFPA 90A - 2018, (National Fire Protection Agency); Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.

### **17.5.7. Ductos.**

- 17.5.7.1. ASTM A525. Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso.
- 17.5.7.2. SMACNA. Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad.

## **17.6. GASES MÉDICOS.**

- 17.6.1. NFPA 99: Health Care Facilities Code (2018)
- 17.6.2. CGA (Compressed Gas Association. Inc.), P-2.1 Standard for Medical-Surgical Vacuum.
- 17.6.3. Laboratorios Underwriters (UL). EE. UU.

- 17.6.4. Asociación Americana de Estándares (ASA). EE. UU.
- 17.6.5. Asociación Americana para prueba de Materiales (ASTM). EE. UU.
- 17.6.6. Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME). EE. UU.
- 17.6.7. Normas de diseño de Ingeniería del Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS.
- 17.7. **FASE PARA EL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA.**
  - 17.7.1. Se busca definir las condiciones generales de los criterios y parámetros a utilizar, para el diseño de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, de las diferentes áreas a climatizar o ventilar, de acuerdo a lo requerido por el programa médico arquitectónico.
  - 17.7.2. De acuerdo a lo requerido en los documentos contractuales, el Licitante Adjudicado será responsable de la ejecución de los trabajos de: diseño, suministro, entrega, puesta en marcha y funcionamiento correcto de los sistemas de aire acondicionado, ventilación mecánica y cuartos fríos.
  - 17.7.3. **SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN. CRITERIOS.**
    - 17.7.3.1. Para un eficiente uso de los espacios dentro de los edificios es importante considerar en el diseño:
      - 17.7.4. La ubicación de equipos interiores.
      - 17.7.5. Minimizar las trayectorias de conductos de distribución de aire.
      - 17.7.6. Minimizar las longitudes de tuberías de refrigeración y drenajes.
      - 17.7.7. Ubicación estratégica de cajas eléctricas de desconexión y accesos de mantenimientos de unidades interiores a través de los cielos falsos y la correspondiente señalización.
      - 17.7.8. Además, para una operación más eficiente de los sistemas y facilitar las actividades de mantenimiento de estos se debe evitar el ingreso a áreas críticas, razón por la que se deberán hacer usos de cuartos de máquinas o seleccionar cuidadosamente los espacio en los entre cielos para ubicar unidades interiores.
    - 17.7.9. Todos los equipos que se requieran en el diseño se seleccionarán a través de programa computarizado, cuyas selecciones deberán estar de acuerdo y certificados con la norma AHRI (Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute) correspondiente.
    - 17.7.10. De acuerdo a la información registrada por el SNET, se deberá tomar de referencia la temperatura máxima promedio y la humedad relativa del sitio del proyecto, correspondiente a los últimos años. Estos datos serán los utilizados para generar la matriz de temperatura para el cálculo de carga

térmica, a través de un programa de computadora (como, por ejemplo: HAP v.4.9).

- 17.7.11.** La temperatura interior de cada espacio a climatizar estará de acuerdo a lo requerido por las normas del aire acondicionado en la ASHRAE (versión más reciente) Handbook HVAC - Aplicaciones, en el capítulo 8 denominado Health Care Facilities.
- 17.7.12.** Para el cálculo de carga térmica, se deberá tomar en cuenta la localización del proyecto, y para ello se considerarán los datos indicados por el "SNET" según la estación de medición más cercana, estos datos serán, por ejemplo: latitud norte, longitud oeste, elevación, etc.
- 17.7.13.** El sistema de climatización o enfriamiento, a proponer será centralizado y podrá ser de expansión directa. La capacidad instalada de estos sistemas estará de acuerdo a la carga térmica determinada para las edificaciones, por lo que la capacidad y cantidad de unidades enfriadoras (unidades exteriores) deberá estar debidamente proporcionada o equilibrada para que la demanda de enfriamiento de los edificios este siempre cubierta, conservado siempre los correspondientes factores de seguridad.
- 17.7.14.** Las características técnicas y capacidades de cada uno de los componentes o equipos que conformarán los sistemas de enfriamiento deberán estar de acuerdo a los reglamentos y normativas técnicas que se incluyen en estas especificaciones.
- 17.7.15.** Para la climatización, las unidades de aire acondicionado, a utilizar deberán ser: Unidades Manejadoras de Aire (UMA). Se utilizarán unidades UMA'S, para la ventilación con aire frio en áreas de aplicación especial.
- 17.7.16.** Las unidades manejadoras de aire (UMA) serán de doble pared, y conformadas por sección de filtración de aire (en diferentes etapas, según se requiera), sección de serpentín de enfriamiento (con bandeja para agua de condensación), sección de ventilación. Las áreas señaladas en planos se climatizarán con manejadoras de aire de doble pared, con serpentín de aplicación especial (lámpara UV) y sin retorno de aire, es decir 100% aire exterior, con tres niveles de filtrado de aire.
- 17.7.17.** Para controlar la humedad relativa en las áreas con manejadoras de aplicación especial, se colocará calentador eléctrico de aire en el ducto de descarga de aire. Las unidades manejadoras de aire de aplicación especial serán diseñadas del tipo doble pared, para una fácil limpieza. Para una larga duración y eliminar moho y bacterias en los serpentines de las manejadoras de aire de aplicación especial, se instalarán lámparas de emisión de luz ultravioleta, que cubran toda el área del serpentín.

