



## **DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

**Emitidos el: 14 DE JULIO DE 2014**

**Para**

**Adquisición de  
UNIDADES DE AIRES ACONDICIONADOS**

---

**LICITACION PÚBLICA INTERNACIONAL**

**N°. FSSP-53-LPI-B -MINSAL DH 7**

**Proyecto:** *FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD PÚBLICA*

*CONTRATO DE PRESTAMO N° 8076-SV*

**Comprador:** *MINISTERIO DE SALUD*

---

## Índice General

PARTE 1 – Procedimientos de Licitación .....	1
Sección I. Instrucciones a los Licitantes .....	3
Sección II. Datos de la Licitación (DDL) .....	32
Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación.....	45
Sección IV. Formularios de la Oferta .....	49
Sección V. Países Elegibles .....	77
PARTE 2 – Requisitos de los Bienes y Servicio .....	79
Sección VI. Lista de Requisitos .....	80
PARTE 3 – Contrato .....	185
Sección VII. Condiciones Generales del Contrato.....	187
Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato .....	209
Sección IX. Formularios del Contrato .....	218
Llamado a Licitación .....	225

## **PARTE 1 – Procedimientos de Licitación**



# Sección I. Instrucciones a los Licitantes

## Índice de Cláusulas

<b>A. Generalidades</b> .....	<b>5</b>
1. Alcance de la Licitación .....	5
2. Fuente de Fondos .....	5
3. Fraude y Corrupción.....	6
4. Licitantes Elegibles .....	8
5. Elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos .....	9
<b>B. Contenido de los Documentos de Licitación</b> .....	<b>10</b>
6. Secciones de los Documentos de Licitación .....	10
7. Aclaración de los Documentos de Licitación.....	10
8. Enmienda a los Documentos de Licitación .....	11
<b>C. Preparación de las Ofertas</b> .....	<b>11</b>
9. Costo de la Oferta.....	11
10. Idioma de la Oferta.....	11
11. Documentos que componen la Oferta .....	12
12. Formulario de Oferta y Lista de Precios .....	12
13. Ofertas Alternativas.....	12
14. Precios de la Oferta y Descuentos .....	13
15. Moneda de la Oferta .....	15
16. Documentos que Establecen la Elegibilidad del Licitante .....	16
17. Documentos que Establecen la Elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos .....	16
18. Documentos que Establecen la Conformidad de los Bienes y Servicios Conexos .....	16
19. Documentos que Establecen las Calificaciones del Licitante .....	17
20. Período de Validez de las Ofertas .....	17
21. Garantía de Seriedad de Oferta .....	18
22. Formato y Firma de la Oferta .....	20
<b>D. Presentación y Apertura de las Ofertas</b> .....	<b>20</b>
23. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas .....	20
24. Plazo para Presentar las Ofertas .....	21
25. Ofertas Tardías .....	21
26. Retiro, Sustitución y Modificación de las Ofertas .....	21
27. Apertura de las Ofertas.....	22
<b>E. Evaluación y Comparación de las Ofertas</b> .....	<b>23</b>
28. Confidencialidad .....	23
29. Aclaración de las Ofertas .....	24
30. Cumplimiento de las Ofertas.....	24
31. Diferencias, Errores y Omisiones.....	25
32. Examen Preliminar de las Ofertas .....	26
33. Examen de los Términos y Condiciones; Evaluación Técnica .....	26

34.	Conversión a una Sola Moneda.....	26
35.	Preferencia Doméstica.....	26
36.	Evaluación de las Ofertas.....	27
37.	Comparación de las Ofertas.....	28
38.	Poscalificación del Licitante.....	28
39.	Derecho del Comprador a Aceptar Cualquier Oferta y a Rechazar Cualquiera o Todas las Ofertas.....	29
	<b>F. Adjudicación del Contrato.....</b>	<b>29</b>
40.	Criterios de Adjudicación.....	29
41.	Derecho del Comprador a Variar las Cantidades en el Momento de la Adjudicación..	29
42.	Notificación de Adjudicación del Contrato.....	29
43.	Firma del Contrato.....	30
44.	Garantía de Cumplimiento del Contrato.....	30

## Sección I. Instrucciones a los Licitantes

### A. Generalidades

1. **Alcance de la Licitación**
  - 1.1 El Comprador **indicado en los Datos de la Licitación (DDL)** emite estos Documentos de Licitación para la adquisición de los Bienes y Servicios Conexos especificados en Sección VI, Lista de Requisitos. El nombre y número de identificación de esta Licitación Pública Internacional (LPI) están **especificados en los DDL**. El nombre, identificación y número de lotes están **indicados en los DDL**.
  - 1.2 Para todos los efectos de estos Documentos de Licitación:
    - (a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo por correo electrónico, facsímile, telex) con prueba de recibido;
    - (b) si el contexto así lo requiere, “singular” significa “plural” y viceversa; y
    - (c) “día” significa día calendario.
2. **Fuente de Fondos**
  - 2.1 El Prestatario o Beneficiario (en adelante denominado el “Prestatario”) **indicado en los DDL** ha solicitado o recibido financiamiento (en adelante denominado “fondos”) del Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento (en adelante denominado “el Banco”) para sufragar el costo del proyecto **especificado en los DDL**. El Prestatario destinará una porción de dichos fondos para efectuar pagos elegibles en virtud del Contrato para el cual se emiten estos Documentos de Licitación.
  - 2.2 El Banco efectuará pagos solamente a pedido del Prestatario y una vez que el Banco los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones establecidas en el acuerdo financiero entre el Prestatario y el Banco (en adelante denominado “el Convenio de Préstamo”). Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Convenio de Préstamo. El Convenio de Préstamo prohíbe el retiro de fondos de la cuenta de Préstamo para pagos de cualquier naturaleza a personas o entidades o de importar bienes, si dicho pago o importación ha sido prohibida por decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas. Nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Convenio

de Préstamo ni tendrá ningún derecho a los fondos del préstamo.

### 3. Fraude y Corrupción

3.1 El Banco exige que todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de préstamos concedidos por el Banco), así como los Licitantes, proveedores, contratistas y sus agentes (hayan sido declarados o no), el personal, los subcontratistas, proveedores de servicios o proveedores de insumos que participen en proyectos financiados por el Banco, observen las más estrictas normas de ética durante el proceso de licitación y de ejecución de dichos contratos<sup>1</sup>. Para dar cumplimiento a esta política, el Banco:

- (a) define, para efectos de esta disposición, las siguientes expresiones:
  - (i) “práctica corrupta” significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud, directa o indirectamente, de cualquier cosa de valor con el fin de influir impropriamente en la actuación de otra persona<sup>2</sup>;
  - (j) “práctica fraudulenta” significa cualquiera actuación u omisión, incluyendo una tergiversación de los hechos que, astuta o descuidadamente, desorienta o intenta desorientar a otra persona con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evitar una obligación<sup>3</sup>;
  - (k) “práctica de colusión” significa un arreglo de dos o más personas<sup>4</sup> diseñado para lograr un propósito impropio, incluyendo influenciar impropriamente las acciones de otra persona;
  - (l) “práctica coercitiva” significa el daño o amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquiera persona, o las propiedades de una persona, para

---

<sup>1</sup> En este contexto, cualquier acción ejercida por el Licitante, proveedor, contratista o cualquier integrante de su personal, o su agente o sus subcontratistas, proveedores de servicios, proveedores de insumos y/o sus empleados para influenciar el proceso de licitación o la ejecución del contrato para obtener ventaja, es impropia.

<sup>2</sup> “Persona” se refiere a un funcionario público que actúa con relación al proceso de contratación o la ejecución del contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye a personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones que toman o revisan decisiones relativas a los contratos.

<sup>3</sup> “Persona” significa un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se refieren al proceso de contratación o a la ejecución del contrato; y el término “actuación u omisión” debe estar dirigida a influenciar el proceso de contratación o la ejecución de un contrato.

<sup>4</sup> “Personas” se refiere a los participantes en el proceso de contratación (incluyendo a funcionarios públicos) que intentan establecer precios de oferta a niveles artificiales y no competitivos.

influenciar impropriamente sus actuaciones<sup>5</sup>.

- (m) “práctica de obstrucción” significa
  - (aa) la destrucción, falsificación, alteración o escondimiento deliberados de evidencia material relativa a una investigación o brindar testimonios falsos a los investigadores para impedir materialmente una investigación por parte del Banco, de alegaciones de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; y/o la amenaza, persecución o intimidación de cualquier persona para evitar que pueda revelar lo que conoce sobre asuntos relevantes a la investigación o lleve a cabo la investigación, o
  - (bb) las actuaciones dirigidas a impedir materialmente el ejercicio de los derechos del Banco a inspeccionar y auditar de conformidad con la Subcláusula 3.1(e) abajo.
- (b) rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que el licitante seleccionado para dicha adjudicación ha participado, directa o a través de un agente, en prácticas corruptas, fraudulentas, de colusión, coercitivas o de obstrucción para competir por el Contrato de que se trate;
- (c) anulará la porción del préstamo asignada a un contrato si en cualquier momento determina que los representantes del Prestatario o de un beneficiario del préstamo han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, de colusión, coercitivas o de obstrucción durante el proceso de contrataciones o la ejecución de dicho contrato, sin que el Prestatario haya adoptado medidas oportunas y apropiadas que el Banco considere satisfactorias para corregir la situación, dirigidas a dichas prácticas cuando éstas ocurran; y
- (d) sancionará a una firma o persona, en cualquier momento, de conformidad con el régimen de sanciones del Banco<sup>a</sup>,

---

<sup>5</sup> “Persona” se refiere a un participante en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato.

<sup>a</sup> Una firma o persona podrá ser declarada inelegible para que se le adjudique un contrato financiado por el Banco al término de un procedimiento de sanciones en contra del mismo, de conformidad con el régimen de sanciones del Banco. Las posibles sanciones incluirán: (i) suspensión temporal o suspensión temporal temprana en relación con un procedimiento de sanción en proceso; (ii) inhabilitación conjunta de acuerdo a lo acordado con otras Instituciones Financieras Internacionales incluyendo los Banco

incluyendo declarar dicha firma o persona inelegible públicamente, en forma indefinida o durante un período determinado para: i) que se le adjudique un contrato financiado por el Banco y ii) que se le nomine<sup>b</sup> subcontratista, consultor, fabricante o proveedor de productos o servicios de una firma que de lo contrario sería elegible para que se le adjudicara un contrato financiado por el Banco.

- 3.2 Para dar cumplimiento a esta Política, los licitantes deben permitir al Banco revisar las cuentas y archivos relacionados con el proceso de licitación y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una verificación por auditores designados por el Banco.
- 3.3 Además, los Licitantes deberán tener presente las provisiones establecidas en la Subcláusula 35.1(a) (iii) de las Condiciones Generales del Contrato.

#### **4. Licitantes Elegibles**

- 4.1 Un Licitante, y todas las partes que constituyen el Licitante, pueden tener la nacionalidad de cualquier país, de conformidad con las condiciones estipuladas en la Sección V, Países Elegibles. Se considerará que un Licitante tiene la nacionalidad de un país si es ciudadano o está constituido, incorporado o registrado y opera de conformidad con las disposiciones legales de ese país. Este criterio también aplicará para determinar la nacionalidad de los subcontratistas o proveedores propuestos para la ejecución de cualquier parte del Contrato incluso los Servicios Conexos.
- 4.2 Un Licitante no deberá tener conflicto de interés. Los Licitantes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Licitantes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso de licitación si ellos:
- (a) están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Comprador para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que

---

Multilaterales de Desarrollo; y (iii) las sanciones corporativas del Grupo Banco Mundial para casos de fraude y corrupción en la administración de adquisiciones.

<sup>b</sup> Un subcontratista, consultor, fabricante y/o un proveedor de productos o servicios (se usan diferentes nombres según el documento de licitación utilizado) nominado es aquel que ha sido: (i) incluido por el licitante en su aplicación u oferta de precalificación por cuanto aporta la experiencia clave y específica y el conocimiento que permite al licitante cumplir con los criterios de calificación para un proceso de precalificación o licitación en particular; o (ii) nominado por el prestatario.

se utilizarán en la licitación para la adquisición de los bienes objeto de estos Documentos de Licitación; o

- (b) presentan más de una oferta en este proceso licitatorio, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas bajo la Cláusula 13 de las IAL. Sin embargo, esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta.

4.3-4.4 Una firma que haya sido inhabilitada por el Banco de acuerdo a lo establecido en la Clausula 3.1 (d) de las IAL, o de acuerdo con las Normas para la Prevención y Lucha contra el Fraude y la Corrupción en proyectos financiados por préstamos del BIRF y donaciones de la (AIF) estará inhabilitada para la adjudicación de contratos financiados por el Banco o recibir cualquier beneficio de un contrato financiado por el Banco, financiero o de otra índole, durante el periodo determinado por el Banco. La lista de firmas inhabilitadas se encuentra disponible en la dirección electrónica que se indica en los **DDL**.

4.5 Las empresas estatales del país Prestatario serán elegibles solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) operan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de ninguna agencia del Comprador.

4.6 Los Licitantes deberán proporcionar al Comprador evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, cuando el Comprador razonablemente la solicite.

**5. Elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos**

5.1 Todos los Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el Contrato y que sean financiados por el Banco podrán tener su origen en cualquier país de acuerdo con la Sección V, Países Elegibles.

5.2 Para propósitos de esta cláusula, el término “bienes” incluye mercaderías, materias primas, maquinaria, equipos y plantas industriales; y “servicios conexos” incluye servicios tales como seguros, instalaciones, capacitación y mantenimiento inicial.

5.3 El término “origen” significa el país donde los bienes han sido extraídos, cosechados, cultivados, producidos, fabricados o procesados o, que debido a ser afectados por procesos, manufactura o ensamblaje resultaran en otro artículo reconocido comercialmente que difiere sustancialmente de las características básicas de sus componentes.

## **B. Contenido de los Documentos de Licitación**

### **6. Secciones de los Documentos de Licitación**

6.1 Los Documentos de Licitación están compuestos por las Partes 1, 2, y 3 incluidas sus respectivas secciones que a continuación se indican y cualquier enmienda emitida en virtud de la Cláusula 8 de las IAL.

#### **PARTE 1 – Procedimientos de Licitación**

- Sección I. Instrucciones a los Licitantes (IAL)
- Sección II. Datos de la Licitación (DDL)
- Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación
- Sección IV. Formularios de la Oferta
- Sección V. Países Elegibles

#### **PARTE 2 – Lista de Requisitos**

- Sección VI. Lista de los Bienes y Servicios y Plan de Entregas

#### **PARTE 3 – Contrato**

- Sección VII. Condiciones Generales del Contrato (CGC)
- Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
- Sección IX. Formularios del Contrato

6.2 El Llamado a Licitación emitido por el Comprador no forma parte de los Documentos de Licitación.

6.3 El Comprador no se responsabiliza por la integridad de los Documentos de Licitación y sus) enmiendas, de no haber sido obtenidos directamente del Comprador.

6.4 Es responsabilidad del Licitante examinar todas las instrucciones, formularios, términos y especificaciones de los Documentos de Licitación. La presentación incompleta de la información o documentación requerida en los Documentos de Licitación puede constituir causal de rechazo de la oferta.

### **7. Aclaración de los Documentos de Licitación**

7.1 Todo Licitante potencial que requiera alguna aclaración sobre los Documentos de Licitación deberá comunicarse con el Comprador por escrito a la dirección del Comprador que **se suministra en los DDL**. El Comprador responderá por

escrito a todas las solicitudes de aclaración, siempre que dichas solicitudes sean recibidas al menos veintiún (21) días antes de la fecha límite para la presentación de ofertas. El Comprador enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente, a todos los que hubiesen adquirido los Documentos de Licitación directamente del Comprador. Si como resultado de las aclaraciones, el Comprador considera necesario enmendar los Documentos de Licitación, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la Cláusula 8 y Subcláusula 24.2, de las IAL.

- 8. Enmienda a los Documentos de Licitación**
- 8.1 El Comprador podrá, en cualquier momento antes del vencimiento del plazo para presentación de ofertas, enmendar los Documentos de Licitación mediante la emisión de una enmienda.
- 8.2 Toda enmienda emitida formará parte integral de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada por escrito a todos los que hayan obtenido los documentos de Licitación directamente del Comprador.
- 8.3 El Comprador podrá, a su discreción, prorrogar el plazo de presentación de ofertas a fin de dar a los posibles Licitantes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus ofertas, de conformidad con la Subcláusula 24.2 de las IAL.

### C. Preparación de las Ofertas

- 9. Costo de la Oferta**
- 9.1 El Licitante financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta, y el Comprador no estará sujeto ni será responsable en ningún caso por dichos costos, independientemente de la modalidad o del resultado del proceso de licitación.
- 10. Idioma de la Oferta**
- 10.1 La oferta, así como toda la correspondencia y documentos relativos a la oferta intercambiados entre el Licitante y el Comprador deberán ser escritos en el idioma **especificado en los DDL**. Los documentos de soporte y material impreso que formen parte de la oferta, pueden estar en otro idioma con la condición de que los apartes pertinentes estén acompañados de una traducción fidedigna al idioma **especificado en los DDL**. Para efectos de interpretación de la oferta, dicha traducción prevalecerá.

- 11. Documentos que componen la Oferta**
- 11.1 La oferta deberá contener los siguientes documentos:
- (a) Formulario de Oferta y Lista de Precios, de conformidad con las Cláusulas 12, 14 y 15 de las IAL;
  - (b) Garantía de Seriedad de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 21 de las IAL, si se requiere;
  - (c) confirmación escrita que autorice al signatario de la oferta a comprometer al Licitante, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAL;
  - (d) evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 16 de las IAL, que establezca que el Licitante es elegible para presentar una oferta;
  - (e) evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 17 de las IAL, que certifique que los Bienes y Servicios Conexos que proporcionará el Licitante son de origen elegible;
  - (f) evidencia documentada, de conformidad con las Cláusulas 18 y 30 de las IAL, que establezca que los Bienes y Servicios Conexos se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación;
  - (g) evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAL, que establezca que el Licitante está calificado para ejecutar el Contrato en caso que su oferta sea aceptada; y
  - (h) cualquier otro documento **requerido en los DDL**.
- 12. Formulario de Oferta y Lista de Precios**
- 12.1 El Licitante presentará el Formulario de Oferta utilizando el formulario suministrado en la Sección IV, Formularios de la Oferta. Este formulario deberá ser debidamente llenado sin alterar su forma y no se aceptarán sustitutos. Todos los espacios en blanco deberán ser llenados con la información solicitada.
- 12.2 El Licitante presentará la Lista de Precios de los Bienes y Servicios Conexos, según corresponda a su origen y utilizando los formularios suministrados en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
- 13. Ofertas Alternativas**
- 13.1 A menos que **se indique lo contrario en los DDL**, no se considerarán ofertas alternativas.