### **17.8. SISTEMAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA.**

- 17.8.1.** Para la ventilación mecánica de espacios sin ventilación natural, se usarán sistemas de extracción mecánica, con ventiladores del tipo centrífugo o axial de acuerdo a las Normas del IMSS o según la Estándar ANSI/ASHRAE 62.1 – 2013, que indican que aseos y sanitarios deben tener un mínimo de extracción de 120 CFM.
- 17.8.2.** La operación de los extractores que sirven áreas que se climatizaran con 100% de aire exterior (Quirófanos, Salas de expulsión, Pasillos y Aislados), será en forma de enclavamiento con la manejadora que sirve a dicha área, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.
- 17.8.3.** La operación de extractores que sirven a sanitarios individuales se hará por interruptor similar al de la luminaria de dicho ambiente, localizado en la misma caja. La de extractores de gabinete, que servirán a varios ambientes, se hará por interruptor con arrancador y botonera de arranque y paro. Las puertas de todos los ambientes ventilados a través de equipos y de forma natural, deberán contener una rejilla de puerta de dimensiones adecuadas seleccionadas según diseño.
- 17.8.4.** La descarga de aire de los extractores de aire, que servirán al área para angiografía, se deberá filtrar con filtros de eficiencia 85% y pasará por radiación de lámpara ultravioleta.

### **17.9. SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AIRE.**

- 17.9.1.** Los niveles de filtración de aire, que se establecen como mínimo serán los siguientes:
- 17.9.2.** Nivel 1: Filtros permanentes y lavables de 35% de eficiencia, de 2.0" para manejadoras de aire, y de 1.0", para unidades fan coils, MERV 7.
- 17.9.3.** Nivel 2: Filtros del tipo bolsa o tipo Mine Pleat de eficiencia 85%- MERV 13.
- 17.9.4.** Nivel 3: Filtro tipo HEPA de eficiencia 99.97%.

### **17.10. TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN.**

- 17.10.1.** Para la distribución de tuberías de refrigeración dependerá del tipo de sistema de enfriamiento el cual podría ser a través de sistemas de: expansión directa o de agua fría, para ello se utilizarán tuberías de cobre tipo "ACR" rígida desde dimensión de 3/8" de diámetro o mayores, aislada térmicamente.
- 17.10.2.** Se podrá utilizar tuberías del tipo flexible para tuberías menores de 3/8" de diámetro. El aislamiento de las tuberías de succión de los diferentes sistemas refrigeración y expansión directa, deberá ser de espuma de hule



de célula cerrada (tipo armaflex) no menor de 3/4" de espesor, el cual en recorridos a la intemperie deberá tener protección mecánica y contra rayos ultravioleta. El refrigerante a utilizar será R-410 A y/o R-407 C que no daña la capa de ozono y de baja incidencia al efecto invernadero.

**17.11. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.**

**17.11.1.** Los conductos de suministro y retorno de aire se diseñarán de lámina lisa galvanizada G-60 con cubierta de zinc de 0.60 onzas por pie cuadrado en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente y fabricados de acuerdo a clasificación de hasta  $\pm 2"$  de SMACNA, según corresponda, y con velocidad máxima al interior del ducto de 2500 ppm.

**17.11.2.** Todos los conductos de manejadoras de aire de aplicación especial serán sellados en todas sus uniones con sikaflex, más cinta de aluminio reforzada de 2.5 pulgadas de ancho. Los conductos de suministro y retorno de aire de manejadoras ligeras y fan coils, se deberán sellar en todas sus uniones con cinta de aluminio reforzada de 2.5 in. de ancho. No se permitirá el uso de conductos flexibles (a excepción de las bajadas hacia el difusor).

**17.11.3.** En las conexiones entre equipos de todas las capacidades y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N<sup>o</sup>10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina que le dará rigidez (12" de longitud total), las cuales también se instalarán para pasar entre paredes y juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente.

**17.11.4.** Para cambiar las dimensiones de las secciones de los ductos, debido al incremento o disminución del flujo de aire manejado, se utilizarán transiciones, las cuales tendrán una relación mínima de 1:4

**17.11.5.** Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua.

**17.11.6.** Los conductos de suministro, retorno, y extracción de aire frío, serán aislados con duct wrap – fibra de vidrio de 2 pulgadas de espesor mínimo y densidad de 1.5 lb/pie<sup>3</sup>. Los difusores serán del tipo de marco y hojas de aluminio extruido, aleación 6063, con acabado satinado y anodizado, y en donde se indique en el plano, el mismo deberá tener un dámper de aletas opuesta, para regulación de caudal de aire. Serán de cuatro o tres vías, según se indique en el plano.

**17.11.7.** Las rejillas de retorno de aire o extracción serán del tipo de marco y hojas de aluminio extruido, con inclinación de aleta en 38°, aleación 6063, con acabado satinado y anodizado, y en donde se indique en el plano, el mismo



deberá tener un dámper de aletas opuesta, para regulación de caudal de aire.

**17.12. PROTECCIONES ELÉCTRICAS PARA EQUIPOS.**

**17.12.1.** Las unidades compresoras - condensador de refrigeración, deberán tener:

**17.12.2.** Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase del tipo estado sólido y digital,

**17.12.3.** Tener además protectores de alta y baja presión de refrigerante.

**17.12.4.** Las manejadoras de aire, evaporadoras, extractores e inyectores, deben tener protección eléctrica con: guarda motor de la capacidad adecuada.

**17.12.5.** Estas protecciones deberán estar de acuerdo con la capacidad y requerimiento del fabricante del equipo y su instalación eléctrica deberá estar normada según lo establecido en el National Electrical Code (NEC), o NFPA 70, en su versión más recientes.

**17.13. SISTEMAS DE GASES MÉDICOS.**

**17.13.1.** El Licitante Adjudicado del sistema de gases médicos, diseñará, suministrará, instalará y pondrá en funcionamiento todos los equipos, accesorios, materiales y ejecutará todas las operaciones requeridas para terminar el trabajo de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas de esta sección.

**17.13.2.** Además, suministrará todo el equipo, herramientas, materiales, transporte, mano de obra, almacenaje, permisos y demás servicios necesarios para completar las instalaciones y entregarlas al propietario listas para su operación y uso. También deberán de efectuarse: Prueba de presión de todas las tuberías, elaboración de los planos de taller, modificación de planos para adecuarlos a la obra ejecutada.

**17.14. REQUERIMIENTOS.**

**17.14.1.** Todos los materiales, incluyendo tuberías, accesorios y válvulas que se instalen en la obra, deberán ser nuevos, de la calidad especificada, sin defectos ni averías.

**17.14.2.** Las normativas o clases de materiales o accesorios a suministrar por el Licitante Adjudicado siempre serán de alta calidad y a satisfacción de la Administración de Contrato

**17.14.3.** Los accesorios y equipos, iguales o similares que se diseñen e instalen, deberán ser producidos por el mismo fabricante.

**17.14.4.** Todas las dimensiones y cantidades de los materiales y accesorios necesarios deberán comprobarse en la obra antes de pedirlos.

- 17.14.5.** En el proyecto se deberá implementar un sistema de gases médicos para el cual se establecerán según normativa los parámetros y criterios que conlleven al diseño de cada uno de sus componentes y equipos que lo conformarán.
- 17.14.6.** El sistema estará conformado por tres gases médicos provenientes de la central de gases médicos: oxígeno, aire médico y vacío médico. Además, se deberá incorporar una línea de extracción de gases para las máquinas de anestesia en la sala de quirófanos. La central de gases médicos como parte de las instalaciones del sistema tendrá los siguientes componentes:
- 17.14.6.1.** Central de oxígeno: el oxígeno será suministrado por el sistema existente de distribución proveniente de un tanque criogénicos (oxígeno líquido). Este abastecerá de forma directa a la red de tuberías, además contará con un manifold o distribuidor de oxígeno que tendrá dos bancadas de cilindros cuya capacidad (diseño) será determinada según número de camas del hospital.
- 17.14.6.2.** Central de aire médico: compuesta de compresores de aire tipo dúplex libres de aceite, según estimado preliminar de memoria de cálculo y tanque vertical, con deshidratadores tipo disecantes, monitor de punto de rocío y de CO<sub>2</sub>.
- 17.14.6.3.** Central de vacío médico: Bombas de vacío tipo dúplex, con capacidad preliminar según memoria de cálculo, y tanque vertical.
- 17.14.7.** Se ubicarán las salidas o tomas de gases médicos tipo DISS (conforme a normas UL 1331 de la lista ETL y con CSA Z9170-1 y las normas NFPA 99 y CGA) en los servicios que lo requieran por tuberías de cobre conforme la norma NFPA 99, y la Tabla 13.1 Guía de salidas murales y tipo de uso indicada en las normativas de ingeniería del IMSS.
- 17.14.8.** Presiones Manométricas de Trabajo de los Equipos.
- 17.14.9.** Se establecerán las siguientes presiones manométricas de trabajo:
- 17.14.9.1.** Oxígeno, aire médico: 55 psig. (3.87 Kg/cm<sup>2</sup>).
- 17.14.9.2.** Vacío médico: 19 in Hg., de vacío (482.6 mm Hg.).
- 17.14.9.3.** WAGD: 19 in Hg. de vacío (482 mm Hg.).
- 17.15. NORMAS A APLICAR EN EL DISEÑO.**
- 17.15.1.** NFPA 99: Health Care Facilities Code (2018)
- 17.15.2.** CGA (Compressed Gas Association. Inc.), P-2.1 Standard for Medical-Surgical Vacuum.
- 17.15.3.** Laboratorios Underwriters (UL). EE. UU.
- 17.15.4.** Asociación Americana de Estándares (ASA). EE. UU.
- 17.15.5.** Asociación Americana para prueba de Materiales (ASTM). EE. UU.

- 17.15.6. Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME). EE. UU.
- 17.15.7. Normas de Ingeniería del Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS.

**17.16. REDES DE DISTRIBUCIÓN.**

- 17.16.1. Todos los gases se enviarán a los servicios indicados en planos por medio de tuberías de cobre rígido tipo “L” sin costura especiales para conducir gases médicos, conforme norma ASTM B-819, químicamente limpia, desengrasada y especialmente preparada para usar con: oxígeno, aire médico y vacío médico. Esta tubería deberá sellarse o cubrirse con tapones especiales en ambos extremos para prevenir contaminación antes de su instalación, así mismo se evitará que se encuentre golpeada o deformada. No se permitirá dejar uniones empotradas en las paredes.
- 17.16.2. Los accesorios serán de cobre forjado, fabricados especialmente para conexiones soldadas, estos se suministrarán pre-lavados, desengrasados y especialmente preparados para usar con gases medicinales. Deberán ser empacados en recipientes a prueba de humedad para prevenir contaminación antes de su instalación.
- 17.16.3. Las redes de tuberías serán instaladas arriba a de los cielos falsos con soportes tipo perfil acanalado galvanizado y todas las bajadas las tomas o salidas de gases serán colocadas apropiadamente en las paredes. Los diámetros de tubería se calcularán para que las presiones de entrega de cada gas en los puntos de salida cumplan con los requerimientos establecidos en el apartado pérdidas depresiones permisibles.
- 17.16.4. Las cajas de válvulas se ubicarán en los diferentes servicios para proporcionar un aislamiento adecuado de las diferentes áreas, así como la ubicación de las alarmas de área en las diferentes estaciones de enfermeras. Las válvulas de seccionamiento serán del tipo bola con cuerpo de bronce o latón forjado, asiento y empaques de teflón, manija para abrir o cerrar a 90°, libres de grasa y para presiones de trabajo de 28.0 Kg/cm<sup>2</sup> (398.16 psi).
- 17.16.5. Se colocarán juntas flexibles de acero inoxidable de estilo manguera protegida para absorber los movimientos diferenciales en juntas constructivas, e interconexión de los equipos con la red, para absorber los alargamientos y contracciones por efectos de temperatura o para absorber ambos efectos cuando se presente el caso.