- 
- 14. Precios de la Oferta y Descuentos**
- 14.1 Los precios y descuentos cotizados por el Licitante en el Formulario de Presentación de la Oferta y en la Lista de Precios deberán ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación.
- 14.2 Todos los lotes y artículos deberán enumerarse y cotizarse por separado en el Formulario de Lista de Precios.
- 14.3 El precio cotizado en el Formulario de Presentación de la Oferta deberá ser el precio total de la oferta, excluyendo cualquier descuento que se ofrezca.
- 14.4 El Licitante cotizará cualquier descuento incondicional e indicará su método de aplicación en el Formulario de Presentación de la Oferta.
- 14.5 Las expresiones EXW, CIP, y otros términos afines se regirán por las normas prescritas en la edición vigente de *Incoterms* publicada por la Cámara de Comercio Internacional, **según se indique en los DDL.**
- 14.6 Los precios deberán cotizarse como se indica en cada formulario de Lista de Precios incluidos en la Sección IV, Formularios de la Oferta. El desglose de los componentes de los precios se requiere con el único propósito de facilitar al Comprador la comparación de las ofertas. Esto no limitará de ninguna manera el derecho del Comprador para contratar bajo cualquiera de los términos ofrecidos. Al cotizar los precios, el Licitante podrá incluir costos de transporte cotizados por empresas transportadoras registradas en cualquier país elegible, de conformidad con la Sección V, Países Elegibles. Así mismo, el Licitante podrá adquirir servicios de seguros de cualquier país elegible de conformidad con la Sección V, Países Elegibles. Los precios deberán registrarse de la siguiente manera:
- (a) Para bienes fabricados en el país del Comprador:
- (i) el precio de los bienes cotizados EXW (taller, fábrica, bodega, sala de exhibición, o en existencia, según corresponda), incluyendo todos los derechos de aduana y los impuestos a la venta o de otro tipo ya pagados o por pagar sobre los componentes y materia prima utilizada en la fabricación o ensamblaje de los bienes;
- (ii) todo impuesto a las ventas u otro tipo de impuesto que obligue al país del Comprador a pagar sobre los Bienes en caso de ser adjudicado

el Contrato al Licitante; y

- (iii) el precio de transporte interno, seguro y otros servicios necesarios para hacer llegar los bienes a su destino final (Sitio del Proyecto) como se especifica en los **DDL**.
- (b) Para bienes fabricados fuera del país del Comprador y que serán importados:
- (i) el precio de los bienes cotizados CIP lugar de destino convenido en el país del Comprador, o CIF puerto de destino convenido, según se indica en los **DDL**;
  - (ii) el precio de transporte interno, seguro y otros servicios locales necesarios para hacer llegar los bienes del lugar de destino convenido a su destino final (Sitio del Proyecto) indicado en los **DDL**;
  - (iii) además de los precios CIP indicados en (b)(i) anteriormente, el precio de los Bienes a ser importados podrán ser cotizados FCA (lugar de destino convenido) o CPT (lugar de destino convenido), si así se indica en los **DDL**;
- (c) Para bienes fabricados fuera del país del Comprador, e importados previamente:
- (i) el precio de los Bienes, incluyendo el valor original de importación, más cualquier margen (o descuento); más cualquier otro costo relacionado, derechos de aduana y otros impuestos de importación pagados o por pagar sobre los Bienes previamente importados;
  - (ii) los derechos de aduana y otros impuestos de importación pagados (deberán ser respaldados con evidencia documental) o pagaderos sobre los bienes previamente importados;
  - (iii) el precio de los Bienes resultado de la diferencia entre (i) y (ii) anteriores;
  - (iv) cualquier impuesto sobre la venta u otro impuesto pagadero en el país del Comprador sobre los Bienes si el Contrato es adjudicado al

Licitante, y

(v) el precio de transporte interno, seguro y otros servicios locales necesarios para hacer llegar los Bienes del lugar de destino convenido al lugar de destino final (Sitio del Proyecto) indicado en los **DDL**.

(d) Para los Servicios Conexos, diferentes de transporte interno y otros servicios necesarios para hacer llegar los Bienes a su destino final, cuando dichos Servicios Conexos sean especificados en la Lista de Bienes y Servicios:

(i) el precio de cada artículo que comprende los Servicios Conexos (inclusive cualquier impuesto aplicable).

14.7 Los precios cotizados por el Licitante serán fijos durante la ejecución del Contrato y no estarán sujetos a ninguna variación por ningún motivo, salvo indicación contraria en los **DDL**. Una oferta presentada con precios ajustables no responde a lo solicitado y, en consecuencia, será rechazada de conformidad con la Cláusula 30 de las IAL. Sin embargo, si de acuerdo con lo indicado en los **DDL**, los precios cotizados por el Licitante pueden ser ajustables durante la ejecución del Contrato, las ofertas que coticen precios fijos no serán rechazadas, y el ajuste de los precios se tratará como si fuera cero.

14.8 Si así se indica en la Subcláusula 1.1 de las IAL, el Llamado a Licitación será por ofertas para contratos individuales (lotes) o para combinación de contratos (grupos). A menos que se indique lo contrario en los **DDL**, los precios cotizados deberán corresponder al 100% de los artículos indicados en cada lote y al 100% de las cantidades indicadas para cada artículo de un lote. Los Licitantes que deseen ofrecer reducción de precios (descuentos) por la adjudicación de más de un Contrato deberán indicar en su oferta los descuentos aplicables de conformidad con la Subcláusula 14.4 de las IAL, siempre y cuando las ofertas por todos los lotes sean presentadas y abiertas al mismo tiempo.

## 15. Moneda de la Oferta

15.1 El Licitante cotizará en la moneda del país del Comprador la porción de la oferta correspondiente a gastos adquiridos en el país del Comprador, a menos que se indique lo contrario

en los **DDL**.

- 15.2 Los Licitantes podrán expresar el precio de su oferta en la moneda de cualquier país de conformidad con la Sección V, Países Elegibles. Los Licitantes que deseen que se les pague en varios tipos de monedas, deberán cotizar su oferta en estos tipos de monedas pero no podrán emplear más de tres monedas además de la del país del Comprador.
- 16. Documentos que Establecen la Elegibilidad del Licitante**
- 16.1 Para establecer su elegibilidad, de conformidad con la Cláusula 4 de las IAL, los Licitantes deberán completar el Formulario de Oferta, incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
- 17. Documentos que Establecen la Elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos**
- 17.1 Con el fin de establecer la elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos, de conformidad con la Cláusula 5 de las IAL, los Licitantes deberán completar las declaraciones de país de origen en los Formularios de Lista de Precios, incluidos en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
- 18. Documentos que Establecen la Conformidad de los Bienes y Servicios Conexos**
- 18.1 Con el fin de establecer la conformidad de los Bienes y Servicios Conexos, los Licitantes deberán proporcionar como parte de la oferta evidencia documentada acreditando que los Bienes cumplen con las especificaciones técnicas y los estándares especificados en la Sección VI, Requisitos de los Bienes y Servicios.
- 18.2 La evidencia documentada puede ser en forma de literatura impresa, planos o datos, y deberá incluir una descripción detallada de las características esenciales técnicas y de funcionamiento de cada artículo demostrando conformidad sustancial de los Bienes y Servicios Conexos con las especificaciones técnicas. De ser procedente el Licitante incluirá una declaración de variaciones y excepciones a las provisiones en los Requisitos de los Bienes y Servicios.
- 18.3 Los Licitantes también deberán proporcionar una lista detallada que incluya disponibilidad y precios actuales de repuestos, herramientas especiales, etc. necesarias para el adecuado y continuo funcionamiento de los bienes durante el período indicado en los **DDL**, a partir del inicio de la utilización de los bienes por el Comprador.
- 18.4 Las normas de fabricación, procesamiento, material y equipo así como las referencias a marcas o números de catálogos que haya incluido el Comprador en los Requisitos de los Bienes y Servicios son solamente descriptivas y no

restrictivas. Los Licitantes pueden ofrecer otras normas de calidad, marcas, y/o números de catálogos siempre y cuando demuestren a satisfacción del Comprador, que las substituciones son sustancialmente equivalentes o superiores a las especificadas en los Requisitos de los Bienes y Servicios.

**19. Documentos que Establecen las Calificaciones del Licitante**

19.1 La evidencia documentada de las calificaciones del Licitante para ejecutar el Contrato si su oferta es aceptada, deberá establecer a completa satisfacción del Comprador:

- (a) que, **si se requiere en los DDL**, el Licitante que no fabrica o produce los bienes que propone proveer deberá presentar una Autorización del Fabricante mediante el formulario incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta para demostrar que ha sido debidamente autorizado por el fabricante o productor de los Bienes para suministrarlos en el país del Comprador.
- (b) que, **si se requiere en los DDL**, en el caso de un Licitante que no está establecido comercialmente en el país del Comprador, el Licitante está o estará (si se le adjudica el Contrato) representado por un Agente en el país del Comprador equipado y con capacidad para cumplir con las obligaciones de mantenimiento, reparaciones y almacenamiento de repuestos, estipuladas en las Condiciones del Contrato y/o las Especificaciones Técnicas; y
- (c) que el Licitante cumple con cada uno de los criterios de calificación estipulados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.

**20. Período de Validez de las Ofertas**

20.1 Las ofertas se deberán mantener válidas por el período **especificado en los DDL** a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas establecida por el Comprador. Toda oferta con un período de validez menor será rechazada por el Comprador por incumplimiento.

20.2 En circunstancias excepcionales y antes de que expire el período de validez de la oferta, el Comprador podrá solicitarle a los Licitantes que extiendan el período de la validez de sus ofertas. Las solicitudes y las respuestas deberán hacerse por escrito. Si se hubiese solicitado una Garantía de Seriedad de Oferta, de acuerdo a la Cláusula 21 de las IAL, también ésta deberá prorrogarse por el período correspondiente. Un Licitante puede rehusar a tal solicitud

sin que se le haga efectiva su Garantía de Seriedad de la Oferta. Al Licitante que acepte la solicitud de prórroga no se le pedirá ni permitirá modificar su oferta, con excepción de lo dispuesto en la Subcláusula 20.3 de las IAL.

20.3 En el caso de contratos con precio fijo, si la adjudicación se retrasase por un período mayor a cincuenta y seis (56) días a partir del vencimiento del plazo inicial de validez de la oferta, el precio del Contrato será ajustado según lo especificado en la solicitud de prórroga. La evaluación de la oferta deberá basarse en el precio cotizado sin tomar en cuenta el ajuste mencionado.

## **21. Garantía de Seriedad de Oferta**

21.1 El Licitante deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Seriedad de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si así **se estipula en los DDL**.

21.2 La Garantía de Seriedad de la Oferta deberá expedirse por la cantidad **especificada en los DDL** y en la moneda del país del Comprador o en una moneda de libre convertibilidad, y deberá:

- (a) a opción del Licitante, adoptar la forma de una carta de crédito, o una garantía bancaria emitida por una institución bancaria, o una fianza emitida por una aseguradora;
- (b) ser emitida por una institución de prestigio seleccionada por el Licitante y ubicada en un país elegible. Si la institución que emite la garantía está localizada fuera del país del Comprador, deberá tener una sucursal financiera en el país del Comprador que permita hacer efectiva la garantía;
- (c) estar sustancialmente de acuerdo con alguno de los formularios de la Garantía de Seriedad de Oferta incluidos en la Sección IV, Formularios de la Oferta, u otro formulario aprobado por el Comprador con anterioridad a la presentación de la oferta;
- (d) ser pagadera a la vista ante solicitud escrita del Comprador en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 21.5 de las IAL.
- (e) ser presentada en original; no se aceptarán copias;
- (f) permanecer válida por un período de 28 días posteriores a la fecha límite de la validez de las ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de

conformidad con la Cláusula 20.2 de las IAL;

- 21.3 Si la Subcláusula 21.1 de las IAL exige una Garantía de Seriedad de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, todas las ofertas que no estén acompañadas por una Garantía que sustancialmente responda a lo requerido en la cláusula mencionada, serán rechazadas por el Comprador por incumplimiento.
- 21.4 La Garantía de Seriedad de la Oferta de los Licitantes cuyas ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas tan pronto como sea posible una vez que el Licitante adjudicado haya suministrado su Garantía de Cumplimiento, de conformidad con la Cláusula 44 de las IAL.
- 21.5 La Garantía de Seriedad de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar si:
- (a) un Licitante retira su oferta durante el período de validez de la oferta especificado por el Licitante en el Formulario de Oferta, salvo a lo estipulado en la Subcláusula 20.2 de las IAL; o
  - (b) si el Licitante seleccionado no:
    - (i) firma el Contrato de conformidad con la Cláusula 43 de las IAL;
    - (ii) suministra la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 44 de las IAL;
- 21.6 La Garantía de Seriedad de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una Asociación en Participación o Consorcio deberá ser emitido en nombre de la Asociación en Participación o Consorcio que presenta la oferta. Si dicha Asociación o Consorcio no ha sido legalmente constituido en el momento de presentar la oferta, la Garantía de Seriedad de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá ser emitida en nombre de todos los futuros socios de la Asociación o Consorcio tal como se denominan en la carta de intención mencionada en el subpárrafo 7 del Formulario de Información sobre el Licitante, incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
- 21.7 Si en los **DDL** no se exige una Garantía de Seriedad de Oferta, y

- (a) un Licitante retira su Oferta durante el período de tiempo de validez señalado por él en la Carta de la Oferta, con excepción de lo dispuesto en la Subcláusula 20.2 de las IAL o
- (b) el Licitante seleccionado no firma el Contrato de conformidad con la Cláusula 43 de las IAL, o no suministra la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 44 de las IAL;

el Prestatario podrá, **si así se dispone en los DDL**, declarar al Licitante no elegible para la adjudicación de un contrato por parte del Contratante durante el período que **se estipule en los DDL**.

## **22. Formato y Firma de la Oferta**

- 22.1 El Licitante preparará un original de los documentos que comprenden la oferta según se describe en la Cláusula 11 de las IAL y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además el Licitante deberá presentar el número de copias de la oferta que se indica en los DDL y marcar claramente cada ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.
- 22.2 El original y todas las copias de la oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del Licitante.
- 22.3 Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma o las iniciales de la persona que firma la oferta.

## **D. Presentación y Apertura de las Ofertas**

## **23. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas**

- 23.1 Los Licitantes siempre podrán enviar sus ofertas por correo o entregarlas personalmente. Los Licitantes podrán presentar sus ofertas electrónicamente cuando así **se indique en los DDL**.
  - (a) Los Licitantes que presenten sus ofertas por correo o las entreguen personalmente deberán incluir el original y cada copia de la oferta, incluyendo ofertas alternativas si fueran permitidas en virtud de la Cláusula 13 de las IAL, en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como “ORIGINAL” y “COPIA”. Los sobres conteniendo el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre. El resto del procedimiento será de acuerdo

con las Subcláusulas 23.2 y 23.3 de las IAL.

- (b) Los Licitantes que presenten sus ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos **especificados en los DDL**.

23.2 Los sobres interiores y exteriores deberán:

- (a) llevar el nombre y la dirección del Licitante;
- (b) estar dirigidos al Comprador de acuerdo a lo indicado en la Subcláusula 24.1 de las IAL;
- (c) llevar la identificación específica de este proceso de licitación indicado en la Cláusula 1.1 de las IAL y cualquier otra identificación que **se indique en los DDL**; y
- (d) llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas, especificadas de conformidad con la Subcláusula 27.1 de las IAL.

23.3 Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Comprador no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

**24. Plazo para Presentar las Ofertas**

24.1 Las ofertas deberán ser recibidas por el Comprador en la dirección y no más tarde que la fecha y hora que **se especifican en los DDL**.

24.2 El Comprador podrá a su discreción, extender el plazo para la presentación de ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 8 de las IAL. En este caso, todos los derechos y obligaciones del Comprador y de los Licitantes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

**25. Ofertas Tardías**

25.1 El Comprador no considerará ninguna oferta que llegue con posterioridad al plazo límite para la presentación de ofertas, en virtud de la Cláusula 24 de las IAL. Toda oferta que reciba el Comprador después del plazo límite para la presentación de las ofertas será declarada tardía y será rechazada y devuelta al Licitante remitente sin abrir.

**26. Retiro, Sustitución y Modificación de las Ofertas**

26.1 Un Licitante podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, de conformidad con la Cláusula 23 de las IAL, debidamente firmada por un representante

autorizado, y deberá incluir una copia de dicha autorización (poder judicial) de acuerdo a lo estipulado en la Subcláusula 22.2 (con excepción de la comunicación de retiro que no requiere copias). La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito. Todas las comunicaciones deberán ser:

- (a) presentadas de conformidad con las Cláusulas 22 y 23 de las IAL (con excepción de la comunicación de retiro que no requiere copias). Adicionalmente, los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN” o “MODIFICACIÓN” y
- (b) recibidas por el Comprador antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas, de conformidad con la Cláusula 24 de las IAL.

26.2 Las ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con la Subcláusula 26.1 de las IAL serán devueltas sin abrir a los Licitantes remitentes.

26.3 Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado por el Licitante en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiese.

## **27. Apertura de las Ofertas**

27.1 El Comprador llevará a cabo el acto de apertura de las ofertas en público en la dirección, fecha y hora **establecidas en los DDL**. Cualquier procedimiento específico para la apertura de ofertas presentadas electrónicamente si fueron permitidas de conformidad con la Cláusula 23.1 de las IAL, estará **indicado en los DDL**.

27.2 Primero se abrirán los sobres marcados como “RETIRO” y se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al Licitante remitente. Si el sobre del retiro no contiene una copia del “poder judicial” cuyas firmas confirmen la legitimidad del representante autorizado por el Licitante, se procederá a abrir la oferta. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “SUSTITUCION” se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está

siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá sino que se devolverá al Licitante remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Los sobres marcados como “MODIFICACION” se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abran y lean en voz alta durante el acto de apertura de las ofertas.

27.3 Todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del Licitante y si contiene modificaciones; los precios de la oferta, incluyendo cualquier descuento u ofertas alternativas; la existencia de una Garantía de Seriedad de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta de requerirse; y cualquier otro detalle que el Comprador considere pertinente. Solamente los descuentos y ofertas alternativas leídas en voz alta se considerarán en la evaluación. Ninguna oferta será rechazada durante el acto de apertura, excepto las ofertas tardías, de conformidad con la Subcláusula 25.1 de las IAL.

27.4 El Comprador preparará un acta del acto de apertura de las ofertas que incluirá como mínimo: el nombre del Licitante y si hubo retiro, sustitución o modificación; el precio de la oferta, por lote si corresponde, incluyendo cualquier descuento y ofertas alternativas si estaban permitidas; y la existencia o no de la Garantía de Seriedad de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, de haberse requerido. Se le debe solicitar a los representantes de los Licitantes presentes que firmen la hoja de asistencia. Una copia del acta deberá ser distribuida a los Licitantes que presenten sus ofertas a tiempo, y publicada en línea de haberse permitido ofertar electrónicamente.

## **E. Evaluación y Comparación de las Ofertas**

### **28. Confidencialidad**

28.1 No se divulgará a los Licitantes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del Contrato hasta que se

haya publicado la adjudicación del Contrato.

28.2 Cualquier intento por parte de un Licitante para influenciar al Comprador en la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas o en la adjudicación del Contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta.