- 17.16.6.** Para los soportes se usarán perfiles de canal abierto, con extremos libres doblados hacia adentro, sección cuadrada de 1-5/8" x 1-5/8", laminados y galvanizados, formando estructuras de apoyo.
- 17.16.7.** Las tuberías se sujetarán al perfil con abrazaderas de dos piezas atornilladas en la parte superior, evitando cualquier contacto entre tubería y la sujeción, para ello de utilizar un material aislante.
- 17.17. SISTEMAS DE ALARMAS.**
- 17.17.1.** Se considerarán señales de alarmas automáticas, audibles cancelables y visuales no cancelables, para asegurar una buena operación de los sistemas y deberán estar conectadas a los sistemas eléctricos normales y de emergencia, estas serán:
- 17.17.2.** Alarma maestra o multiseñal, se instalarán tres alarmas audiovisuales que indiquen cualquier problema en las fuentes de abastecimiento y la alta o baja presión en la red principal y se colocarán en un ambiente donde permanezca personal las 24 horas, como telefonía, jefatura de mantenimiento y estación de enfermeras del servicio de emergencia.
- 17.17.2.1.** los Ambientes donde serán instaladas las "alarmas maestras" deberán ser:
- 1.- Estación de enfermera.
  - 2.- Central Telefónica.
  - 3.- Oficina de mantenimiento
- 17.17.3.** Alarma de zona, para facilitar el control y monitoreo del funcionamiento normal o anormal de las líneas de gases médicos en los diferentes servicios del Hospital, se proyectará la instalación de un sistema de alarma automático formado por Sensor de presión y/o vacío, manómetro y/o vacuómetro y alarma audible cancelable y visual no cancelable, que detectará alta o baja presión en la línea y la señal deberá instalarse en la estación de enfermeras correspondiente. Contará como mínimo con las siguientes funciones:
- 17.17.3.1.** Botón de prueba.
  - 17.17.3.2.** Vacío médico.
  - 17.17.3.3.** Oxígeno anormal.
  - 17.17.3.4.** Aire médico anormal.
- 17.18. SEÑALIZACIÓN.**
- 17.18.1.** Las tuberías se pintarán de diferentes colores según el tipo de gas que conducen y además se indicara con una flecha la dirección del flujo a través de ellas. Las tuberías de oxígeno se pintarán de color verde, las de aire médico de amarillo y las de vacío médico de blanco. En el cielo falso se

señalará la ubicación de las válvulas de seccionamiento para su fácil identificación.

**17.19. FASE DE CONSTRUCCIÓN PARA LAS INSTALACIONES MECÁNICAS.**

**17.19.1.** Se deberá considerar para el caso de la instalación y puesta en marcha de los equipos propios del inmueble (EPI) las indicaciones contenida en el manual de instalación del fabricante. Por otra parte, se deberá indicar en la correspondiente documentación, que todos los equipos, sistemas e instalaciones instalados en el proyecto deberán ser señalizados, probados, ajustados y calibrados según la normativa que le corresponda.

**17.19.2.** La distribución y colocación de cada uno de los equipos dentro de las edificaciones deberá estar conforme y conciliados con la arquitectura de los espacios y la estructuración de la edificación, estos deberán sugerir estructuras diseñadas con los reglamentos nacionales e internacionales vigentes asegurando un comportamiento dúctil de la estructura y su operatividad en eventuales casos de siniestros, además una adecuada ventilación, acceso directo a rutas de evacuación y para tareas de mantenimiento.

**17.19.3.** La integración de todas las especialidades a la obra civil de la infraestructura que será ejecutada deberá ser desarrollada a través de guías mecánicas, planos de taller y de integración, para ello se requerirá de una coordinación oportuna del trabajo colaborativo de los procesos constructivos de todas las especialidades involucradas.

**17.19.4.** Los planos de integración desarrollados en la fase , se utilizaran en la fase de construcción para evitar interferencia entre las instalaciones hidrosanitaria, electricidad, arquitectura y estructura, no serán una simple superposición de plantas arquitectónicas y especialidades, sino que presentarán en forma concluyente y definitiva, la solución a los recorridos y encuentros de Instalaciones y ubicación de sus componentes, de manera de evitar la mutua interferencia (ej.: redes hidráulicas vrs fundaciones o luminarias vrs difusores de aire; entre otros que se requieran para la respectiva coordinación etc.), para ello deberá crearse un modelos tridimensional el cual alberga todas las especialidades que trabajan de manera colaborativa y de esta manera prevenir las coaliciones entre dichas especialidades. En cada plano generado del modelo tridimensional se deberá indicar que la ubicación dada en estos planos (integración) prioriza por sobre los de Especialidades. La escala de los planos será la que el propietario defina, la cual dependerá de cada caso a tratar.