28.3 No obstante lo dispuesto en la Subcláusula 28.2 de las IAL, si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del Contrato, un Licitante desea comunicarse con el Comprador sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

**29. Aclaración de las Ofertas**

29.1 Para facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas, el Comprador podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Licitante aclaraciones sobre su oferta. No se considerarán aclaraciones a una oferta presentadas por Licitantes cuando no sean en respuesta a una solicitud del Comprador. La solicitud de aclaración por el Comprador y la respuesta deberán ser hechas por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios o a la esencia de la oferta, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Comprador en la evaluación de las ofertas, de conformidad con la Cláusula 31 de las IAL.

**30. Cumplimiento de las Ofertas**

30.1 Para determinar si la oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador se basará en el contenido de la propia oferta.

30.2 Una oferta que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones estipuladas en dichos documentos sin desviaciones importantes, reservas u omisiones. Una desviación importante, reservación u omisión es aquella que:

(a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los Bienes y Servicios Conexos especificados en el Contrato; o

(b) limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Comprador o las obligaciones del Licitante en virtud del Contrato; o

(c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Licitantes que presentan

ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.

**31. Diferencias,  
Errores y  
Omisiones**

30.3 Si una oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, deberá ser rechazada por el Comprador y el Licitante no podrá ajustarla posteriormente mediante correcciones de desviaciones importantes, reservaciones u omisiones.

31.1 Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador podrá dispensar alguna diferencia u omisión cuando ésta no constituya una desviación importante.

31.2 Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador podrá solicitarle al Licitante que presente dentro de un plazo razonable, información o documentación necesaria para rectificar diferencias u omisiones relacionadas con requisitos no importantes de documentación. Dichas omisiones no podrán estar relacionadas con ningún aspecto del precio de la oferta. Si el Licitante no cumple con la petición, su oferta podrá ser rechazada.

31.3 Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador corregirá errores aritméticos de la siguiente manera:

- (a) si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido a menos que el Comprador considere que hay un error obvio en la colocación del punto decimal, caso en el cual el total cotizado prevalecerá y el precio unitario se corregirá;
- (b) si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total; y
- (c) si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

31.4 Si el Licitante que presentó la oferta evaluada más baja no

acepta la corrección de los errores, su oferta será rechazada.

**32. Examen Preliminar de las Ofertas**

32.1 El Comprador examinará todas las ofertas para confirmar que todos los documentos y documentación técnica solicitada en la Cláusula 11 de las IAL han sido suministrados y para determinar si cada documento entregado está completo.

32.2 El Comprador confirmará que los siguientes documentos e información han sido proporcionados con la oferta. Si cualquiera de estos documentos o información faltaran, la oferta será rechazada.

(a) Formulario de Oferta, de conformidad con la Subcláusula 12.1 de las IAL;

(b) Lista de Precios, de conformidad con la Subcláusula 12.2 de las IAL; y

(d) Garantía de Seriedad de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Subcláusula 21 de las IAL, si corresponde.

**33. Examen de los Términos y Condiciones; Evaluación Técnica**

33.1 El Comprador examinará todas las ofertas para confirmar que todas las estipulaciones y condiciones de las CGC y de las CEC han sido aceptadas por el Licitante sin desviaciones o reservas mayores.

33.2 El Comprador evaluará los aspectos técnicos de la oferta presentada en virtud de la Cláusula 18 de las IAL, para confirmar que todos los requisitos estipulados en la Sección VI, Requisitos de los Bienes y Servicios de los Documentos de Licitación, han sido cumplidos sin ninguna desviación importante o reserva.

33.3 Si después de haber examinado los términos y condiciones y de haber efectuado la evaluación técnica, el Comprador establece que la oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 30 de las IAL, la oferta será rechazada.

**34. Conversión a una Sola Moneda**

34.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Comprador convertirá todos los precios de las ofertas expresados en diferentes monedas a la moneda única **indicada en los DDL** utilizando el tipo de cambio vendedor establecido por la fuente y en la fecha **especificada en los DDL**.

**35. Preferencia**

35.1 La preferencia doméstica no será un factor de evaluación a

- 
- Doméstica** menos que **se indique lo contrario en los DDL.**
- 36. Evaluación de las Ofertas**
- 36.1 El Comprador evaluará todas las ofertas que se determine que hasta esta etapa de la evaluación se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.
- 36.2 Para evaluar una oferta, el Comprador utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en la Cláusula 36 de las IAL. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología.
- 36.3 Al evaluar una ofertas, el Comprador considerará lo siguiente:
- (a) la evaluación se hará por Artículos o Lotes de la manera como **se especifique en los DDL**; y el precio cotizado de conformidad con la Cláusula 14 de las IAL;
  - (b) el ajuste del precio por correcciones de errores aritméticos de conformidad con la Subcláusula 31.3 de las IAL;
  - (c) el ajuste del precio debido a descuentos ofrecidos de conformidad con la Subcláusula 14.4 de las IAL;
  - (d) ajustes debidos a la aplicación de los criterios de evaluación **especificados** en los **DDL** de entre los indicados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación;
  - (e) ajustes debidos a la aplicación de un margen de preferencia, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 35 de las IAL.
- 36.4 Al evaluar una oferta el Comprador excluirá y no tendrá en cuenta:
- (a) en el caso de Bienes producidos en el país del Comprador, los impuestos sobre las ventas y otros impuestos similares pagaderos sobre los Bienes si el Contrato es adjudicado al Licitante;
  - (b) en el caso de bienes no producidos en el país del Comprador, previamente importados o a ser importados, los derechos de aduana y otros impuestos a la importación, impuestos sobre las ventas y otros impuestos similares pagaderos sobre los Bienes si el Contrato es adjudicado al Licitante;

- (c) ninguna concesión por ajuste de precios durante el período de ejecución del Contrato, de ser estipulado en la oferta.

36.5 La evaluación de una oferta requerirá que el Comprador considere otros factores, además del precio cotizado, de conformidad con la Cláusula 14 de las IAL. Estos factores podrán estar relacionados con las características, rendimiento, términos y condiciones de la compra de los Bienes y Servicios Conexos. El efecto de los factores seleccionados, si los hubiere, se expresará en términos monetarios para facilitar la comparación de las ofertas, a menos que se indique lo contrario en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. Los factores, metodologías y criterios que se apliquen serán aquellos especificados en la Subcláusula 36.3 (d) de las IAL.

36.6 Si así se **indica en los DDL**, estos Documentos de Licitación permitirán que los Licitantes coticen precios separados para uno o más lotes, y permitirán que el Comprador adjudique uno o varios lotes a más de un Licitante. La metodología de evaluación para determinar la combinación de lotes evaluada más baja, está detallada en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.

**37. Comparación de las Ofertas**

37.1 El Comprador comparará todas las ofertas que cumplen sustancialmente para determinar la oferta evaluada más baja, de conformidad con la Cláusula 36 de las IAL.

**38. Poscalificación del Licitante**

38.1 El Comprador determinará, a su entera satisfacción, si el Licitante seleccionado como el que ha presentado la oferta evaluada más baja y ha cumplido sustancialmente con la los Documentos de Licitación está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

38.2 Dicha determinación se basará en el examen de la evidencia documentada de las calificaciones del Licitante que éste presente, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAL.

38.3 Una determinación afirmativa será un prerrequisito para la adjudicación del Contrato al Licitante. Una determinación negativa resultará en la descalificación de la oferta del Licitante, en cuyo caso el Comprador procederá a determinar si el Licitante que presentó la siguiente oferta evaluada más baja está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

- |   |   |
|---|---|
| <b>39. Derecho del Comprador a Aceptar Cualquier Oferta y a Rechazar Cualquiera o Todas las Ofertas</b> | 39.1 El Comprador se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier oferta, de anular el proceso licitatorio y de rechazar todas las ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Licitantes. |
|---|---|

### F. Adjudicación del Contrato

- |   |  |
|---|--|
| <b>40. Criterios de Adjudicación</b>  | 40.1 El Comprador adjudicará el Contrato al Licitante cuya oferta haya sido determinada como la oferta evaluada más baja y cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, siempre y cuando el Comprador determine que el Licitante está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.   |
| <b>41. Derecho del Comprador a Variar las Cantidades en el Momento de la Adjudicación</b> | 41.1 Al momento de adjudicar el Contrato, el Comprador se reserva el derecho a aumentar o disminuir la cantidad de los Bienes y Servicios Conexos especificados originalmente en la Sección VI, Requisitos de los Bienes y Servicios, siempre y cuando esta variación no exceda los porcentajes <b>indicados en los DDL</b> , y no altere los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los Documentos de Licitación.   |
| <b>42. Notificación de Adjudicación del Contrato</b>                                      | 42.1 Antes de la expiración del período de validez de las ofertas, el Comprador notificará por escrito al Licitante seleccionado que su oferta ha sido aceptada.<br><br>42.2 Mientras se prepara un Contrato formal y es perfeccionado, la notificación de adjudicación constituirá el Contrato.<br><br>42.3 El Comprador publicará en el portal del UNDB ( <i>United Nations Development Business</i> ) y en el de dgMarket los resultados de la licitación, identificando la oferta y número de lotes y la siguiente información: (i) nombre de todos los Licitantes que presentaron ofertas; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las ofertas; (iii) nombre de los Licitantes cuyas ofertas fueron evaluadas y precios evaluados de cada oferta evaluada; (iv) nombre de los Licitantes cuyas ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) nombre del Licitante seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del Contrato adjudicado. Después de la publicación de la adjudicación del Contrato, los Licitantes no favorecidos |

podrán solicitar por escrito al Comprador explicaciones de las razones por las cuales sus ofertas no fueron seleccionadas. El Comprador, después de la adjudicación del Contrato, responderá prontamente y por escrito a cualquier Licitante no favorecido que solicite dichas explicaciones.

42.4 Cuando el Licitante seleccionado suministre el formulario del Convenio de Contrato ejecutado y la garantía de cumplimiento de conformidad con la Cláusula 44 de las IAL, el Comprador informará inmediatamente a cada uno de los licitantes no seleccionados y les devolverá su garantía de oferta, de conformidad con la Cláusula 21.4 de las IAL.

#### **43. Firma del Contrato**

43.1 Inmediatamente después de la notificación de adjudicación, el Comprador enviará al Licitante seleccionado el formulario del Convenio de Contrato y las Condiciones Especiales del Contrato.

43.2 El Licitante seleccionado tendrá un plazo de 28 días después de la fecha de recibo del formulario del Convenio de Contrato para ejecutarlo, fecharlo y devolverlo al Comprador.

43.3 No obstante lo establecido en la Subcláusula 43.2 de las IAL anterior, en caso de que la firma del Convenio de Contrato sea impedida por alguna restricción de importación atribuible al Comprador, al país del Comprador o al uso de los productos/bienes, sistemas o servicios a ser proveídos y que dichas restricciones de importación provengan de regulaciones comerciales de un país proveedor de los productos/bienes, sistemas o servicios, el Licitante no será obligado por su oferta. Lo anterior tendrá efecto siempre y cuando el Licitante pueda demostrar, a satisfacción del Banco y el Comprador, que la firma del Convenio de Contrato no ha sido impedida por ninguna falta de diligencia de la parte del Licitante en cuanto al cumplimiento de las formalidades tales como las aplicaciones para permisos, autorizaciones y licencias necesarias para la exportación de los productos/bienes, sistemas o servicios de acuerdo a los términos del Contrato.

#### **44. Garantía de Cumplimiento del Contrato**

44.1 Dentro de los veintiocho (28) días siguientes al recibo de la notificación de adjudicación de parte del Comprador, el Licitante seleccionado deberá presentar la Garantía de Cumplimiento del Contrato, de conformidad con las CGC, utilizando para dicho propósito el formulario de Garantía de Cumplimiento incluido en la Sección IX, Formularios del Contrato, u otro formulario aceptable para el Comprador. El

Comprador notificará inmediatamente el nombre del Licitante seleccionado a todos los Licitantes no favorecidos y les devolverá las Garantías de Seriedad de la Oferta de conformidad con la Cláusula 21.4 de las IAL.

- 44.2 Si el Licitante seleccionado no cumple con la presentación de la Garantía de Cumplimiento mencionada anteriormente o no firma el Contrato, esto constituirá bases suficientes para anular la adjudicación del Contrato y hacer efectiva la Garantía de Seriedad de la Oferta o ejecutar la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. En tal caso, el Comprador podrá adjudicar el Contrato al Licitante cuya oferta sea evaluada como la segunda más baja y se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, y que el Comprador determine que está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

## Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Los datos específicos que se presentan a continuación sobre los bienes que hayan de adquirirse, complementarían, suplementarán o enmendarán las disposiciones en las Instrucciones a los Licitantes (IAL). En caso de conflicto, las disposiciones contenidas aquí prevalecerán sobre las disposiciones en las IAL.

Cláusula en las IAL	A. Disposiciones Generales
IAL 1.1	El Comprador es: <i>Ministerio de Salud</i>

<b>IAL 1.1</b>	El nombre y número de identificación de la LPI son: <b>FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i>		
	El número, identificación y nombres de los lotes que comprenden esta LPI son:		
	<i>Lote No.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Total</i>
	<b>Lote 1</b>		
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	9
	Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM	4
	Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1300 CFM	2
	<b>Lote 2</b>		
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado mini Split de 12,000 BTU	1
	Ítem 2	Equipo para aire acondicionado mini Split de 24,000 BTU	1
	Ítem 3	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU	5
	Ítem 4	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU	2
	Ítem 5	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM	1
	Ítem 6	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 2500 CFM	1
	<b>Lote 3</b>		
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado Central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	2
	<b>Lote 4</b>		
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	2
	Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM	1
	Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM	1
	Ítem 4	Extractor de aire para instalar en techo, hasta 2500 CFM, tipo centrifugo..	1
	<b>Lote 5</b>		
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	2
	Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM	1

			<b>Lote 6</b>	
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia		2
	Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM		1
	Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM		1
			<b>Lote 7</b>	
	Ítem 1	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH (84,000 a 90,000) BTU/HORA		1
			<b>Lote 8</b>	
	Ítem 1	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia		1
<b>IAL 2.1</b>	El nombre del Prestatario es: <i>El Gobierno de la República de El Salvador</i>			
<b>IAL 2.1</b>	El nombre del Proyecto es: <i>Fortalecimiento del Sistema de Salud Pública</i>			
<b>IAL 4.3-4.4</b>	La lista de firmas inhabilitadas de participar en proyectos del Banco Mundial está disponible en el portal <a href="http://www.worldbank.org/debarr">http://www.worldbank.org/debarr</a>			
	<b>B. Contenido de los Documentos de Licitación</b>			
<b>IAL 7.1</b>	<p>Para <b><u>aclaraciones de las ofertas</u></b>, solamente, la dirección del Comprador es:</p> <p style="text-align: center;">Atención: Lic Judith Ramírez  Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucionales ( UACI)  Dirección: Calle Arce No. 827, San Salvador  País: El Salvador, C.A.  Teléfono: (503)-22057189  Dirección de correo electrónico: <a href="mailto:jramirez@salud.gob.sv">jramirez@salud.gob.sv</a></p> <p>Las respuestas a las solicitudes de aclaraciones serán igualmente publicadas en el Portal: <a href="http://www.salud.gob.sv">www.salud.gob.sv</a></p> <p>Las solicitudes de aclaración deben de realizarse hasta el <b>Día 28 del Mes de Agosto del Año 2014</b></p> <p>Toda enmienda referente con el DDL, se publicara en las páginas siguientes: <a href="http://www.comprasal.gob.sv">http://www.comprasal.gob.sv</a> y <a href="http://www.salud.gob.sv">www.salud.gob.sv</a>.</p>			

<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	
<b>IAL 10.1</b>	El idioma en que se debe presentar la oferta es: Español
<b>IAL 11.1(h)</b>	<p>Los Licitante deberán presentar los siguientes documentos adicionales en copias simple con su oferta:</p> <p><b>(1) Para personas jurídicas nacionales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro de Comercio, aun en caso de que existiere modificación en la misma.</li> <li>b. Testimonio de la Escritura Pública de Modificación, Transformación o Fusión de la Sociedad inscrita en el Registro de Comercio (si las hubiere).</li> <li>c. Matrícula de Empresa vigente, en caso de no estar vigente, constancia extendida por el Registro de Comercio de que la emisión de la Matrícula se encuentra en trámite de renovación, o primera vez según sea el caso, o boleta de presentación en caso de presentar esta última deberá adjuntar copia certificada de la matrícula del año anterior.</li> <li>d. Credencial de Representante Legal u otro documento que lo acredite como tal, debidamente inscrita en el Registro de Comercio.</li> <li>e. Testimonio de la Escritura Pública del Poder otorgado por el Representante Legal, inscrita en el Registro de Comercio, en caso de comparecer por medio de apoderado.</li> <li>f. Documento Único de Identidad (DUI), Pasaporte o carnet de residente del representante legal de la sociedad, y/o apoderado en su caso, documentos que deben estar vigentes.</li> <li>g. Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) del Representante Legal, y/o del apoderado en su caso.</li> <li>h. Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) de la sociedad.</li> <li>i. Tarjeta de Registro de Contribuyente del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios IVA.</li> </ol> <p><b>(2) Para personas naturales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>j. Testimonio de la Escritura Pública del Poder otorgado por el Licitante, en caso de comparecer por medio de apoderado.</li> <li>k. Documento Único de Identidad (DUI), Pasaporte o carnet de residente del Licitante, y/o apoderado en su caso, documentos que deben estar vigentes.</li> <li>l. Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) del Licitante, y/o del apoderado en su caso, emitido en El Salvador.</li> <li>m. Para los licitantes nacionales deberá presentar la solvencia de impuestos internos en original vigente a la fecha de contratación</li> </ol> <p><b>(3) Personas Jurídicas Extranjeras.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad, debidamente inscrita en el Registro correspondiente al país del licitante.</li> <li>b. Testimonio de Escritura Pública de Modificación, Transformación o Fusión de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro correspondiente al país del licitante. (en caso que las hubiere).</li> <li>c. Credencial de Representante Legal u otro documento que acredite como tal, y Testimonio de la Escritura Pública del Poder otorgado por el representante legal, en caso de comparecer por medio de Apoderado.</li> <li>d. Documento de Identidad: pasaporte o carnet de residente del representante legal de la sociedad, o del apoderado en su caso, estos deberán estar vigentes.</li> </ol>

	<p><b>(4) Si dos o más personas jurídicas desean participar asociadas (Asociación en Participación o Consorcio), deberán presentar la documentación siguiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, ya constituido legalmente, deberá presentar copia del documento donde conste dicho Asociación en Participación y Consorcio.</li><li>b. En el caso que la Asociación en Participación o Consorcio se constituya sólo para el suministro en mención, bastará para efectos de evaluación, que lo manifieste por escrito de acuerdo con el formulario del Asociación en Participación o Consorcio; y que cada uno presente lo requerido para las personas jurídicas: Personas Jurídicas; estando obligados en caso de adjudicación, a presentar la escritura de constitución de la Asociación en Participación o Consorcio, debiendo designar a una persona para gestionar y recibir instrucciones en nombre de las sociedades asociadas en todo lo relacionado con la ejecución del Contrato, incluyendo el trámite de pagos.</li><li>c. En el caso de la Asociación en Participación o Consorcio, el líder deberá ser la sociedad que presente mayor capacidad financiera, quien tendrá la mayor responsabilidad y obligaciones para el suministro de los bienes ante el contratante, este compromiso deberá estar suscrito en escritura de constitución de la Asociación en Participación o Consorcio.</li></ul> <p><b>(5)</b> Copia de Estados financieros auditados de los años fiscales 2010, 2011 y 2012, por una firma de auditoría externa y/o un Contador Público Autorizado (CPA) y debidamente <b>depositados</b> en el CNR. En caso de una empresa extranjera deberá presentar su equivalente en su país de origen.</p> <p><b>(6) Proveer catálogos y/o manuales técnicos</b> impresos en original o copia legible, habituales de comercialización en el idioma español o inglés, donde indicará el cumplimiento de todas las especificaciones técnicas solicitadas en las fichas técnicas de la sección VI de la lista de bienes y plan de entregas. El Licitante deberá adjuntar por cada bien ofertado, brochures, folletos u hojas de datos técnicos, certificados que permitan verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas ofertadas. Además que nos indique las páginas del catálogo en el cual se encuentren el lote de los bienes ofertados, según formato contenido en el Documento de Licitación. Si el catálogo no está en español o inglés deberá incorporar una traducción en español de las partes conducentes para fines de evaluación.</p>
--	--

El Licitante deberá incluir en su oferta una tabla detallando cada una de las características de los equipos que ofrece haciendo relación al Número de referencia.

**(7) Documentar la experiencia en contratos** de equipos similares al lote ofertado, que demuestren la venta mediante copia de contratos, actas de recepción o facturas durante los últimos 5 años. De conformidad a los montos requeridos en la Sección III Criterios de Evaluación y Calificación, Numeral 4. Requisitos para Calificación posterior.

**(8) Plan de mantenimiento preventivo, plan de instalación y plan de capacitación** de acuerdo a lo solicitado en los Lotes requeridos en la sección VI Lista de Requisitos numeral 3 Especificaciones Técnicas, que incluya la rutina establecida por el fabricante para dichos equipos.

**EL LICITANTE ADJUDICADO DEBERA PRESENTAR:**

1. El Licitante adjudicado deberá presentar fotocopia certificada por Notario de toda la documentación solicitada en el IAL 11.1 (h) previo a la firma del contrato.

**DOCUMENTOS ADICIONALES A PRESENTAR POR EL LICITANTE GANADOR:**

APLICA SOLO PARA SOCIEDADES NACIONALES O INTERNACIONALES CON SUCURSALES ESTABLECIDAS EN EL PAIS Y PERSONAS NATURALES:

1. Solvencia de la Dirección General de Impuestos Internos, (DGII), vigente a la fecha de contratación
2. Solvencia de Régimen de Salud del ISSS, vigente a la fecha de contratación.
3. Solvencias de pago de cotizaciones previsionales (IPSFA, ISSS, AFP'S), vigente a la fecha de contratación
4. Solvencia de Impuestos Municipales original de la Alcaldía Municipal del domicilio del proveedor, vigente a la fecha de contratación

Los proveedores nacionales, aunque no tengan registro de afiliados en todas las AFP'S, UPISS e IPSFA, siempre tendrán que presentar las constancias, ya que dichas instituciones tienen sus respectivos formatos para estos casos, no se aceptaran copias certificadas o autenticadas de las solvencias solicitadas.

En caso de ser solvencias emitidas en línea, están serán verificadas, por la UACI, del MINSAL

APLICA SOLO PARA PERSONA JURÍDICA EXTRANJERA NO DOMICILIADA EN EL SALVADOR:

De acuerdo a lo que establecen las leyes de su país de origen, deberá presentar la documentación siguiente:

- Fotocopia certificada por Notario de la Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) de la empresa adjudicada y del Representante legal, emitida en El Salvador.
- En caso de ser Sociedad extranjera, deberá presentar el equivalente de dichas solvencias, según su país de origen.

**Asociación en Participación o Consorcio:**

Si dos o más personas naturales o jurídicas interesadas en ofertar, deciden participar de manera conjunta, deberán presentar la documentación que a continuación se indica.

- 1.- Copia certificada por Notario, del testimonio de la Escritura Pública, donde conste dicha Asociación en Participación o Consorcio.
- 2.- Las personas que formen parte de la Asociación en Participación o Consorcio responderán solidariamente por todas las consecuencias de su participación y de la participación de la Unión en los procedimientos de contratación o en su ejecución, dicha solidaridad deberá ser pactada expresamente por los otorgantes en la Escritura Pública de la Asociación en Participación y Consorcio.
- 3.- La Asociación en Participación o Consorcio, en el acto de otorgamiento de la Escritura Pública del Asociación en Participación y Consorcio, deberá designar a una persona para suscribir el contrato, gestionar y recibir instrucciones en nombre de los asociados en todo lo relacionado con la ejecución del Contrato, incluyendo el trámite de pagos.
- 4.- Cuando dos o más personas decidan participar en una Asociación en Participación y Consorcio, cada una de ellas deberá presentar los documentos exigidos en forma individual.

**DOCUMENTOS ADICIONALES PARA PARTICIPANTES DE LA ASOCIACION EN PARTICIPACION O CONSORCIO:**

Deberán presentar por cada Sociedad la siguiente documentación:

1. Solvencia de la Dirección General de Impuestos Internos, (DGII), vigente a la fecha de contratación
2. Solvencia de Régimen de Salud del ISSS, vigente a la fecha de contratación
3. Solvencias de pago de cotizaciones previsionales (IPSFA, ISSS, AFP'S), vigente a la fecha de contratación
4. Solvencia de Impuestos Municipales original vigente de la Alcaldía Municipal del domicilio del oferente, vigente a la fecha de contratación

Los Licitantes nacionales, aunque no tengan registro de afiliados en todas las AFP'S, UPISS e IPSFA, siempre tendrán que presentar las constancias, ya que las dichas instituciones tienen sus respectivos formatos para estos casos, no se aceptaran copias certificadas o autenticadas de las solvencias solicitadas.

En caso de ser solvencias emitidas en línea, están serán verificadas, por la UACI, del MINSAL

En caso de ser Sociedad extranjera, deberá de presentar el equivalente de dichas solvencias, según su país de origen.

	<p>Toda la documentación presentada, que sea emitida en el extranjero, y haya sido firmada por notario o funcionario público, deberá de cumplir con lo establecido en el Art. 334 del Código Procesal Civil y Mercantil; o el Convenio de La Haya de 1961; referente al trámite Consular o su apostilla respectivamente. En cualquier caso deberán estar debidamente traducidos al idioma español, de conformidad a lo establecido en el Art. 24 de la Ley del Ejercicio Notarial de la Jurisdicción Voluntaria y otras Diligencias.</p>								
<b>IAL 13.1</b>	No se consideran ofertas alternativas								
<b>IAL 14.5</b>	La edición de <i>Incoterms</i> es: “ <i>Incoterms 2010</i> ”								
<b>IAL 14.6(b) (i) y (c) (iii)</b>	El lugar de destino es Según Sección VI Lista de requisitos, Numeral 6 Matriz de distribución								
<b>IAL 14.6(a) (iii); (b)(ii) y (c)(v)</b>	“Destino final (el Sitio del Proyecto)”: Es Según Sección VI Lista de requisitos, Numeral 6 Matriz de distribución.								
<b>IAL 14.6 (b) (iii)</b>	<i>No aplica</i>								
<b>IAL 14.7</b>	Los precios cotizados por el Licitante “ <i>no serán</i> ” ajustables.								
<b>IAL 14.8</b>	<p>Los precios cotizados para cada lote deberán corresponder por lo menos al 100 % de los items listados para cada lote.</p> <p>Los precios cotizados para cada item de un lote deberán corresponder por lo menos a un 100 (%) por ciento de las cantidades especificadas de este item dentro de este lote.</p>								
<b>IAL 15.1</b>	El Licitante <i>está</i> obligado a cotizar en la moneda del país del Comprador la porción del precio de la oferta que corresponde a gastos incurridos en esa moneda.								
<b>IAL 18.3</b>	<p>El período de tiempo estimado de funcionamiento de los Bienes (para efectos de repuestos) es:</p> <table border="1" data-bbox="467 1522 1442 1707"> <thead> <tr> <th><i>Lote No.</i></th> <th><i>Descripción</i></th> <th><i>Tiempo estimado de funcionamiento</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,2,3, 4,5,6, 7 y 8</td> <td>El período de tiempo estimado de funcionamiento para todos los lotes:</td> <td>5 años</td> </tr> </tbody> </table>			<i>Lote No.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Tiempo estimado de funcionamiento</i>	1,2,3, 4,5,6, 7 y 8	El período de tiempo estimado de funcionamiento para todos los lotes:	5 años
<i>Lote No.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Tiempo estimado de funcionamiento</i>							
1,2,3, 4,5,6, 7 y 8	El período de tiempo estimado de funcionamiento para todos los lotes:	5 años							

<b>IAL 19.1 (a)</b>	<p><i>Se requiere</i> la Autorización del Fabricante.</p> <p>Se requiere que el Oferente incluya junto con su oferta la Autorización del Fabricante o del distribuidor de acuerdo al formulario en la Sección IV. Formularios.</p>
<b>IAL 19.1 (b)</b>	<p><i>“Se requieren”</i> Servicios posteriores a la venta.</p> <p>Se requiere la disponibilidad de repuestos y servicios de soporte técnico post venta, durante el periodo establecido de acuerdo a las IAL 18.3, para lo cual se requiere carta compromiso que de resultar adjudicado será representado por un agente a nivel de Centroamerica, preferiblemente en El Salvador durante el periodo de vigencia de la garantía a partir de la recepción de los equipos en funcionamiento, para los equipos contenidos en los ítems indicados en la Sección VI Lista de Requisitos, Numeral 3. Especificaciones Técnicas.</p> <p>Carta Compromiso de la existencia de repuestos y accesorios posterior a la venta durante el periodo indicado en IAL 18.3 de los DDL de este documento.</p>
<b>IAL 20.1</b>	El plazo de validez de la oferta será de <i>120</i> días.
<b>IAL 21.1</b>	La oferta deberá incluir una <b>“Declaración de Mantenimiento de la Oferta”</b> utilizando el formulario incluido en la Sección IV Formularios de la Oferta.
<b>IAL 21.2</b>	<b>No aplica</b>
<b>IAL 21.7</b>	Si el Licitante incurre en algunas de las acciones mencionadas en los subpárrafos (a) o (b) de esta disposición, el Prestatario declarará al Licitante inelegible para que el Comprador le adjudique contratos <b>por un periodo de 2 años.</b>
<b>IAL 22.1</b>	Además de la oferta original, el número de copias es: <i>DOS (Una en físico y una en digital)</i>
<b>D. Presentación y Apertura de Ofertas</b>	
<b>IAL 23.1</b>	Los Licitantes <i>no tendrán</i> la opción de presentar sus ofertas electrónicamente.
<b>IAL 23.1 (b)</b>	<b>NO APLICA</b>

<p><b>IAL 23.2 (c)</b></p>	<p>Los sobres interiores y exteriores deberán portar las siguientes leyendas adicionales de identificación:</p> <table border="1" data-bbox="467 298 1409 827"> <tr> <td data-bbox="477 298 1399 693"> <p>SOBRES INTERIORES: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> <b>ORIGINAL</b></p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE AÑO 2014</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 693 1399 758"> <p>AL REVERSO</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 758 1399 827"> <p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p> </td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="467 886 1409 1335"> <tr> <td data-bbox="477 886 1399 1234"> <p>SOBRES INTERIORES: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> <b>COPIAS (2)</b></p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 1234 1399 1299"> <p>AL REVERSO</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 1299 1399 1335"> <p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p> </td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="467 1335 1409 1743"> <tr> <td data-bbox="477 1335 1399 1684"> <p>SOBRE EXTERIOR: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> Adquisición de Unidades de Aire Acondicionado</p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b></p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 1684 1399 1743"> <p>AL REVERSO</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="477 1743 1399 1885"> <p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p> </td> </tr> </table>	<p>SOBRES INTERIORES: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> <b>ORIGINAL</b></p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE AÑO 2014</b></p>	<p>AL REVERSO</p>	<p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p>	<p>SOBRES INTERIORES: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> <b>COPIAS (2)</b></p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b></p>	<p>AL REVERSO</p>	<p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p>	<p>SOBRE EXTERIOR: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> Adquisición de Unidades de Aire Acondicionado</p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b></p>	<p>AL REVERSO</p>	<p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p>
<p>SOBRES INTERIORES: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> <b>ORIGINAL</b></p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE AÑO 2014</b></p>										
<p>AL REVERSO</p>										
<p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p>										
<p>SOBRES INTERIORES: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> <b>COPIAS (2)</b></p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b></p>										
<p>AL REVERSO</p>										
<p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p>										
<p>SOBRE EXTERIOR: FRENTE:</p> <p style="text-align: center;">MINISTERIO DE SALUD Atención: <i>Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco</i> Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional Licitacion Publica Internacional <b>N°. FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <i>Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados</i> Adquisición de Unidades de Aire Acondicionado</p> <p>NO ABRIR ANTES DE: 10:00 HORAS DEL DIA <b>16 MES SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b></p>										
<p>AL REVERSO</p>										
<p style="text-align: center;">IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR</p>										

<b>IAL 24.1</b>	<p>Para propósitos de la <b>presentación de las ofertas</b>, la dirección del Comprador es:</p> <p>Atención: Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco  Dirección: Calle Arce No. 827  Ciudad: San Salvador  Código postal: 503  País: El Salvador</p> <p>La fecha límite para presentar las ofertas es:  Fecha: <b>DIA 16 DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b>  Hora: <u>10:00 A.M.</u></p>
<b>IAL 27.1</b>	<p>La <b>apertura de las ofertas</b> tendrá lugar en:</p> <p>Dirección: <i>Calle Arce No. 827- Sala de Conferencia Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucionales</i>  Ciudad: <i>San Salvador</i>  País: <i>El Salvador</i></p> <p>Fecha: <b>DIA 16 DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2014</b>  Hora: <u>10:00 A.M.</u></p>
<b>IAL 27.1</b>	<b>NO APLICA</b>
<b>E. Evaluación y Comparación de las Ofertas</b>	
<b>IAL 34.1</b>	<p>Los precios de las ofertas expresados en diferentes monedas se convertirán a: <i>Dólares de los Estados Unidos de America.</i></p> <p>La fuente del tipo de cambio será: Banco Central de Reserva de El Salvador.</p> <p>La fecha a la cual corresponderá el tipo de cambio será: Quince (15) días calendarios antes de la fecha presentación de ofertas; Si el día quince cae en feriado o fin de semana se tomara el siguiente día hábil.</p>
<b>IAL 35.1</b>	La Preferencia Doméstica <b>no será</b> un factor de evaluación de la oferta.
<b>IAL 36.3(a)</b>	<p>La evaluación se hará por lotes completos.  Los Licitantes <b>podrán</b> cotizar precios separados por lotes.</p>
<b>IAL 36.3 (d)</b>	<p>Los ajustes se determinarán utilizando los siguientes factores, metodologías y criterios de entre los enumerados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Desviación en el plan de entregas: <b>NO.</b></li> <li>(b) Desviación el plan de pagos: <b>NO.</b></li> <li>(c) El costo de reemplazo de componentes importantes, repuestos</li> </ul>

	<p>obligatorios y servicio: <b>NO</b>.</p> <p>(d) Disponibilidad de repuestos y servicios posteriores a la venta para el equipo ofrecido en la oferta: <b>NO</b></p> <p>(e) Los costos estimados de operación y mantenimiento durante la vida del equipo <b>NO</b>.</p> <p>(f) El rendimiento y productividad del equipo ofrecido: <b>NO</b></p>
<b>IAL 36.6</b>	<i>Los Licitantes podrán cotizar precios separados por uno o más lotes, los Lotes deben de ofertarse completos.</i>
	<b>F. Adjudicación del Contrato</b>
<b>IAL 41.1</b>	<p>El máximo porcentaje en que las cantidades podrán ser aumentadas es: cero <i>por ciento (0%)</i></p> <p>El máximo porcentaje en que las cantidades podrán ser disminuidas es: cero <i>por ciento (0%)</i></p>



## Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

### Índice

1. Preferencia Doméstica (IAL 35.1) **(No Aplica)**
2. Criterios de Evaluación (IAL 36.3 (d)) **(No Aplica)**
3. Contratos Múltiples (IAL 36.6)
4. Requisitos para Calificación Posterior (IAL 38.2)

**1. Preferencia Doméstica (IAL 35.1)- No aplica****2. Criterios de Evaluación (IAL 36.3 (d)- No aplica****3. Contratos Múltiples (IAL 36.6)**

El Comprador adjudicará contratos múltiples al Licitante que ofrezca la combinación de ofertas que sea evaluada como la más baja (un contrato por oferta) y que cumpla con los criterios de Calificación Posterior (en esta Sección III, Subcláusula 38.2 de las IAL, Requisitos de Calificación Posterior).

El Comprador:

- (a) evaluará solamente los lotes o contratos que contengan por lo menos el porcentaje de los items por lote y de cantidades por item que se establece en la Subcláusula 14.8 de las IAL.
- (b) tendrá en cuenta:
  - (i) la oferta evaluada más baja para cada lote.

**No se aceptaran descuentos por la adjudicación de más de un lote.**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b><u>Criterio</u></b>
<b><u>1. ELEGIBILIDAD</u></b>	
Los licitantes deberán tener la nacionalidad de un país elegible, de conformidad con la Sección V, Países Elegibles y no estar incluidos en la lista de las personas y empresas inhabilitadas por el BM.	Cumple No Cumple
<b><u>2. EXAMEN PRELIMINAR</u></b>	
De conformidad con las cláusulas indicadas en las IAL y los DDL de esta licitación: El Licitante deberá presentar con su oferta los documentos que se detallan en la sección 1, instrucciones a los licitantes Numeral 11.1 “documentos que componen la oferta” literales (a) hasta (h).  <i>Si cualquiera de los documentos o información antes indicados faltaren, podrán ser subsanados ya que corresponden a información histórica. No serán subsanables los documentos e información que se detallan en la Sección I, Instrucciones a los Licitantes, Numeral 11.1 “Documentos que componen la oferta” literales (a) y (b)</i>	Cumple No Cumple

<b><u>3. PLAN DE ENTREGAS Y SERVICIOS CONEXOS</u></b>	
No se aceptarán desviaciones en el plan de entregas de conformidad con la Sección VI. Lista de Requisitos.	Cumple No Cumple

<b><u>4. VARIACIONES DE PLAN DE PAGOS</u></b>	
No se aceptarán variaciones en el plan de pagos estipulado en las CEC.	Cumple No Cumple

<b><u>5. EVALUACIÓN TÉCNICA</u></b>	
Se evaluara de conformidad a lo establecido en la Sección VI. Lista de Requisitos Numerales 2 Lista de Servicios Conexos y cronograma de cumplimiento y 3 Especificaciones técnicas.	Cumple No Cumple

#### **4. Requisitos para Calificación Posterior (IAL 38.2)**

Después de determinar la oferta evaluada más baja según lo establecido en la Subcláusula 37.1 de las IAL, el Comprador efectuará la calificación posterior del Licitante de conformidad con lo establecido en la Cláusula 38 de las IAL, empleando únicamente los requisitos aquí estipulados. Los requisitos que no estén incluidos en el siguiente texto no podrán ser utilizados para evaluar las calificaciones del Licitante.