**17.20. PRUEBAS EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA.**

**17.20.1.** En esta sección deberá quedar establecido que una vez finalizada la instalación de los sistemas y conectado el suministro de energía eléctrica e interconectado los circuitos de control, el Licitante Adjudicado en presencia del administrador de contrato procederá efectuar las pruebas iniciales de operación de los sistemas, las cuales deberán ser reportadas por escrito y efectuar los ajustes necesarios para que los sistemas operen a satisfacción del propietario.

**17.20.2. Unidades Condensadoras.**

- 17.20.2.1.** Lectura de voltaje en línea.
- 17.20.2.2.** Amperaje de consumo.
- 17.20.2.3.** Presiones de refrigerante.
- 17.20.2.4.** Temperatura de salida de aire de condensación.
- 17.20.2.5.** Operación de controles de temperatura.

**17.20.3. Unidades Manejadoras o Evaporadoras de aire.**

- 17.20.3.1.** Lectura de voltaje en línea.
- 17.20.3.2.** Amperaje de consumo.
- 17.20.3.3.** Temperatura de entrada y salida del aire en el serpentín.
- 17.20.3.4.** Instalación y estado de filtros.
- 17.20.3.5.** Lectura de voltaje.
- 17.20.3.6.** Amperaje de consumo.
- 17.20.3.7.** Eliminación de vibraciones.

**17.20.4. Unidades de Extracción de Aire.**

- 17.20.4.1.** Lectura de voltaje en línea.
- 17.20.4.2.** Amperaje de consumo.
- 17.20.4.3.** Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.
- 17.20.4.4.** Todas las pruebas efectuadas, sus correcciones y ajustes deberán ser asentadas y presentadas por escrito.

**17.21. PRUEBA DE LAS INSTALACIONES DE GASES MÉDICOS.**

**17.21.1.** Se hará una prueba de presión a todas las partes del sistema conforme a la norma NFPA Standard 99, sección 5.1.12.2. Todas las pruebas deberán efectuarse en presencia de la Administración de Contrato.

**17.21.2.** Soplado inicial, el sistema de distribución de tuberías de gas médico y vacío deberá limpiarse por medio de soplado libre de aceite con nitrógeno seco, como se indica: después de la instalación de la tubería de distribución. Antes de la instalación de las salidas o tomas y otros componentes del sistema como por ejemplo dispositivos de alarmas de presión y vacío,

indicadores de presión y vacío, válvulas de alivio de presión, manifolds, equipos centrales.

- 17.21.3.** Prueba de presión inicial: cada sección de la tubería del sistema de gas médico y vacío deberá ser presurizada y probada.
- 17.21.4.** La prueba de presión inicial deberá ser efectuada como se indica:
- 17.21.5.** Después de la instalación de la parte rústica de los tomas o salidas. Tapón de prueba puede ser usado.
- 17.21.6.** Previo a la instalación de componentes del sistema de distribución de tuberías que pueden resultar dañados por la presión de prueba, por ejemplo: dispositivos de alarma de presión y vacío, indicadores de presión y vacío, válvulas de alivio de presión de línea, montajes fabricados con mangueras flexibles, mangueras, etc.
- 17.21.7.** El suministro de las válvulas de corte deberá permanecer cerrado durante esta prueba.
- 17.21.8.** La prueba de presión para los gases presurizados deberá ser 1.5 veces la presión del sistema de trabajo, pero no menor que una presión medida de 150 psi.
- 17.21.9.** La prueba de presión para vacío deberá ser no menor de una presión medida de 60 psi.
- 17.21.10.** La prueba de presión deberá ser mantenida hasta que cada junta sea examinada de fugas por medio de agua jabonosa u otro medio efectivo para detección de fugas de tal manera que sea seguro para uso con oxígeno.
- 17.21.11.** Las fugas, si existieran deberán ser localizadas, reparadas (si la Administración de Contrato lo permite) reemplazadas si es requerido, y probadas nuevamente.
- 17.21.12.** Prueba de conexión cruzada.
- 17.21.13.** Con esta prueba se debe garantizar que no exista cruzamiento de conexiones entre varios gases médicos y vacío del sistema de tuberías.
- 17.21.14.** Todo el sistema de tuberías deberá ser reducido a la presión atmosférica. Los suministros de gas de prueba deberán ser desconectados de todo el sistema de tuberías excepto de uno de los sistemas donde se comenzará la prueba. El sistema bajo esta prueba deberá ser cargado con nitrógeno seco libre de aceite a una presión medida de 50 psi.
- 17.21.15.** Después de la instalación de las placas de las tomas señalizadas, cada una de ellas deberá ser chequeada para determinar que el gas de prueba es dispensado solamente del sistema de tubería que está siendo probada.



- 17.21.16.** Esta prueba deberá ser repetida para cada sistema de tubería de gas médico y vacío.
- 17.21.17.** La correcta señalización e identificación del sistema de tomas deberá confirmarse durante esta prueba.
- 17.21.18.** Prueba de purga de tuberías o prueba de paño blanco.
- 17.21.19.** Los tomas o salidas en cada sistema de tuberías de gases médico deberán ser purgado para remover cualquier partícula del sistema de distribución de tuberías.
- 17.21.20.** Usando un adaptador apropiado, cada toma deberá ser purgado con un intermitente alto flujo de volumen de gas de prueba hasta que la purga no produzca decoloración en un paño blanco.
- 17.21.21.** Este procedimiento de purga deberá comenzar en la salida más cercana a la válvula de zona y continuar a la más alejada entre esta zona.
- 17.21.22.** Prueba de presión sostenida (presión positiva).
- 17.21.23.** Después de completar la prueba de presión inicial, el sistema de tuberías de gases médicos deberá someterse a una prueba de presión sostenida.
- 17.21.24.** Las pruebas deberán efectuarse después de la instalación final del cuerpo de la válvula del toma o salida, placas y otros componentes del sistema de distribución, por ejemplo: dispositivos de alarmas de presión, indicadores de presión, válvulas de alivio de líneas de presión, montajes fabricados, mangueras, etc.
- 17.21.25.** La válvula de la fuente de suministro deberá estar cerrada durante esta prueba.
- 17.21.26.** El sistema de tuberías deberá someterse a 24 horas de presión sostenida usando nitrógeno seco, libre de aceite.
- 17.21.27.** La presión de prueba deberá ser 20% sobre la presión de operación de línea del sistema normal.
- 17.21.28.** En la conclusión de la prueba no deberá haber cambio en la presión de prueba, solamente los atribuidos a los cambios de temperatura ambiente.
- 17.21.29.** Las fugas, si existieran, deberán ser localizadas, reparadas si es permitido por la Administración de Contrato) o reemplazadas si es requerido, y nuevamente probadas.
- 17.21.30.** Prueba de presión sostenida para sistemas de vacío (presión negativa).



- 17.21.31.** Después de completar las pruebas de presión inicial, mencionadas en el párrafo correspondiente, las tuberías de distribución de vacío deberán someterse a la prueba de vacío sostenido.
- 17.21.32.** La prueba deberá efectuarse después de la colocación de todos los componentes del sistema de vacío.
- 17.21.33.** La tubería deberá someterse a 24 horas de prueba sostenida de vacío.
- 17.21.34.** La prueba deberá hacerse entre 300 mm (12 in) HgV y vacío completo.
- 17.21.35.** Durante la prueba el suministro de vacío de prueba deberá desconectarse del sistema de tuberías.
- 17.21.36.** Al final de la prueba no deberá existir cambio en el vacío, solamente los atribuidos a los cambios de temperatura ambiente.
- 17.21.37.** Las fugas, si existieran, deberán ser localizadas, reparadas si es permitido por la Administración de Contrato) o reemplazadas si es requerido, y nuevamente probadas.
- 17.22. ENTREGABLES.**
- 17.22.1.** El diseño final de sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica se realizará a partir del proyecto ejecutivo de arquitectura y de los anteproyectos aprobados de ingeniería, e incluirá:
- 17.22.2.** Ingeniería de detalle: estudio del sistema de climatización a efectuar (carga térmica), memoria de cálculo de renovaciones de aire y ventilaciones en zonas requeridas por normativa además del cálculo de renovación de aire en ambientes especiales o salas restringidas. Memorias descriptivas y justificativas.
- 17.22.3.** Planos isométricos y plantas del suministro y retorno de aire acondicionado, tratamiento de aire y ventilación forzada.
- 17.22.4.** Planos de detalle.
- 17.22.5.** El diseño final de gases medicinales se realizará a partir del proyecto ejecutivo de arquitectura y de los anteproyectos aprobados de ingeniería, e incluirá:
- 17.22.6.** El diseño definitivo del sistema cumpliendo con las normas nacionales vigentes y con normas internacionales reconocidas.
- 17.22.7.** La distribución definitiva de los puntos.
- 17.22.8.** El cálculo final del consumo cumpliendo con los perfiles de uso.
- 17.22.9.** El cálculo y trazado final de tuberías y sus accesorios (válvulas, casetas de válvulas de emergencia, etc.).

- 17.22.10. El cálculo y dimensionado definitivo de las centrales de gases medicinales.
- 17.22.11. El diseño final de gases medicinales incluirá la entrega de:
- 17.22.12. Planos isométricos, plantas y secciones de todos los sistemas.
- 17.22.13. Memoria descriptiva y justificativa de los sistemas diseñados.
- 17.22.14. Memoria de cálculo y dimensionamiento.
- 17.22.15. Esquemas de principio y detalles constructivos a escala adecuada.
- 17.22.16. La ubicación o lugar del abastecimiento principal para el tanque de oxígeno líquido.
- 17.23. Para esta sección se deberá requerir que el Licitante Adjudicado proveerá todas las obras necesarias o complementarias que permitan la instalación completa y a satisfacción del Propietario de los sistemas de gases médicos, aire acondicionado y ventilación mecánica requeridos, esto incluye la limpieza final de las áreas de trabajo y los mantenimientos preventivos mensuales.

## **18. PREINSTALACIONES SISTEMAS ESPECIALES**

- 18.1.1. Todo el trabajo incluido será ejecutado de acuerdo a los Reglamentos, Normas o Estándares para el Sistema de Cableado Estructurado Certificado.

### **18.2. ALCANCE DEL TRABAJO**

- 18.2.1. El trabajo comprende el suministro y montaje de Gabinete de Datos, con su equipo activo y accesorios, instalación de tomas para datos , canalización, cableado y accesorios; así como; la certificación de la Red de Datos Cat.6A (pruebas de desempeño en campo), topología requerida enlace de desempeño de canal, configuración de los conectores y placas de salida, polarización del sistema, y todos los materiales e implementos necesarios, para que el sistema quede funcionando, listo para su operación y uso. Como también los siguientes sistemas:
  - 18.2.1.1. Sistema de telefonía IP y red interna, externa.
  - 18.2.1.2. Sistema de cómputo y red de datos (Informática)
  - 18.2.1.3. Sistema de circuito cerrado de televisión para vigilancia (CCTV)
    - 18.2.1.3.1. Se debe considerar un circuito cerrado de televisión para todo el módulo adicional al sistema solicitado en el ítem 3 del Lote 3, ya que el alcance de este último solo corresponde a la sala de quirófano del módulo
  - 18.2.1.4. Sistema de perifoneo y ambiental
  - 18.2.1.5. Sistema de información de control de acceso y marcación de empleados