(a) Capacidad financiera

<b><u>a. Capacidad Financiera</u></b>	
Se evaluara los datos de los Estados Financieros requeridos en la IAL 11.1 (h) de la siguiente manera: Para determinar el índice a evaluar, será el promedio de los 3 años de los estados financieros antes relacionados.	Cumple No Cumple
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de liquidez: mayor a uno (Activo Circulante/Pasivo Circulante).</li> <li>• Índice de endeudamiento: menor a 0.75 (Pasivo Total/Activo Total)</li> <li>• Índice de Rentabilidad positivo (Utilidad Neta/Ventas Netas*100)</li> </ul> <p>Para determinar el Cumple o No cumple de la capacidad financiera del Licitante, se requerirá el cumplimiento del índice de liquidez y al menos uno de los otros dos índices arriba definidos.</p> <p>En caso de la Asociación en Participación o Consorcio el cumplimiento de este aspecto es por cada empresa miembro de la Asociación en Participación o Consorcio.- El cual será obligatorio su cumplimiento.</p>	

(b) Experiencia y Capacidad Técnica

El Licitante deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de experiencia:

1. Facturación anual promedio en los últimos 3 años por el monto indicado en la tabla de abajo: Este monto se determinará de la sumatoria de las ventas netas reflejadas en los estados de resultados (Estado de rendimiento económico), de los 3 años y dividido entre 3. Requeridos en la IAL 11.1 (h).
2. Haber cumplido exitosamente con contratos de suministros de equipamiento de aires acondicionados o equipos similares que sumen el monto indicado en la tabla de abajo. Para el cumplimiento de ese requisito se podrán sumar los montos de hasta tres contratos diferentes que hayan sido firmados en los últimos 5 años. Para acreditar el cumplimiento de este requisito el licitante deberá presentar copia de contrato, factura y Acta de Recepción de los bienes u otro documento equivalente en el país de origen del licitante, debidamente firmado por el representante legal de la empresa.

Una vez identificadas las ofertas que resultan en la comparación de lotes mas baja evaluada, se procederá a verificar la calificación de los licitantes que cotizaron dichos lotes. Se verificara que estos Licitantes cumplan con los requisitos agregados correspondientes a los lotes que se les pretende adjudicar, luego de sumar los requisitos individuales por lote que se indican en la tabla de abajo.

TABLA

No. Lote	Facturación Media Anual US\$	Bienes Similar US\$	CUMPLE/NO CUMPLE
1	852,000.00	227,200.00	
2	363,000.00	96,800.00	
3	300,000.00	80,000.00	
4	270,000.00	72,000.00	
5	195,000.00	52,000.00	
6	165,000.00	44,000.00	
7	105,000.00	28,000.00	
8	90,000.00	24,000.00	

En caso de Asociación en participación o Consorcio el cumplimiento de este apartado es por todas las partes combinadas.

## Sección IV. Formularios de la Oferta

**Índice de Formularios**

Formulario de Información sobre el Licitante .....	50
Formulario de Información sobre los Miembros de la Asociación en Participación o Consortio .....	52
Formulario de la Oferta.....	54
Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del país del Comprador a ser Importados .....	58
Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del país del Comprador Previamente Importados .....	62
Lista de Precios: Bienes Fabricados en el país del Comprador .....	66
Declaración de Mantenimiento de la Oferta .....	73
<i>[Nota: en caso de una Asociación en Participación o Consorcio, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de todos los miembros de la Asociación en Participación o Consorcio que presenta la oferta].</i> .....	74
Autorización del Fabricante .....	75

## Formulario de Información sobre el Licitante

*[El Licitante deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes. No se aceptará ninguna alteración a este formulario ni se aceptarán substitutos.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*  
LPI No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Página \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ páginas

1. Nombre jurídico del Licitante <i>[indicar el nombre jurídico del Licitante]</i>
2. Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, nombre jurídico de cada miembro: <i>[indicar el nombre jurídico de cada miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>
3. País donde está registrado el Licitante en la actualidad o País donde intenta registrarse <i>[indicar el país de ciudadanía del Licitante en la actualidad o país donde intenta registrarse]</i>
4. Año de registro del Licitante: <i>[indicar el año de registro del Licitante]</i>
5. Dirección jurídica del Licitante en el país donde está registrado: <i>[indicar la Dirección jurídica del Licitante en el país donde está registrado]</i>
6. Información del representante autorizado del Licitante:  Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado]</i>  Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado]</i>  Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado]</i>  Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]</i>
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: <i>[marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos]</i>  <input type="checkbox"/> Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo 1 anterior, y de conformidad con las Subcláusulas 4.1 y 4.2 de las IAL.  <input type="checkbox"/> Si se trata de una Asociación en Participación o Consorcio, carta de intención de formar la Asociación en Participación o Consorcio, o el Convenio de Asociación en Participación o del Consorcio, de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAL.

- 
- Si se trata de un ente gubernamental del país del Comprador, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Subcláusula 4.5 de las IAL.

## Formulario de Información sobre los Miembros de la Asociación en Participación o Consorcio

*[El Licitante deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación]*

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*  
LPI No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_ páginas

1. Nombre jurídico del Licitante <i>[indicar el nombre jurídico del Licitante]</i>
2. Nombre jurídico del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio <i>[indicar el Nombre jurídico del miembro la Asociación en Participación o Consorcio]</i>
3. Nombre del País de registro del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio <i>[indicar el nombre del País de registro del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>
4. Año de registro del miembro de la Asociación en Participación: <i>[indicar el año de registro del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>
5. Dirección jurídica del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio en el País donde está registrado: <i>[Dirección jurídica del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio en el país donde está registrado]</i>
6. Información sobre el representante autorizado del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio:  Nombre: <i>[indicar el nombre del representante autorizado del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>  Dirección: <i>[indicar la dirección del representante autorizado del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>  Números de teléfono y facsímil: <i>[indicar los números de teléfono y facsímil del representante autorizado del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>  Dirección de correo electrónico: <i>[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro de la Asociación en Participación o Consorcio]</i>

7. Copias adjuntas de documentos originales de: *[marcar la(s) casillas(s) de los documentos adjuntos]*

- Estatutos de la Sociedad o Registro de la empresa indicada en el párrafo 2 anterior, y de conformidad con las Subcláusulas 4.1 y 4.2 de las IAL.
- Si se trata de un ente gubernamental del país del Comprador, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Subcláusula 4.5 de las IAL.

## Formulario de la Oferta

*[El Licitante completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones a este formulario ni se aceptarán substituciones.]*

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la oferta]*

LPI No. : *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Llamado a Licitación No.: *[indicar el No. del Llamado]*

Alternativa No. *[indicar el número de identificación si esta es una oferta alternativa]*

A: *[nombre completo del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

- (a) Hemos examinado y no hallamos objeción alguna a los documentos de licitación, incluso sus Enmiendas Nos. \_\_\_\_\_ *[indicar el número y la fecha de emisión de cada Enmienda];*
- (b) Ofrecemos proveer los siguientes Bienes y Servicios Conexos de conformidad con los Documentos de Licitación y de acuerdo con el Plan de Entregas establecido en la Lista de Bienes: \_\_\_\_\_ *[indicar una descripción breve de los bienes y servicios conexos];*
- (c) Para los lotes ofertados completar la siguiente información:

Para el Lote 1 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ *[indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];*

Para el Lote 2 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ *[indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];*

Para el Lote 3 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ *[indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];*

Para el Lote 4 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ *[indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];*

Para el Lote 5 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ [indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];

Para el Lote 6 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ [indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];

Para el Lote 7 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ [indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];

Para el Lote 8 El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ [indicar el precio total de la oferta del lote en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];

(d) El precio total de nuestra oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: \_\_\_\_\_ [indicar el precio total de la oferta para todos los lotes ofertados en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];

(e) Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son:

**Descuentos.** Si nuestra oferta es aceptada, los siguientes descuentos serán aplicables: **NO APLICA.**

**Metodología y Aplicación de los Descuentos.** Los descuentos se aplicarán de acuerdo a la siguiente metodología: **NO APLICA.**

(e) Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período establecido en la Subcláusula 20.1 de las IAL, a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas de conformidad con la Subcláusula 24.1 de las IAL. Esta oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período;

(f) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad con la Cláusula 44 de las IAL y Cláusula 18 de las CGC;

(g) Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores requeridos para ejecutar cualquier parte del Contrato, tenemos nacionalidad de países elegibles \_\_\_\_\_ [indicar la nacionalidad del Licitante, incluso la de todos los

*miembros que comprende el Licitante, si el Licitante es una Asociación en Participación o Consorcio, y la nacionalidad de cada subcontratista y proveedor]*

- (h) No tenemos conflicto de intereses de conformidad con la Subcláusula 4.2 de las IAL;
- (i) Nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del Contrato, no han sido declarados inelegibles por el Banco, bajo las leyes del país del Comprador o normativas oficiales, de conformidad con la Subcláusula 4.3 de las IAL;
- (j) Las siguientes comisiones, gratificaciones u honorarios han sido pagados o serán pagados en relación con el proceso de esta licitación o ejecución del Contrato: *[indicar el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación y la cantidad y moneda de cada dicha comisión o gratificación]*

Nombre del Receptor	Dirección	Concepto	Monto
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

(Si no han sido pagadas o no serán pagadas, indicar “ninguna”.)

- (k) Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.
- (l) Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta evaluada más baja ni ninguna otra oferta que reciban.

Firma: \_\_\_\_\_ *[indicar el nombre completo de la persona cuyo nombre y calidad se indican]*

En calidad de \_\_\_\_\_ *[indicar la capacidad jurídica de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Nombre: \_\_\_\_\_ *[indicar el nombre completo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[indicar el nombre completo del Licitante]*

El día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ *[indicar la fecha de la firma]*

---

## Formularios de Listas de Precios

*[El Licitante completará estos formularios de Listas de Precios de acuerdo con las instrucciones indicadas. La lista de artículos y lotes en la columna 1 de la **Lista de Precios** deberá coincidir con la Lista de Bienes y Servicios Conexos detallada por el Comprador en los Requisitos de los Bienes y Servicios.]5*

## Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del país del Comprador a ser Importados

(Ofertas del Grupo C, bienes a ser importados)								Fecha: _____
Monedas de acuerdo con la Subláusula 15 de las IAL								LPI No: _____
Monedas de acuerdo con la Subláusula 15 de las IAL								Alternativa No: _____
Monedas de acuerdo con la Subláusula 15 de las IAL								Página N° _____ de _____
1	2	3	4	5	6	7	8	9
No. de Artículo	<u>Completar con el descripción de los Lotes</u>	País de Origen	Fecha de Entrega según Definición de <i>Incoterms</i>	Cantidad y Unidad Física	Precio Unitario CIP [ <i>indicar lugar de destino convenido</i> ] de acuerdo con IAL 14.6(b)(i)	Precio CIP por Artículo (Col. 5 x 6)	Precio por artículo por concepto de transporte interno y otros servicios requeridos en el país del Comprador para hacer llegar los bienes al destino final establecido en los <b>DDL</b>	Precio Total Por Artículo (Col. 7 + 8)
Lote No.	<u>Completar con el descripción de los Lotes</u>	<i>[indicar el país de origen de los Bienes]</i>	<i>[indicar la fecha de entrega propuesta]</i>	<i>[indicar el número de unidades a proveer y el nombre de la unidad física de medida]</i>	<i>[indicar el precio unitario CIP por unidad]</i>	<i>[indicar el precio total CIP por artículo]</i>	<i>[indicar el precio correspondiente por artículo]</i>	<i>[indicar el precio total del artículo]</i>
	<b>Lote 1</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia							
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM							
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1300 CFM							
	<b>Lote 2</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado mini Split de 12,000 BTU							

Ítem 2	Equipo para aire acondicionado mini Split de 24,000 BTU							
Ítem 3	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU							
Ítem 4	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU							
Ítem 5	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM							
Ítem 6	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 2500 CFM							
	<b>Lote 3</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado Central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia							
	<b>Lote 4</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia							
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM							
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM							
Ítem 4	Extractor de aire para instalar en techo, hasta 2500 CFM, tipo centrifugo.							
	<b>Lote 5</b>							

Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM								
	<b>Lote 6</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM								
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM								
	<b>Lote 7</b>								
Ítem 1	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH (84,000 a 90,000) BTU/HORA								
	<b>Lote 8</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
								Precio Total	

Nombre del Licitante [indicar el nombre completo del Licitante] Firma del Licitante [firma de la persona que firma la oferta] Fecha [Indicar Fecha]









	<b>Lote 6</b>										
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia										
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM										
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM										
	<b>Lote 7</b>										
Ítem 1	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH (84,000 a 90,000) BTU/HORA										
	<b>Lote 8</b>										
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia										
Nombre del Licitante [indicar el nombre completo del Licitante] Firma del Licitante [firma de la persona que firma la oferta] Fecha [Indicar Fecha]										Precio Total de la Oferta	



Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1300 CFM								
	<b>Lote 2</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado mini Split de 12,000 BTU								
Ítem 2	Equipo para aire acondicionado mini Split de 24,000 BTU								
Ítem 3	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU								
Ítem 4	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU								
Ítem 5	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM								
Ítem 6	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 2500 CFM								
	<b>Lote 3</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado Central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
	<b>Lote 4</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM								

Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM								
Ítem 4	Extractor de aire para instalar en techo, hasta 2500 CFM, tipo centrifugo.								
	<b>Lote 5</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM								
	<b>Lote 6</b>								
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM								
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM								
	<b>Lote 7</b>								
Ítem 1	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH (84,000 a 90,000) BTU/HORA								
	<b>Lote 8</b>								

Ítem 1	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia								
								Precio Total	

## Precio y Cronograma de Cumplimiento - Servicios Conexos

Nombre del Licitante *[indicar el nombre completo del Licitante]* Firma del Licitante *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*

Monedas de conformidad con la Subcláusula IAL 15						Fecha: _____
						LPI No: _____
						Alternativa No: _____
						Página N° _____ de _____
1	2	3	4	5	6	7
Servicio N°	Descripción de los Servicios	País de Origen	Fecha de Entrega en el Lugar de Destino Final	Cantidad y Unidad física	Precio Unitario	Precio Total por Servicio (Col 5 x 6 o un estimado)
<i>[indicar numero del servicio]</i>	<i>[indicar el nombre de los Servicios]</i>	<i>[indicar el país de origen de los Servicios]</i>	<i>[indicar la fecha de entrega al lugar del destino final por servicio]</i>	<i>[Indicar el numero de unidades a suministrar y el nombre de la unidad física de medida]</i>	<i>[indicar el precio unitario por servicio]</i>	<i>[indicar el precio total por servicio]</i>
1	<b>SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 1 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.</b>					
2	<b>SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 1</b>					
3	<b>SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 1</b>					
4	<b>SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 2 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.</b>					
5	<b>SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 2</b>					
6	<b>SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 2 (NO APLICA PARA MINI SPLIT)</b>					

7	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 3 y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.					
8	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 3					
9	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 3					
10	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 4 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.					
11	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 4					
12	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 4					
13	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 5 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.					
14	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 5					
15	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 5					
16	SERVICIO DE IINSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 6 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.					
17	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 6					
18	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 6					

19	<b>SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 7 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.</b>					
20	<b>SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 7</b>					
21	<b>SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 7 (NO APLICA PARA MINI SPLIT)</b>					
22	<b>SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 8 Y APOYO PARA LA INTERNACION DE LOS BIENES AL PAIS DEL COMPRADOR.</b>					
23	<b>SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 8</b>					
34	<b>SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 8</b>					
<b>Precio Total de la Oferta</b>						

*Nota: Todos los lotes requieren del apoyo para la internación de bienes al país del comprador, el cual consiste en los gastos y actividades administrativo-logísticas que el proveedor deberá realizar para entregar los bienes en el destino final designado por el comprador*

## Declaración de Mantenimiento de la Oferta

*[El Licitante completará este Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de presentación de la oferta]*

LPI No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Alternativa No.: *[indicar el No. de identificación si ésta es una oferta alternativa]*

A: *[indicar el nombre completo del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un período de dos años contados a partir de la fecha de presentación de ofertas, si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la oferta si:

- (a) retiráramos nuestra oferta durante el período de vigencia de la oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
- (b) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra oferta durante el período de validez de la misma, (i) no ejecutamos o rehusamos ejecutar el formulario del Convenio de Contrato, si es requerido; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAL.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará si no somos los seleccionados, y cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) si recibimos una copia de su comunicación con el nombre del Licitante seleccionado; o (ii) han transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra oferta.

Firmada: *[firma de la persona cuyo nombre y capacidad se indican].*

En capacidad de *[indicar la capacidad jurídica de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]*

Nombre: *[nombre completo de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]*

---

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: *[nombre completo del Licitante]*

Fecha el \_\_\_\_\_ día de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_ *[indicar la fecha de la firma]*

Sello Oficial de la Corporación (si corresponde)

*[Nota: en caso de una Asociación en Participación o Consorcio, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de todos los miembros de la Asociación en Participación o Consorcio que presenta la oferta].*

---

## Autorización del Fabricante

*[El Licitante solicitará al Fabricante que complete este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membrete del Fabricante y deberá estar firmado por la persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan el Fabricante. El Licitante lo deberá incluir en su oferta, si así se establece en los DDL.]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de presentación de la oferta]*

LPI No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Alternativa No.: *[indicar el No. de identificación si esta es una oferta por una alternativa]*

A: *[indicar el nombre completo del Comprador]*

### POR CUANTO

Nosotros *[indicar nombre completo del Fabricante]*, como fabricantes oficiales de *[indique el nombre de los bienes fabricados]*, con fábricas ubicadas en *[indique la dirección completa de las fábricas]* mediante el presente instrumento autorizamos a *[indicar el nombre completo del Licitante]* a presentar una oferta con el solo propósito de suministrar los siguientes Bienes de fabricación nuestra *[nombre y breve descripción de los bienes]*, y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a la Cláusula 28 de las Condiciones Generales del Contrato, respecto a los bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firma: \_\_\_\_\_  
*[indicar firma del(los) representante(s) autorizado(s) del Fabricante]*

Nombre: *[indicar el nombre completo del representante autorizado del Fabricante]*

Cargo: *[indicar cargo]*

Debidamente autorizado para firmar esta Autorización en nombre de: *[nombre completo del Licitante]*

Fechado en el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_ *[fecha de la firma]*



## **Sección V. Países Elegibles**

### **Elegibilidad para el Suministro de Bienes, la Contratación de Obras y la Prestación de Servicios en Adquisiciones Financiadas por el Banco**

1. De acuerdo con el párrafo 1.8 de las Normas: Adquisiciones con Préstamos del BIRF y Créditos de la AIF, de mayo de 2004, el Banco le permite a firmas e individuos de todos los países suministrar bienes, obras y servicios para proyectos financiados por el Banco. Excepcionalmente, las firmas de un país o los bienes fabricados en un país podrían ser excluidos si:

Párrafo 1.8 (a) (i): por condición de leyes o regulaciones oficiales, el país del Prestatario prohíbe relaciones comerciales con ese País, siempre que el Banco esté de acuerdo con que dicha exclusión no impide la competencia efectiva para la provisión de los Bienes y Obras requeridas; o

Párrafo 1.8(a)(ii): en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, el país Prestatario prohíbe la importación de bienes de ese país o pagos de cualquier naturaleza a personas o entidades de ese país.

2. Para información del prestatario y los licitantes, las firmas, bienes y servicios de los siguientes países están excluidos actualmente de participar en esta licitación:

- (a) Con referencia al párrafo 1.8 (a) (i) de las Normas:

*A la fecha no hay ningún país bajo esta restricción/prohibición*

- (b) Con referencia al párrafo 1.8 (a) (ii) de las Normas:

*A la fecha no hay ningún país bajo esta restricción/prohibición*



## **PARTE 2 – Requisitos de los Bienes y Servicios**

## Sección VI. Lista de Requisitos

### Índice

1. Lista de Bienes y Plan de Entregas .....	81
2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento .....	85
3. Especificaciones Técnicas .....	89
4. Planos o Diseños .....	178
5. Inspecciones y Pruebas .....	179
6. Matriz de Distribución.....	211

### 1. Lista de Bienes y Plan de Entregas

[El comprador completará este cuadro, excepto por la columna “Fecha de entrega ofrecida por el Licitante” la cual será completada por el Licitante]

N° de Lote	Descripción de los Bienes	Cantidad	Unidad física	Lugar de Entrega Final Según se Indica en los DDL	Fecha de Entrega (de acuerdo a los Incoterms)		
					Fecha más Temprana de Entrega (días calendario)	Fecha Límite de Entrega (días calendario)	Fecha de Entrega Ofrecida por el Licitante [a ser proporcionada por el licitante]
<b>Lote 1</b>							
Item 1	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	9	Unidad	1.-Para los Hospitales: Hospital Nacional de Usulután para el área limpia de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  2.-Hospital Nacional de Cojutepeque para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos  3.-Hospital Nacional de Benjamín Bloom para el Laboratorio Clínico, todas las áreas.  4.-Hospital Nacional de Ciudad Barrios para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  5.-Hospital Nacional de Sonsonate para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  6.-Hospital Nacional de Soyapango para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  7.-Hospital Nacional de Zacatecoluca para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  8.-Hospital Nacional de Chalatenango para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  9.-Hospital Nacional de San Francisco Gotera para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.	90	120	

Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM	4	Unidad	Hospital Nacional de Ciudad Barrios para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones.  Hospital Nacional de Sonsonate para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones.  Hospital Nacional de Soyapango para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones.  Hospital Nacional de Chalatenango para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones.	90	120	
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1300 CFM	2	Unidad	Hospital Nacional de Zacatecoluca para el área de preparación, lavado y área esterilizadores de la Central de Esterilizaciones.  Hospital Nacional de San Francisco Gotera, para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones	90	120	
<b>Lote 2</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado mini Split de 12,000 BTU	1	Unidad	Para el Hospital San Rafael de Santa Tecla en el área de Central de esterilizaciones y equipos (oficina de jefatura)	90	120	
Ítem 2	Equipo para aire acondicionado mini Split de 24,000 BTU	1	Unidad	Para el Hospital San Rafael de Santa Tecla para el consultorio de Gineco-Obstetricia del área de Emergencia.	90	120	
Ítem 3	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU	5	Unidad	Uno para Hospital Nacional Rosales: Para oficina de Jefatura del área de Central de Esterilizaciones y Equipos.  Cuatro para el Hospital Nacional de La Unión: Uno para el área de Urgencias Espera Clasificada, uno para Urgencias Espera General y dos para Comedor de personal..	90	120	
Ítem 4	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU	2	Unidad	Hospital Nacional de Santa Tecla para el área de preparación de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  Hospital Nacional de Suchitoto para la Central de Esterilizaciones y Equipos.	90	120	

Ítem 5	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional de Suchitoto, para el área de autoclaves en la Central de Esterilizaciones con Barrera Sanitaria.	90	120	
Ítem 6	Sistema de Inyección y Extracción de 2500 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional Rosales para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones (central)	90	120	
<b>Lote 3</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado Central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	2	Unidad	Hospital Nacional Benjamín Bloom: Para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  Hospital Nacional Rosales: Para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.	90	120	
<b>Lote 4</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 90,000 btu con sistema de filtrado de alta eficiencia	2	Unidad	Hospital Nacional de Santa Ana: Para el área estéril de la Central de Esterilizaciones.  Hospital Nacional de Ilobasco, para el área de Bacteriología, Urianálisis y serología del Laboratorio clínico	90	120	
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional de Santa Ana para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones.	90	120	
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional de Santa Ana: Para el área limpia de la Central de Esterilizaciones.	90	120	
Ítem 4	Extractor de aire para instalar en techo, hasta 2500 CFM, tipo centrifugo.	1	Unidad	Hospital Nacional de Ilobasco, para el área de Bacteriología, Urianálisis y serología del Laboratorio clínico	90	120	
<b>Lote 5</b>							
Ítem 1	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	2	Unidad	Hospital Nacional de Zacamil para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  Hospital Nacional de Chalchuapa para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.	90	120	
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional de Chalchuapa para Zona sucia y zona limpia de la Central de Esterilizaciones y Equipos.	90	120	
<b>Lote 6</b>							

Ítem 1	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia con sistema de filtrado de alta eficiencia	2	Unidad	Hospital Nacional de Santiago de María para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.  Hospital Nacional de Metapán para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos	90	120	
Ítem 2	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 700 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional de Santiago de María para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones	90	120	
Ítem 3	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1000 CFM	1	Unidad	Hospital Nacional de Metapán para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones.	90	120	
<b>Lote 7</b>							
Ítem 1	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH (84,000 a 90,000) BTU/HORA	1	Unidad	Para el área limpia de la Central de esterilizaciones del Hospital de San Miguel	90	120	
<b>Lote 8</b>							
Ítem 1	Aire Acondicionado acondicionado tipo Paquete, 36,000 BTU.	1	Unidad	Para el Hospital de Ilobasco para el Area esteril de la Central de Esterilizaciones y Equipos.	90	120	
Al momento de la entrega de los bienes, deberá estar presente un representante o delegado del proveedor, debidamente acreditado.							

## 2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento

Servicio	Descripción del Servicio	Cantidad <sup>6</sup>	Unidad física	Lugar Donde los Servicios Serán Prestados	Fecha(s) Final(es) de Ejecución de los Servicios
1	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 1	15	Instalacion	<b>Según Sección VI Lista de requisitos, Numeral 6 Matriz de distribución</b>	
2	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 1	15	Jornada de Capacitación		
3	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 1	60	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
4	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 2	11	Instalacion		
5	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 2	2	Jornada de Capacitación		
6	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 2	8	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
7	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 3	2	Instalacion		
8	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 3	2	Jornada de Capacitación		
9	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 3	8	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
10	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 4	5	Instalacion		

<sup>6</sup> Si corresponde.

11	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 4	5	Jornada de Capacitación		
12	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 4	20	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
13	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 5	3	Instalacion		
14	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 5	3	Jornada de Capacitación		
15	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 5	12	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
16	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 6	4	Instalacion		
17	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 6	4	Jornada de Capacitación		
18	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 6	16	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
19	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 7	1	Instalacion		
20	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 7	1	Jornada de Capacitación		
21	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 7	4	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		
22	SERVICIO DE INSTALACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 8	1	Instalacion		
23	SERVICIOS DE CAPACITACION PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 8	1	Jornada de Capacitación		
24	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL LOTE 8	4	Visita (reporte de mantenimiento semestral)		

La Jornada de Capacitación es de: 8 horas

El licitante debe de tomar en cuenta al momento de establecer el precio de estos servicios la información que se proporciona en la sección VI Lista de Requisitos numerales 3. Especificaciones Tecnicas, 4. Planos y Diseños y 6. Matriz de Distribución.



### 3. Especificaciones Técnicas

#### Generales:

1. Los bienes deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas y normas, las cuales constituyen los puntos de referencia que serán verificados y evaluados por el comprador para garantizar el cumplimiento técnico de las ofertas.
2. **Información Técnica Requerida con la entrega del equipo:** Manual de Operación en español, Manual de Servicio y Manual de Partes preferiblemente en español ó inglés, impresos con copia digital.
3. Se anexan planos y cuadro resumen de cada hospital donde se requiere el equipo, en el que se puede valorar las instalaciones donde será montado el equipo, así como los elementos necesarios para cumplir con las presentes especificaciones técnicas de la base de licitación; no obstante, si el oferente lo requiere se podrá efectuar visita técnica (opcional), con el objetivo de evaluar dichas instalaciones. Se firmará lista de asistencia en el departamento de mantenimiento local, con el visto bueno del encargado que el Hospital designe para tal efecto.

En caso de ser adjudicado el Proveedor deberá presentar las condiciones de preinstalación y verificación del cumplimiento de las mismas en coordinación con de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital.

Deberá entregarse a entera satisfacción de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital

#### **4. Construcción de Barrera Sanitaria:**

Se necesita la construcción de divisiones livianas correspondiente a barrera térmica en la Central de Equipos y Esterilización (CEYES) para los siguientes Hospitales: Hospital Nacional San Rafael de Santa Tecla (para el área preparación de la CEYES), Hospital Nacional de Suchitoto, Hospital Nacional de Ciudad Barrios, Hospital Nacional de Usulután y Hospital Nacional de Santiago de María.

Para la ejecución de este trabajo se incluye la fabricación e instalación de todas las divisiones indicadas o puertas faltante en caso que aplique en los planos para los Hospitales que aplique considera mano de obra y materiales en el costo del equipo de aire Acondicionado.

El Proveedor deberá suministrar materiales, herramientas, equipos, accesorios indispensables para la elaboración e instalación de las divisiones en los lugares indicados.

Se deberá de tener cuidado especial de suministrar equipo y materiales de larga duración, amplios márgenes de seguridad y características apropiadas para operar en el sitio donde serán instalados. Los equipos serán de generación reciente y alta tecnología

Todos los elementos que se detallen deberán sujetarse a la estructura, por medio de tornillos y anclas de plomo expansivo, los agujeros para el acomodamiento de estas últimas serán hechas utilizando taladro, sin excepción de ninguna clase.

**Las divisiones serán de varios tipos:**

Divisiones de panel yeso con esquinero metálico

Las divisiones deberán ser instaladas en líneas exactas y a nivel, firmemente aseguradas en las estructuras laterales y superior de acuerdo a cada lugar, además serán enmuescadas, llevarán juntas, pernos, anclajes, tornillos según sea necesario, todo aprobado debidamente por La Supervisión.

Este tipo de divisiones se instalarán en todos los lugares indicados en los planos, todas las divisiones serán de un espesor de 10 cm o la que se indique en los planos y un espesor igual a la par de donde se continúe con la pared y/o en tapones para sellar puertas.

**Materiales**

Canales de amarre y postes metálicos calibre No. 24

Tornillería autorroscante HI-LO de 26,4 mm.

Panel de yeso con malla metálica incorporada contra intemperie y golpes de 12.7 mm. de espesor

Cinta cubrejuntas

Pasta para panel yeso.

El funcionamiento del sistema de aire acondicionado mientras dure la garantía, será de dos años a partir de la puesta en funcionamiento del equipo a entera satisfacción de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital, la cual incluirá servicio de mantenimiento preventivo.

**Proceso Constructivo**

Los canales de amarre se colocarán uno en el piso y otro en el techo plomeándolos y alineándolos de acuerdo a su trazo, sujetándolos con anclas a cada 60 cm.

Los postes se introducirán en los canales a cada 61 cm. y si es necesario se deberán empalmar insertando uno dentro de otro con un traslape de 20 cm. asegurándolo con 2 tornillos a cada lado.

El panel de yeso resistente a la humedad de 12.7 mm. De espesor se colocará en forma vertical u horizontal dependiendo de las dimensiones de la división. Todas las juntas verticales independientemente de la forma de colocar el panel deberán coincidir con los postes metálicos.

El panel de yeso se fijará por medio de tornillos hilo a cada 40.6 cm. máximo a los postes metálicos.

Los bordes rebajados del panel de yeso forman un ligero canal en la cara frontal para recibir el tratamiento de la junta, con el compuesto de pasta y la cinta cubrejunta, con lo cual se hace posible que las juntas queden perfectamente ocultas logrando una superficie totalmente lisa.

**Acabado:** La superficie será totalmente lisa sin juntas vista. El acabado final consistirá en dos manos de pintura excello látex. El color se definirá en la obra, la calidad se establece en el capítulo correspondiente.

Todas las divisiones llevarán también zócalo del material del piso en ambas caras

5. Los equipos y componentes tienen que estar normalizados de acuerdo al siguiente detalle:

**UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE**

ARI Norma 410 para certificación de capacidad de enfriamiento

**SERPENTINES**

ARI Norma 430 Operación del ventilador

ARI Norma 435 para aspectos constructivos

AMCA Norma 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores

AMCA Norma 300 sobre nivel de ruido para movimiento del aire

ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire

NFPA 90A Instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación

**UNIDADES CONDENSADORAS**

ARI 365 Unidades condensadoras comerciales

ARI 210 Construcción unidades condensadoras

ARI 270 Certificación de ruido en equipo unitario al exterior

ARI 710 Filtros secadores para la línea de líquido

**UNIDADES EVAPORADORAS**

ARI 210 Construcción evaporadoras comerciales

ARI 240 Aire acondicionado unitario

UL 465 Equipos con ventilador en unidades con serpentines interiores

**VENTILADORES Y EXTRACTORES**

AMCA 99 2404 Arreglo para acoples de abanicos centrífugos

AMCA 99 2406 Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos

AMCA 99 2407 Posición del motor para abanicos accionados por faja

**FILTROS**

ASHRAE Norma 52,1 Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo.

UL Norma para filtro Clase I y Clase II

**AISLAMIENTO PARA TUBERIAS Y DUCTOS DE LÁMINA**

ASTM E 84 Extinción de llama y desarrollo de humo

ASTM E 96 Permeabilidad al agua

ASTM C 177 Conductividad térmica

ASTM 1056 Absorción por volumen de agua

ASTM 1667 Densidad

UL 181 Erosión al flujo de aire

**DUCTOS**

ASTM A525 Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso

SMACNA Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad

Estos reglamentos y normas son aplicables a los equipos y materiales incluidos en estas especificaciones.

## EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CENTRAL No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 1

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>60207062</b>	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO CENTRAL DE 60,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA</b>	<b>9</b>

Equipo	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 5 Toneladas (60,000 BTU) tipo Central. Gas refrigerante R- 410 A, eficiencia SEER 16 o superior.</p> <p><b>LOTE 1</b> Para los Hospitales: Hospital Nacional de Usulután para el área limpia de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 1</p> <p>Hospital Nacional de Ciudad Barrios para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 2</p> <p>Hospital Nacional de San Francisco Gotera para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 3</p> <p>Hospital Nacional de Sonsonate para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 4</p> <p>Hospital Nacional de Zacatecoluca para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 5</p> <p>Hospital Nacional de Chalatenango para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 6</p> <p>Hospital Nacional de Cojutepeque para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 7</p> <p>Hospital Nacional de Benjamín Bloom para el Laboratorio Clínico, todas las áreas. PLANO 8</p> <p>Hospital Nacional de Soyapango para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 9</p>

<p>Características Eléctricas</p>	<p><u>Unidad Condensadora:</u>          Voltaje: 208/230 VAC.          Frecuencia: 60 Hz.          Fases: 1.</p> <p>La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Protección de sobre carga, para el motor del compresor</li> <li>2) Control de alta presión de gas refrigerante.</li> <li>3) Control de Baja presión de gas refrigerante.</li> <li>4) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos</li> <li>5) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase</li> </ol> <p><u>Unidad Evaporadora:</u>          Voltaje: 208/230 VAC.          Frecuencia 60 Hz.          Fases: 1.</p>
<p>Características Mecánicas</p>	<p><b>UNIDAD CONDENSADORA</b></p> <p>Serán de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, construidas según normas ARI 210, ARI-270, ARI 360 y consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo.</p> <p>La unidad será diseñada para uso exterior, con el chasis construido de marco de canal de lámina de acero cubierta de Zinc montada sobre patas soldadas constituyendo una sola pieza rígida.</p> <p>El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p> <p>La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.</p> <p>El compresor de cada unidad, será del tipo scroll, con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga.</p> <p>El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10 % mayor o menor que el indicado en la placa.</p> <p>El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de cobre, el serpentín de condensación será probado en fábrica a una presión de 425 psi. Bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit. Para unidades de 6.0 Ton. Nominal o mayor, el serpentín será con tubos y aletas de Aluminio, para unidades de 5.0 Ton. Nominal o menor, los serpentines serán de tubos de cobre y aletas de aluminio.</p> <p>El ventilador del condensador serán de descargo vertical del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. Tendrá un circuito de control para el termostato.</p> <p>La unidad trabajara con refrigerante R-410 A, y tendrá la capacidad indicada en plano a realizar por el Proveedor.</p> <p>El "EER" de las unidades deberá ser igual o mayor de 11.0, para unidades de 6.0 Tons. Nominales o mayor y de SEER igual o mayor a 16.0; para unidades de 5.0 Tons. Nominal o menor El "EER", deberá ser considerado bajo condiciones de ARI, y condensadora únicamente</p> <p>El Proveedor de esta sección, deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e</p>

	<p>inversión de fase, del tipo estado sólido.</p> <p>Las unidades condensadoras, serán instaladas sobre bases de concreto, fabricada por el Proveedor, el cual deberá hacer plano de ubicación de bases, indicando las dimensiones de las mismas, con acotamientos, referidos a ejes de construcción. El Proveedor de aire acondicionado, deberá anclar las condensadoras a las bases de concreto, y entre el chasis de la unidad, y la base de concreto, deberá instalar almohadas de neopreno, de 3/4" de espesor, y máxima deflexión de 1/8", propio para localización en intemperie, y en el total de puntos de apoyo que recomiende el fabricante de la unidad</p> <p>El Proveedor debe considerar, en los costos de este ítem, el suministro e instalación de la canalización metálica (conduit) y alambrado a los tableros indicados por los planos, para la alimentación eléctrica, desde la caja de corte, hasta la unidad; además de considerar todas las protecciones eléctricas necesarias para la seguridad de los equipos a instalar.</p> <p>Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptaran canalizaciones sobre el piso</p> <p><b>Componentes</b></p> <p>Las manejadoras consistirán de sección de ventilación, sección de serpentín, sección de filtros planos, de bolsa o cartucho y absolutos (HEPA 99.97), así como sección de difusión para obtener una distribución igual de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador.</p> <p><b>Sección de ventilación</b></p> <p>La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección, en el lado del acople del motor. El ventilador será de doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado.</p> <p>Completamente ensamblado en fábrica (motor, engranaje y faja), la turbina será enclavada al eje del abanico para evitar desplazamientos. El eje será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma ARI 430. El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor es para velocidad constante seleccionado para un factor de servicio de 1.5 y será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable.</p> <p><b>Sección de serpentín</b></p> <p>El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con refrigerante R-410A y la capacidad y datos técnicos del mismo, seleccionado por el Proveedor, deberán de ser reflejados en los planos a realizar en cuadros de características físicas y eléctricas de estos equipos, en el cual se detallará el área servida de los Hospitales donde serán instalados los equipos. La sección estará provista de marco para soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje con aislamiento de espuma de uretano de dos pulgadas de espesor para coleccionar el condensado al drenaje principal, sin que éste pase a través de la corriente de aire y será instalado de manera tal que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad. La tubería de drenaje será de PVC y será aislada hasta la bajada de aguas lluvias más cercana, con tubo flexible preformado, de hule esponjado de célula cerrada de 3/8" de espesor.</p> <p>El serpentín deberá ser de tubos y aletas de aluminio. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A y serán probados a una presión de 300 PSI y bajo agua a una presión de 200 PSI, certificando su capacidad bajo norma ARI 410. La bandeja de drenaje tiene pendiente en dos planos para evitar el estancamiento del agua y propiciar un drenaje positivo y se extenderá hasta el chasis del serpentín</p>
--	---

para propiciar la fácil limpieza periódica del mismo. La velocidad máxima de cara será de 500 pies por minuto. Se deberá remitir las hojas de selección del programa del fabricante, para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta.