**18.2.1.6.** Sistema de alarma contra incendios y detectores de humo

**18.2.1.7.** Sistema maestro de relojes

**18.2.1.8.** Sistema de intercomunicadores en quirófanos

**18.2.1.9.** Sistema de conexión inalámbrica para acceso a Internet

**18.2.1.10.** Sistema de video conferencia

<p><b>Descripción</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Sistema de videoconferencias que incluye una cámara, control remoto, sistema de manos libres, micrófonos, HUB central y soporte, con las siguientes características:</i></li> <li>2. <i>CÁMARA</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panorámica, inclinación y zoom robotizados controlados con remoto o consola.</li> <li>• Panorámico de 260°, inclinación de 130°</li> <li>• Zoom 10x HD sin pérdida.</li> <li>• Full HD 1080p 30 fps.</li> <li>• H.264 UVC 1.5 con codificación de video escalable (SVC).</li> <li>• Enfoque automático.</li> <li>• 5 preajustes de cámara.</li> <li>• Control remoto (PTZ) de otros productos ConferenceCam (con servicios compatibles).</li> <li>• Kensington Security Slot</li> <li>• Indicador LED de silencio/anulación de silencio de video.</li> <li>• Adaptador para trípode estándar.</li> </ul> </li> <li>3. <i>CONTROL REMOTO</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara, sistema manos libres y control de llamadas.</li> <li>• 5 preajustes de cámara.</li> <li>• Acoplamiento a sistema manos libres.</li> <li>• Radio de acción IR de 8.5 m.</li> <li>• Batería CR2032 (incluida) o equivalente.</li> </ul> </li> <li>4. <i>SISTEMA MANOS LIBRES</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dúplex completo.</li> <li>• Cancelación de eco acústico.</li> <li>• Tecnología de reducción de ruido.</li> <li>• Audio de banda superancha.</li> <li>• Se empareja con dispositivos móviles mediante Bluetooth y NFC.</li> <li>• LCD para identificación y duración de llamadas, y otras funciones de respuesta.</li> </ul> </li> </ol>
---------------------------	---

- Indicadores LED para streaming, silencio, puesta en espera y emparejamiento Bluetooth de sistema manos libres.
- Botones táctiles para respuesta/finalización de llamadas, volumen y silencio, Bluetooth y controles de cámara.
- Cinco preajustes de cámara para panorámica, inclinación y zoom.
- Kensington Security Slot

#### 5. MICRÓFONOS

- Radio de captación: 6m.
- Cuatro micrófonos omnidireccionales, con formación de haces.
- Respuesta de frecuencia: 100Hz – 11KHz.
- Sensibilidad: -28 dB +/-3 dB.
- Distorsión:<5% from 200Hz

#### 6. HUB / CABLES / ALIMENTACIÓN

- El hub central conecta y alimenta todos los componentes.
- Adhesivo para montaje bajo la mesa incluido.
- Un cable para cámara: 5 m.
- Un cable para sistema manos libres: 5 m.
- Cables de extensión disponibles (10 m y 15 m).
- Un cable USB para conexión a PC/Mac (2 m).
- Adaptador de alimentación con conectores regionales.
- Un cable de alimentación: 3 m

#### 7.

#### 8. SOPORTE

- Soporte de doble función tanto para montaje en pared como en escritorio.

#### 9. COMPATIBILIDAD Y CERTIFICACIONES

- Conexión USB Plug and Play.
- Con certificación para Skype for Business y compatible con Teams.
- Con certificación para Zoom.
- Con certificación para Fuze.
- Microsoft Cortana.
- Cisco Jabber.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible con BlueJeans, BroadSoft, GoToMeeting, Vidyo y otras aplicaciones de videoconferencia, grabación y difusión utilizables con cámaras USB.</li> </ul> <p>INCLUIR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 micrófonos de expansión. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo de conexión: Plug and Play</li> <li>○ Indicadores luminosos (LED): LED para confirmar streaming de video, silencio de micrófono, llamada en espera y emparejamiento Bluetooth.</li> <li>○ Tipo de micrófono: Mono, banda ancha, supresión de ruido</li> <li>○ Botones/Conmutador: Desactivar micrófono</li> </ul> </li> </ul>
<b>Garantía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantía de (1) año contra desperfectos de fabricación.</li> </ul>

### 18.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE SEÑALES ESPECIALES

**18.3.1.** En el diseño de los Sistemas Especiales, se incluyen todos los sistemas y equipos que son necesarios para la operación de los EQUIPOS DE LA SALA DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO del Hospital Nacional de El Salvador.

**18.3.2.** En el Diseño de los Sistemas Especiales se tiene como objetivo primordial el garantizar la seguridad de la vida de los ocupantes, así mismo garantizar la integridad de los bienes muebles e inmuebles del Hospital.

**18.3.3.** Para el buen funcionamiento de los equipos para la SALAS DE ANGIÓGRAFO Y QUIRÓFANO, se deberá realizar cableado de telefonía y datos en las jefaturas, centro de control y personal de enfermería.

**18.3.4.** Para garantizar la seguridad de los trabajadores, se deberá contar con sensores de humo y a alarma audible con luces estroboscópicas y manetas.

**18.3.5.** Como también un sistema de voceo, donde haya parlantes para transmitir el mensaje.

### 18.4. NORMAS Y REGLAMENTOS

**18.4.1.** Las Normas y Reglamentos aplicables en los procesos técnicos de las Etapas Constructivas del Cableado Estructurado, que deberá tomar en cuenta el Licitante Adjudicado, además de las relacionadas con las dictadas por las Instituciones y Organizaciones indicadas en la Sección de Generalidades de Sistemas Especiales, son, aunque no están limitadas, las siguientes:

- 18.4.1.1.** ANSI/TIA/EIA-568-B.1-2001: Estándar USA. Requerimientos Generales de Cableado para Comunicaciones en Edificios Comerciales.
- 18.4.1.2.** ANSI/ TIA / EIA-568-B.2-2001: Estándar USA. Parte: 2 Componentes de Cableado con Cables Balanceados de Par Trenzado
- 18.4.1.3.** ANSI/ TIA / EIA-568-B.2-AD-1Estándar USA. Parte: 2 Componentes de Cableado con Cables Balanceados de Par Trenzado, Cableado Categoría 6
- 18.4.1.4.** ANSI/ TIA / EIA-568-B.3: Componentes del Cableado con Fibra Óptica
- 18.4.1.5.** EIA-569B: Norma de las Rutas de Cableado y Espacios de Telecomunicaciones para Edificaciones Comerciales.
- 18.4.1.6.** EIA-606-A: Norma de Administración para la infraestructura de Telecomunicación de Edificios Comerciales.
- 18.4.1.7.** J-STD-607: Equipos de conexión a Tierra y Unión de Tierras.
- 18.4.1.8.** ANSI/TIA/EIA-862: Sistema de Cableado para Automatización de Edificios
- 18.4.1.9.** ANSI/TIA/EIA-942: Infraestructura de Telecomunicaciones para Centros de Datos
- 18.4.1.10.** ANSI/UL 797Tubería Metálica Eléctrica.
- 18.4.1.11.** NEMA Ve1/Ve 2 Sistemas de Bandeja Porta Cable.
- 18.4.1.12.** ANSI/UL 497 Equipos de Conexión a Tierra y Unión de Tierras.
- 18.4.1.13.** IEEE 802.3, 802.4, 802.5, 802.9, 802.11
- 18.4.1.14.** ISO/IEC 11801 Norma Internacional de Cableado.
- 18.4.1.15.** Normas de Electricidad y Telecomunicaciones de El Salvador

#### **18.5. EQUIPO, MATERIALES Y ACCESORIOS.**

- 18.5.1.** Todos los equipos, materiales y accesorios, deberán ser nuevos, de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado, conforme a las Especificaciones y a las mejores prácticas de trabajo para esta especialidad.
- 18.5.2.** El Licitante Adjudicado usará lo mejores métodos y sistemas para asegurar la pronta y eficaz terminación de las instalaciones.
- 18.5.3.** Para el trabajo a efectuarse, el Ingeniero exigirá el uso de las herramientas adecuadas y los mejores equipos, que minimicen el riesgo de daños a los equipos y materiales a suministrarse o instalarse en el presente contrato.
- 18.5.4.** Los parámetros a medir son:

- 18.5.4.1. Mapa de cableado.
- 18.5.4.2. Longitud de conexión.
- 18.5.4.3. Pérdidas de Inserción (Atenuación).
- 18.5.4.4. Pérdidas de NEXT local y remoto.
- 18.5.4.5. Pérdidas de PSNEXT local y remoto.
- 18.5.4.6. ELFEXT par a par y Power Sum (PSELFEXT).
- 18.5.4.7. Pérdida de Retorno (RL).
- 18.5.4.8. Tiempo de propagación.
- 18.5.4.9. Diferencia de Tiempo de propagación (Delay Skew).
- 18.5.4.10. Garantía: El Licitante Adjudicado extenderá garantía del fabricante, de la certificación de la red por un período de 15 años; y de buena obra por un año (amparando las instalaciones por desperfectos ocasionados por materiales y/o mano de obra defectuosa, la cual entregará a la fecha de recibido el Servicio).

#### **18.6. CRITERIOS DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS AUXILIARES**

- 18.6.1. Dispositivos automáticos de iniciación que brindarán cobertura principalmente en corredores, cuartos de equipos, áreas de oficinas, salas de operaciones, y otros, agrupados en Circuitos de Señalización en línea (SLC), lo que garantizará tiempos de respuestas menores a 4 segundos desde cualquier punto de los lazos. En cada uno de los Lazos SLC, se instalarán Aisladores de Lazo, que garantizarán la continuidad operativa de las secciones del Lazo que no tenga fallas operativas, como cortocircuitos o circuitos abiertos.

#### **18.7. NORMAS Y REGLAMENTOS**

- 18.7.1. Las Homologaciones, Certificaciones, Normas y Reglamentos aplicables a los Equipos y a los procesos técnicos de las Etapas Constructivas del Sistema de Detección y alarmas de Incendio, que deberá tomar en cuenta el Licitante Adjudicado, además de las relacionadas con las dictadas por las Instituciones y Organizaciones indicadas en la Sección de Generalidades de Sistemas Especiales, son, aunque no están limitadas, las siguientes:

- 18.7.1.1. UL Underwriters Laboratories
- 18.7.1.2. ULC Underwriters Laboratories Of Canada
- 18.7.1.3. LPCB Loss Prevention Certification Board
- 18.7.1.4. CSFM California State Fire Marshall
- 18.7.1.5. CE Conforme Europeo

- 18.7.2. Todos los sistemas Especiales se conectarán a los existentes al hospital, en coordinación con mantenimiento.