#### **Sección de filtros**

El banco de filtros será constituido por un prefiltro de malla de aluminio de 2 pulgadas de espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento de acuerdo a norma ASHRAE 51.1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8).

Los filtros de bolsa (tipo B) (B=criterio de diseño) serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una canasta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será del 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia.

Los filtros HEPA (tipo C) (H=criterio de diseño) se usarán en el suministro de aire como una medida de seguridad hospitalaria, para ser instalados en lugares donde se requiera evitar peligro de desarrollo de una infección o prevenir el contagio de alguna bacteria en las intervenciones quirúrgicas. La sección de filtrado está diseñada para permitir la fácil remoción y reemplazo de los filtros contaminados y deberá prevenir fugas en los elementos del filtro y entre la cama de filtros y el marco que los soporta. Una pequeña fuga que permita el paso del aire contaminado puede alterar en alto grado la limpieza del aire filtrado. Dado que la inspección visual no es segura para conocer el estado del filtro HEPA, se instalarán manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El Valor de Reporte de Eficiencia Mínima para estos filtros tendrá un rango de 17 (MERV17).

#### **Manejadoras de aire de pared sencilla**

Las manejadoras de aire que darán servicio a las áreas de Central de Esterilización y Equipos (CEYE), cuya capacidad es mayor de 7.5 TH (Toneladas Hora), tal y como se indica en los planos, serán de pared sencilla.

En estas unidades la sección de filtros será en algunos casos para filtros planos de alta velocidad, lavables, de 2" de espesor, con eficiencia del 25 al 30% (MERV 8) almacén de material estéril y en otros se adicionará una sección con filtros de bolsa o cartucho con una eficiencia del 60 al 65% con un rango de 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV 12) área limpia. Cada caso se establece en el plano que contiene el cuadro de características para las Manejadoras de Aire.

El serpentín de la unidad deberán ser certificado de acuerdo al ARI estándar 410 El rendimiento de la unidad, deberá ser certificado de acuerdo al ARI estándar 440 El aislamiento como el adhesivo del mismo deben cumplir con el requerimiento de NFPA 90A, en cuanto a la expansión de flama y humo.

El chasis de las manejadoras será fabricado con lámina de acero galvanizado de un calibre 20, reforzado con marcos de ángulo, para obtener mayor rigidez que permita una operación silenciosa. Estará provista de paneles removibles para dar acceso a todas sus partes internas y consistirá básicamente de las siguientes partes: sección de ventilación, serpentín de enfriamiento, caja de filtrado y charola de drenaje.

La sección de ventilación consistirá de un ventilador centrífugo de doble entrada, estática y dinámicamente balanceado sobre eje tubular montado en cojinetes lubricados por grasa.

El aislamiento de todas las secciones en contacto con el aire frío será de 1/2" de espesor y 1.0 lbs/pie<sup>3</sup> de densidad.  
 El serpentín deberá ser de tubos y aletas de aluminio. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A  
 La caja de filtros será plana, del área especificada o mayor, sus elementos de filtrado serán de tipo permanente lavables para alta velocidad, de 2" de espesor, eficiencia de MERV-7  
 El Proveedor de aire acondicionado, deberá considerar en su oferta, el suministro e instalación del arrancador con guarda motor, y relees necesarios, para la buena operación de cada manejadora de aire  
 Las unidades serán instaladas suspendidas en losa o polines y el Proveedor de aire acondicionado deberá considerar el suministro e instalación de la estructura metálica para la suspensión de las mismas  
 Las unidades, deberán tener eliminadores de vibración, del tipo de neoprene ceiling mount, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La unidad, debe ser apoyada en por lo menos cuatro posiciones.

### **UNIDADES EVAPORADORAS**

La ubicación de las unidades evaporadoras se indica en los planos y su instalación deberá hacerse conforme a lo establecido en las presentes especificaciones. Las unidades serán probadas y certificadas de acuerdo a las normas ARI 210/240, y listadas y etiquetadas en concordancia con normas UL 465/1995 para equipos con ventilador en unidades con serpentines interiores. Las unidades deberán de estar soportadas en eliminadores de vibración tipo resorte para eliminar la transmisión de ruidos, ya sea que estén suspendidas de la losa o de la estructura metálica. La estructura de soporte de las unidades evaporadoras tendrá forma de trapecio y en los tramos horizontales donde descansa el evaporador deberá colocarse corcho o neoprene de media pulgada de espesor  
 La unidad será completamente ensamblada en fábrica incluyendo serpentín, charola de drenaje para condensados, motor del ventilador, filtros, controles y protecciones contenida en un chasis aislado.  
 El chasis de las evaporadoras será fabricado con la lámina de acero reforzado con marcos de ángulo para obtener mayor rigidez que permita una operación silenciosa, estará provista de paneles removibles para dar acceso a todas sus partes internas. La sección de ventilación consistirá de un ventilador centrífugo para presión media, estática y dinámicamente balanceado sobre eje tubular montado en cojinetes lubricados por grasa, el ventilador estará acoplado al motor por medio de poleas y fajas.  
 Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 250 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8", expandido en aletas de aluminio por medios mecánicos.- El serpentín tendrá una armadura en forma de collar a todo su alrededor para formar un cuerpo rígido y facilitar su fijación al chasis, debiendo tener fácil acceso para darle servicio. Las características de los serpentines deberán de ser reflejados en cuadros incorporados en los planos. Todo el aire deberá pasar a través del serpentín y la distribución del aire en el mismo deberá ser igual en toda su superficie.  
 La charola de drenaje será construida a todo lo largo de la sección de enfriamiento y de ventilación, de lámina de acero aislada con fibra de vidrio con conexiones para tubería, la cual deberá ser de un diámetro igual o mayor a la conexión del equipo La charola de drenaje será de plástico rígido, con conexión de tuberías para posiciones horizontal o vertical de toda la unidad.  
 Los filtros serán de alta velocidad, de aluminio, lavables, de una pulgada de espesor y del área especificada según los requerimientos mínimos por equipo. Las unidades condensadoras y las evaporadoras deberán ser fabricadas por la misma compañía.  
 El voltaje de operación de los motores de las unidades evaporadoras está indicado en los planos y serán protegidos eléctrica mente. Lo anterior deberá de ser verificado en visita de campo.  
 Deberá ser del tipo con serpentín de expansión directa, para operar con refrigerante

R-410A.

La unidad deberá contar con secciones de: ventilación; Serpentín de Enfriamiento; de Filtro para aire; y Charola de Drenaje.

El ventilador será centrífugo, para presión media, dinámica y estáticamente balanceado, acoplado directamente a motor.

El serpentín de enfriamiento, será de tubos de cobre y aletas de aluminio, probado a 250 psi de presión de aire, bajo de agua.

La sección de filtros será plana y adecuada, para alojar filtros de alta velocidad.

La unidad en su interior deberá traer de fábrica aislamiento de fibra de vidrio de 1" de espesor, de una densidad de 1.5 Lbs. por pie cúbico, con cubierta de aluminio, que no permita la laminación por el paso de aire

El acople del motor al ventilador se hará a través de poleas y fajas

Las unidades evaporadoras, serán instaladas en estructuras metálicas de angular de 2.0"x2.0"x1/8", y varilla todo rosca de 3/8", las cuales serán soportadas, de losa de concreto y/o los polines de la estructura del edificio. La estructura deberá incluir eliminadores de vibración del tipo resorte o tacos de neopreno, en cada punto de sujeción al polín.

La estructura metálica de soporte, de cada unidad evaporadora, deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.

El Proveedor deberá considerar, el ajuste necesario a las mismas, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.

El Proveedor de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad, en canalización metálica, debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad evaporadora y condensadora.

Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad, canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas.

El Proveedor de aire acondicionado, deberá suministra e instalar guarda-motor, y contactor de arranque, para el motor de la unidad evaporadora.

## **SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE**

### **Conductos de Lamina**

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser contruidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

<b>Calibre lámina</b>	<b>Peso Libra / pie2</b>	<b>Espesor pulgada</b>
<b>26</b>	<b>0.759 - 1.004</b>	<b>0.0187 - 0.0217</b>
<b>24</b>	<b>0.959 - 1.285</b>	<b>0.0236 - 0.0276</b>
<b>22</b>	<b>1.204 - 1.530</b>	<b>0.0296 - 0.0336</b>
<b>20</b>	<b>1.449 - 1.775</b>	<b>0.0356 - 0.0396</b>

**La empresa adjudicada presentará en el momento de la ejecución del proyecto** muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar **para la aprobación de los materiales** No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

<b>LADO MAYOR DUCTO PULGADAS</b>	<b>CALIBRE LAMINA</b>
<b>Hasta 12</b>	<b>26</b>
<b>De 13 a 24</b>	<b>24</b>
<b>De 25 a 40</b>	<b>22</b>
<b>De 41 a 60</b>	<b>20</b>

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí.

Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.

En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte,

En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°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.

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

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

Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho.

Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándose cinta adhesiva de 2.85 in. de ancho o similar.

#### **AISLAMIENTO TÉRMICO**

##### **Aislamiento de Fibra de Vidrio**

Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las área acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor  
El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.

#### **Aislamiento de Elastómero**

Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.

La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas

Los materiales como Pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.

#### **DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE**

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor.- El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-

El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración.-

Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.

#### **Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE)**

Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.

#### **Rejillas para Toma de Aire Exterior (RAE)**

Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua. Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.

	<p><b>Calentadores Eléctricos para ducto</b></p> <p>Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizable, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobretensión, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re energizará cuando ésta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y desenergizará los elementos en caso que falle el medio primario.</p> <p>La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400°F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con nipples cerámicos, en una placa de acero perforada, de ½" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior.</p> <p>Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilador, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación.</p> <p>Los calentadores operarán a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos.</p> <p><b>TUBERIAS</b></p> <p><b>Tuberías de refrigeración</b></p> <p>Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado internamente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88. Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior del tubo.</p> <p>En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema, y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410A (aire acondicionado) o R-404A (refrigeración), según aplique.</p> <p>Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.</p> <p>La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de ½" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.</p> <p>La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.</p> <p>Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.</p>
--	--

El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la

AQUALOCK fabricada por Sherwin Williams, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas.

El Proveedor, deberá calcular los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación.

Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, par unidades mayores a 10.0 Tons. Nominal

Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida

#### **Tuberías de drenaje**

Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería.

Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.

En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.

Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor.

#### **CONTROL DE TEMPERTURA Y HUMEDAD RELATIVA**

##### **Termostato para Enfriamiento**

Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F.

El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4 x 2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.

La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios

Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno)

El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared

##### **Termostato de Calefacción**

Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación

	<p>seleccionado, Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40° F a 80° F, estará montado en una caja de 4"x2".</p> <p>Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared.</p> <p><b>Humidistatos</b></p> <p>Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios.</p> <p>El humidostato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared</p>
Accesorios Adicionales	<p>Se deberá de proveer para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M).</p> <p><b>Filtros metálicos</b></p> <p>Los filtros (Tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p>Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p><b>Filtros de cartucho (Bolsa)</b></p> <p>Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini-split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg. o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad.</p> <p>El filtro se colocara dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.</p> <p>Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p><b>Filtros HEPA</b></p> <p>Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg.</p>

	<p>En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.</p> <p>Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p>El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.</p> <p>La unidad trabaja con refrigerante R-404A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar</p>
--	--

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 1 y 6

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207508	SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE, DE APROX 1000 CFM	5

Equipo	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1000 CFM
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 1000 CFM aproximadamente.</p> <p><b>Tipo techo</b> para los Hospitales: Hospital Nacional de Ciudad Barrios para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones. PLANO 10.</p> <p>Hospital Nacional de Soyapango para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones. PLANO 11.</p>

	<p><b>Tipo Hongo</b> a la pared para los Hospitales: Hospital Nacional de Sonsonate para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones. PLANO 12.</p> <p>Hospital Nacional de Chalatenango para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones. PLANO 13.</p> <p>Hospital Nacional de Metapán para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones. PLANO 38.</p>
Características Eléctricas	<p>Voltaje: 208/240 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 1. -Protección por alto y bajo voltaje -Protección por pérdida e inversión de fase Tecnología reciente.</p>
Características Mecánicas	<p><b>EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE</b></p> <p><b>Generalidades</b> La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entrecielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso.</p> <p>La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador. La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p>Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua</p> <p>Según sea el caso por Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente.</p> <p><b>Extractor de aire tipo Cielo</b> Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal.</p>

El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado. El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB.

Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.

La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.

También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.

#### **Extractor de aire tipo en línea**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB

#### **Extractor de aire Centrifugo Tipo Hongo a la Pared**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB

Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.

El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal

El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado

#### **Extractor de aire Centrifugo Tipo Techo Descarga vertical**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB

El motor deberá estar fuera del flujo de aire

El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y

	<p>estáticamente balanceado</p> <p><b>Inyector de Aire en Línea</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El inyector deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB.</p> <p>La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos.</p> <p><b>Inyector de aire Centrifugo - Techo</b></p> <p>Será del tipo centrifugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, y acople por medio de faja a motor.</p> <p>El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión.</p> <p>El extractor deberá tener polea ajustable, y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50</p> <p>El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC.</p> <p>El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado.</p> <p>El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB</p> <p>El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la intemperie.</p> <p>El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlo al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado.</p> <p>La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanentes de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor.</p>
--	---

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 1

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207510	<b>SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE, DE APROX 1300 CFM</b>	2

Equipo	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1300 CFM
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 1300 CFM aproximadamente.</p> <p>Tipo hongo a la pared para el Hospital Nacional de Zacatecoluca para el área de preparación, lavado y área esterilizadores de la Central de Esterilizaciones. PLANO 14</p> <p>Tipo techo para el Hospital Nacional de San Francisco Gotera, para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones. PLANO 15</p>
Características Eléctricas	<p>Voltaje: 208/230 VAC.</p> <p>Frecuencia: 60 Hz.</p> <p>Fases: 1.</p> <p>-Protección por alto y bajo voltaje</p> <p>-Protección por pérdida e inversión de fase</p> <p>Tecnología reciente.</p>
Características Mecánicas	<p><b>EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE</b></p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos</p> <p>La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entrecielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso.</p> <p>La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto</p> <p>Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.</p> <p>Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.</p> <p>La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.</p> <p>También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p>Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla</p>

	<p>protectora contra insectos y trampa de agua</p> <p>Según sea el caso por Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente.</p> <p><b>Extractor de aire tipo Cielo</b></p> <p>Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal.</p> <p>El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado. El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB.</p> <p>Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.</p> <p>La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.</p> <p>También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p><b>Extractor de aire tipo en línea</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB</p> <p><b>Extractor de aire Centrifugo Tipo Hongo a la Pared</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB</p> <p>Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.</p> <p>El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal</p> <p>El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado</p> <p><b>Extractor de aire Centrifugo Tipo Techo Descarga vertical</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y</p>
--	--

	<p>descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB</p> <p>El motor deberá estar fuera del flujo de aire</p> <p>El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado</p> <p><b>Inyector de Aire en Línea</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El inyector deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB.</p> <p>La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos.</p> <p><b>Inyector de aire Centrifugo - Techo</b></p> <p>Será del tipo centrifugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, y acople por medio de faja a motor.</p> <p>El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión.</p> <p>El extractor deberá tener polea ajustable, y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50</p> <p>El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC.</p> <p>El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado.</p> <p>El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB</p> <p>El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la intemperie.</p> <p>El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlo al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado.</p> <p>La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanentes de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor.</p>
--	---

## EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT

**No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 2**

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>60207110</b>	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 12,000 BTU</b>	<b>1</b>

Equipo	Equipo para aire acondicionado mini Split de 12,000 BTU
Descripción	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 1 Toneladas (12,000 BTU) tipo mini Split. Refrigerante R – 410 A, SEER 16  Para el Hospital San Rafael de Santa Tecla en el área de Central de esterilizaciones y equipos (oficina de jefatura) PLANO 16
Características Eléctricas	<u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 1. -Protección por alto y bajo voltaje -Protección por pérdida e inversión de fase Tecnología reciente, gas ecológico.  <u>Unidad Evaporadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia 60 Hz. Fases: 1.
Características Mecánicas	Unidad evaporadora suspendida en estructura de hierro ángulo al techo. Unidad Condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo al piso. Incluir bomba de condensado debido a que no se cuenta con drenaje a la pared.

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 2

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207120	EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 24,000 BTU	1

Equipo	Equipo para aire acondicionado mini Split de 24,000 BTU
Descripción	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 2 Toneladas (24,000 BTU) tipo mini Split. Refrigerante R – 410 A, SEER 16  Para el Hospital San Rafael de Santa Tecla para el consultorio de Gineco-Obstetricia del área de Emergencia. PLANO 17
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u>            Voltaje: 208/230 VAC.            Frecuencia: 60 Hz.            Fases: 1.            -Protección por alto y bajo voltaje            -Protección por pérdida e inversión de fase            Tecnología reciente, gas ecológico.</p> <p><u>Unidad Evaporadora:</u>            Voltaje: 208/230 VAC.            Frecuencia 60 Hz.            Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	Unidad evaporadora suspendida en estructura de hierro ángulo al techo. Unidad Condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo al piso. Incluir bomba de condensado debido a que no se cuenta con drenos a la pared.

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 2

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207125	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 36,000 BTU</b>	5

Equipo	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 3 Toneladas (36,000 BTU) tipo mini Split. Refrigerante R – 410 A, SEER 16</p> <p>Para los Hospitales:            Hospital Nacional Rosales: Para el área de Central de Esterilizaciones y Equipos en la oficina de Jefatura. PLANO 18            Hospital Nacional de La Unión (x4): 2 para el comedor del personal, 1 para espera clasificada de Emergencia y 1 para espera de Urgencias.</p> <p>PLANO 19 COMEDOR(2) Y PLANO 20 ESPERA DE EMERGENCIA</p>
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u>            Voltaje: 208/230 VAC.            Frecuencia: 60 Hz.            Fases: 1.            -Protección por alto y bajo voltaje            -Protección por pérdida e inversión de fase            Tecnología reciente, gas ecológico.</p> <p><u>Unidad Evaporadora:</u>            Voltaje: 208/230 VAC.            Frecuencia 60 Hz.            Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	<p>Unidad evaporadora suspendida en estructura de hierro ángulo al techo.            Unidad Condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo al piso.            Incluir bomba de condensado debido a que no se cuenta con drenaje a la pared.</p>

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 2

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207140	EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 60,000 BTU	2

Equipo	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 5 Toneladas (60,000 BTU) tipo mini Split. Refrigerante R – 410 A, SEER 16</p> <p>Para los Hospitales: Hospital Nacional de Santa Tecla para el área de preparación de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 21 Hospital Nacional de Suchitoto para la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 22</p>
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 1. -Protección por alto y bajo voltaje -Protección por pérdida e inversión de fase Tecnología reciente, gas ecológico.</p> <p><u>Unidad Evaporadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia 60 Hz. Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	<p>Unidad evaporadora suspendida en estructura de hierro ángulo al techo. Unidad Condensadora suspendida en estructura de hierro ángulo al piso. Incluir bomba de condensado debido a que no se cuenta con drenaje a la pared.</p>
Condiciones de Recepción e Instalación	<p>El Proveedor deberá realizar el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual deberá incluir todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando; a entera satisfacción de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital.</p> <p>Se anexan planos y cuadro resumen de cada hospital donde se requiere el equipo, en el que se puede valorar las instalaciones donde será montado el equipo, así como los elementos necesarios para cumplir con las presentes especificaciones técnicas y términos de referencia; no obstante, si el oferente lo requiere se podrá efectuar visita técnica (opcional), con el objetivo de evaluar dichas instalaciones. Se firmará lista de asistencia en el departamento de mantenimiento local, con el visto bueno del encargado que el Hospital designe para tal efecto.</p> <p>En caso de ser adjudicado el Proveedor deberá presentar las condiciones de preinstalación y verificación del cumplimiento de las mismas en coordinación de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital.</p>

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 2

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>60207516</b>	<b>SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE, DE APROX. 2500 CFM</b>	<b>1</b>

Equipo	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 2500 CFM
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 2500 CFM aproximadamente.</p> <p>Tipo Hongo a la pared para el Hospital Nacional Rosales para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones (central) PLANO 24</p>
Características Eléctricas	<p>Voltaje: 208/230 VAC.</p> <p>Frecuencia: 60 Hz.</p> <p>Fases: 1.</p> <p>-Protección por alto y bajo voltaje</p> <p>-Protección por pérdida e inversión de fase</p> <p>Tecnología reciente.</p>
Características Mecánicas	<p><b>EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE</b></p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos</p> <p>La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entrecielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso.</p> <p>La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto</p> <p>Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.</p> <p>Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.</p> <p>La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.</p> <p>También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p>Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua</p> <p>Según sea el caso por Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente.</p>

**Extractor de aire tipo Cielo**

Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal.

El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado.

El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB.

Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.

La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.

También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.

**Extractor de aire tipo en línea**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB

**Extractor de aire Centrifugo Tipo Hongo a la Pared**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB

Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.

El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal

El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado

**Extractor de aire Centrifugo Tipo Techo Descarga vertical**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser

certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB

El motor deberá estar fuera del flujo de aire

El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado

**Inyector de Aire en Línea**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El inyector deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB.

La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos.

**Inyector de aire Centrifugo - Techo**

Será del tipo centrifugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, y acople por medio de faja a motor.

El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión.

El extractor deberá tener polea ajustable, y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50

El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC.

El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado.

El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB

El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la intemperie.

El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlo al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado.

La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanentes de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor.

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 3

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207065	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO CENTRAL DE 90,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA</b>	<b>2</b>

Equipo	Equipo para aire acondicionado Central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 7.5 Toneladas (90,000 BTU) tipo Central. Gas refrigerante R- 410 A, eficiencia SEER 16 o mayor.</p> <p>Para los Hospitales: Hospital Nacional Benjamín Bloom: Para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 25</p> <p>Hospital Nacional Rosales: Para el área y bodega de material estéril, de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 26</p>
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 3. La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Protección de sobre carga, para el motor del compresor</li> <li>2) Control de alta presión de gas refrigerante.</li> <li>3) Control de Baja presión de gas refrigerante.</li> <li>4) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos</li> <li>5) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase</li> </ol> <p><u>Unidad Evaporadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia 60 Hz. Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	<p><b>UNIDAD CONDENSADORA</b></p> <p>Serán de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, construidas según normas ARI 210, ARI-270, ARI 360 y consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo. La unidad será diseñada para uso exterior, con el chasis construido de marco de canal de lámina de acero cubierta de Zinc montada sobre patas soldadas constituyendo una sola pieza rígida.</p> <p>El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p> <p>La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.</p> <p>El compresor de cada unidad, será del tipo scroll, con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga.</p> <p>El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10 % mayor o menor que el indicado en la placa.</p> <p>El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente</p>

expandido en aletas de cobre, el serpentín de condensación será probado en fábrica a una presión de 425 psi. Bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit. Para unidades de 6.0 Tons. Nominal o mayor, el serpentín será con tubos y aletas de Aluminio, para unidades de 5.0 Tons. Nominal o menor, los serpentines serán de tubos de cobre y aletas de aluminio.

El ventilador del condensador serán de descargo vertical del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. Tendrá un circuito de control para el termostato.

La unidad trabajara con refrigerante R-410 A, y tendrá la capacidad indicada en plano a realizar por el Proveedor.

El "EER" de las unidades deberá ser igual o mayor de 11.0, para unidades de 6.0 Tons. Nominales o mayor y de SEER igual o mayor a 16.0; para unidades de 5.0 Tons. Nominal o menor El "EER", deberá ser considerado bajo condiciones de ARI, y condensadora únicamente

El Proveedor de esta sección, deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido.

Las unidades condensadoras, serán instaladas sobre bases de concreto, fabricada por el Proveedor, el cual deberá hacer plano de ubicación de bases, indicando las dimensiones de las mismas, con acotamientos, referidos a ejes de construcción.

El Proveedor de aire acondicionado, deberá anclar las condensadoras a las bases de concreto, y entre el chasis de la unidad, y la base de concreto, deberá instalar almohadas de neopreno, de 3/4" de espesor, y máxima deflexión de 1/8", propio para localización en intemperie, y en el total de puntos de apoyo que recomiende el fabricante de la unidad

El Proveedor debe considerar, en los costos de este ítem, el suministro e instalación de la canalización metálica (conduit) y alambrado a los tableros indicados por los planos, para la alimentación eléctrica, desde la caja de corte, hasta la unidad; además de considerar todas las protecciones eléctricas necesarias para la seguridad de los equipos a instalar.

Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptaran canalizaciones sobre el piso

**Componentes**

Las manejadoras consistirán de sección de ventilación, sección de serpentín, sección de filtros planos, de bolsa o cartucho y absolutos (HEPA 99.97), así como sección de difusión para obtener una distribución igual de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador.

**Sección de ventilación**

La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección, en el lado del acople del motor. El ventilador será de doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado.

Completamente ensamblado en fábrica (motor, engranaje y faja), la turbina será enclavada al eje del abanico para evitar desplazamientos. El eje será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma ARI 430.

El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor es para velocidad constante seleccionado para un factor de servicio de 1.5 y será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable.

**Sección de serpentín**

El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con refrigerante R-410A y la capacidad y datos técnicos del mismo, seleccionado por el Proveedor, deberán de ser reflejados en los planos a realizar en cuadros de características físicas y eléctricas de estos

equipos, en el cual se detallará el área servida de los Hospitales donde serán instalados los equipos. La sección estará provista de marco para soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje con aislamiento de espuma de uretano de dos pulgadas de espesor para coleccionar el condensado al drenaje principal, sin que éste pase a través de la corriente de aire y será instalado de manera tal que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad. La tubería de drenaje será de PVC y será aislada hasta la bajada de aguas lluvias más cercana, con tubo flexible preformado, de hule esponjado de célula cerrada de 3/8" de espesor.

El serpentín deberá ser de tubos y aletas de aluminio. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A y serán probados a una presión de 300 PSI y bajo agua a una presión de 200 PSI, certificando su capacidad bajo norma ARI 410. La bandeja de drenaje tiene pendiente en dos planos para evitar el estancamiento del agua y propiciar un drenaje positivo y se extenderá hasta el chasis del serpentín para propiciar la fácil limpieza periódica del mismo. La velocidad máxima de cara será de 500 pies por minuto. Se deberá remitir las hojas de selección del programa del fabricante, para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta.

### **Sección de filtros**

El banco de filtros será constituido por un prefiltro de malla de aluminio de 2 pulgadas de espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento de acuerdo a norma ASHRAE 51.1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8).

Los filtros de bolsa (tipo B) (B=criterio de diseño) serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una canasta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será del 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia.

Los filtros HEPA (tipo C) (H=criterio de diseño) se usarán en el suministro de aire como una medida de seguridad hospitalaria, para ser instalados en lugares donde se requiera evitar peligro de desarrollo de una infección o prevenir el contagio de alguna bacteria en las intervenciones quirúrgicas. La sección de filtrado está diseñada para permitir la fácil remoción y reemplazo de los filtros contaminados y deberá prevenir fugas en los elementos del filtro y entre la cama de filtros y el marco que los soporta. Una pequeña fuga que permita el paso del aire contaminado puede alterar en alto grado la limpieza del aire filtrado. Dado que la inspección visual no es segura para conocer el estado del filtro HEPA, se instalarán manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El Valor de Reporte de Eficiencia Mínima para estos filtros tendrá un rango de 17 (MERV17).

### **Manejadoras de aire de pared sencilla**

Las manejadoras de aire que darán servicio a las áreas de Central de Esterilización y Equipos (CEYE), cuya capacidad es mayor de 7.5 TH (Toneladas Hora), tal y como se indica en los planos, serán de pared sencilla.

En estas unidades la sección de filtros será en algunos casos para filtros planos de alta velocidad, lavables, de 2" de espesor, con eficiencia del 25 al 30% (MERV 8) almacén de material estéril y en otros se adicionará una sección con filtros de bolsa o cartucho con una eficiencia del 60 al 65% con un rango de 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV 12) área limpia. Cada caso se establece en el plano que contiene el cuadro de características para las Manejadoras de Aire.

El serpentín de la unidad deberán ser certificado de acuerdo al ARI estándar 410

El rendimiento de la unidad, deberá ser certificado de acuerdo al ARI estándar 440 El aislamiento como el adhesivo del mismo deben cumplir con el requerimiento de NFPA 90A,

en cuanto a la expansión de flama y humo.

El chasis de las manejadoras será fabricado con lámina de acero galvanizado de un calibre 20, reforzado con marcos de ángulo, para obtener mayor rigidez que permita una operación silenciosa. Estará provista de paneles removibles para dar acceso a todas sus partes internas y consistirá básicamente de las siguientes partes: sección de ventilación, serpentín de enfriamiento, caja de filtrado y charola de drenaje.

La sección de ventilación consistirá de un ventilador centrífugo de doble entrada, estática y dinámicamente balanceado sobre eje tubular montado en cojinetes lubricados por grasa.

El aislamiento de todas las secciones en contacto con el aire frío será de 1/2" de espesor y 1.0 lbs/pie<sup>3</sup> de densidad.

El serpentín deberá ser de tubos y aletas de aluminio. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A

La caja de filtros será plana, del área especificada o mayor, sus elementos de filtrado serán de tipo permanente lavables para alta velocidad, de 2" de espesor, eficiencia de MERV-7

El Proveedor de aire acondicionado, deberá considerar en su oferta, el suministro e instalación del arrancador con guarda motor, y relees necesarios, para la buena operación de cada manejadora de aire

Las unidades serán instaladas suspendidas en losa o polines y el Proveedor de aire acondicionado deberá considerar el suministro e instalación de la estructura metálica para la suspensión de las mismas

Las unidades, deberán tener eliminadores de vibración, del tipo de neoprene ceiling mount, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La unidad, debe ser apoyada en por lo menos cuatro posiciones.

#### **UNIDADES EVAPORADORAS**

La ubicación de las unidades evaporadoras se indica en los planos y su instalación deberá hacerse conforme a lo establecido en las presentes especificaciones. Las unidades serán probadas y certificadas de acuerdo a las normas ARI 210/240, y listadas y etiquetadas en concordancia con normas UL 465/1995 para equipos con ventilador en unidades con serpentines interiores. Las unidades deberán de estar soportadas en eliminadores de vibración tipo resorte para eliminar la transmisión de ruidos, ya sea que estén suspendidas de la losa o de la estructura metálica. La estructura de soporte de las unidades evaporadoras tendrá forma de trapecio y en los tramos horizontales donde descansa el evaporador deberá colocarse corcho o neoprene de media pulgada de espesor

La unidad será completamente ensamblada en fábrica incluyendo serpentín, charola de drenaje para condensados, motor del ventilador, filtros, controles y protecciones contenida en un chasis aislado.

El chasis de las evaporadoras será fabricado con la lámina de acero reforzado con marcos de ángulo para obtener mayor rigidez que permita una operación silenciosa, estará provista de paneles removibles para dar acceso a todas sus partes internas.

La sección de ventilación consistirá de un ventilador centrífugo para presión media, estática y dinámicamente balanceado sobre eje tubular montado en cojinetes lubricados por grasa, el ventilador estará acoplado al motor por medio de poleas y fajas.

Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 250 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8", expandido en aletas de aluminio por medios mecánicos.- El serpentín tendrá una armadura en forma de collar a todo su alrededor para formar un cuerpo rígido y facilitar su fijación al chasis, debiendo tener fácil acceso para darle servicio. Las características de los serpentines deberán de ser reflejados en cuadros incorporados en los planos. Todo el aire deberá pasar a través del serpentín y la distribución del aire en el mismo deberá ser igual en toda su superficie.

La charola de drenaje será construida a todo lo largo de la sección de enfriamiento y de ventilación, de lámina de acero aislada con fibra de vidrio con conexiones para tubería, la cual deberá ser de un diámetro igual o mayor a la conexión del equipo La charola de drenaje será de plástico rígido, con conexión de tuberías para posiciones horizontal o vertical de toda la unidad.

Los filtros serán de alta velocidad, de aluminio, lavables, de una pulgada de espesor y del

área especificada según los requerimientos mínimos por equipo. Las unidades condensadoras y las evaporadoras deberán ser fabricadas por la misma compañía. El voltaje de operación de los motores de las unidades evaporadoras está indicado en los planos y serán protegidos eléctrica mente. Lo anterior deberá de ser verificado en visita de campo.

Deberá ser del tipo con serpentín de expansión directa, para operar con refrigerante R-410A.

La unidad deberá contar con secciones de: ventilación; Serpentín de Enfriamiento; de Filtro para aire; y Charola de Drenaje.

El ventilador será centrífugo, para presión media, dinámica y estáticamente balanceado, acoplado directamente a motor.

El serpentín de enfriamiento, será de tubos de cobre y aletas de aluminio, probado a 250 psi de presión de aire, bajo de agua.

La sección de filtros será plana y adecuada, para alojar filtros de alta velocidad.

La unidad en su interior deberá traer de fábrica aislamiento de fibra de vidrio de 1" de espesor, de una densidad de 1.5 Lbs. por pie cúbico, con cubierta de aluminio, que no permita la laminación por el paso de aire

El acople del motor al ventilador se hará a través de poleas y fajas

Las unidades evaporadoras, serán instaladas en estructuras metálicas de angular de 2.0"x2.0"x1/8", y varilla todo rosca de 3/8", las cuales serán soportadas, de losa de concreto y/o los polines de la estructura del edificio. La estructura deberá incluir eliminadores de vibración del tipo resorte o tacos de neopreno, en cada punto de sujeción al polín.

La estructura metálica de soporte, de cada unidad evaporadora, deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.

El Proveedor deberá considerar, el ajuste necesario a las mismas, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.

El Proveedor de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad, en canalización metálica, debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad evaporadora y condensadora.

Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad, canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas.

El Proveedor de aire acondicionado, deberá suministra e instalar guarda-motor, y contactor de arranque, para el motor de la unidad evaporadora.

## SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

### Conductos de Lamina

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 60) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

Calibre lámina	Peso Libra / pie <sup>2</sup>	Espesor pulgada
26	0.759 - 1.004	0.0187 - 0.0217
24	0.959 - 1.285	0.0236 - 0.0276
22	1.204 - 1.530	0.0296 - 0.0336
20	1.449 - 1.775	0.0356 - 0.0396

La empresa adjudicada presentará en el momento de la ejecución del proyecto y marcas y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar **para la aprobación de los materiales**. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

LADO MAYOR DUCTO	CALIBRE

<b>PULGADAS</b>	<b>LAMINA</b>
<b>Hasta 12</b>	<b>26</b>
<b>De 13 a 24</b>	<b>24</b>
<b>De 25 a 40</b>	<b>22</b>
<b>De 41 a 60</b>	<b>20</b>

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí. Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.

En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte,

En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°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.

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

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

Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho.

Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in. de ancho o similar.

#### **AISLAMIENTO TÉRMICO**

##### **Aislamiento de Fibra de Vidrio**

Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las área acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las

cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor

El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.

#### **Aislamiento de Elastómero**

Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.

La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie<sup>2</sup>-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96

El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas

Los materiales como Pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.

#### **DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE**

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.-

Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor.- El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-

El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración.-

Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.

#### **Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE)**

Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.

#### **Rejillas para Toma de Aire Exterior (RAE)**

Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua.

Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.

#### **Calentadores Eléctricos para ducto**

Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizable, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobretemperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re energizará cuando ésta haya disminuido. El medio secundario de

seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y desenergizará los elementos en caso que falle el medio primario.

La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400°F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de ½" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior.

Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilador, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación.

Los calentadores operarán a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos.

## **TUBERIAS**

### **Tuberías de refrigeración**

Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.

Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior del tubo.

En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema, y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410A (aire acondicionado) o R-404A (refrigeración), según aplique.

Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.

La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de ½" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.

La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.

Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.

El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por Sherwin Williams, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas.

El Proveedor, deberá calcular los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación.

Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de

la unidad condensadora, con la línea de succión, par unidades mayores a 10.0 Tons.

Nominal

Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida

#### **Tuberías de drenaje**

Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería.

Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.

En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.

Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor.

### **CONTROL DE TEMPERTURA Y HUMEDAD RELATIVA**

#### **Termostato para Enfriamiento**

Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F.

El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4 x 2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.

La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios

Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno)

El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared

#### **Termostato de Calefacción**

Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado, Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40° F a 80° F, estará montado en una caja de 4"x2".

Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura.

El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared.

#### **Humidistatos**

Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios.

El humidostato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida.

El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared

Accesorios Adicionales	<p>Se deberá de proveer para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M).</p> <p><b>Filtros metálicos</b> Los filtros (Tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7 Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p><b>Filtros de cartucho (Bolsa)</b> Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini-split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg. o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad. El filtro se colocara dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p><b>Filtros HEPA</b> Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera. Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. La unidad trabaja con refrigerante R-404A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos. El Proveedor deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar</p>
---------------------------	---

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 2, 4 y 6

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207505	<b>SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE, DE APROX 700 CFM</b>	<b>3</b>

Equipo	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 700 CFM
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 700 CFM aproximadamente.</p> <p>Tipo Hongo a la pared, para el Hospital Nacional de Suchitoto, para el área de autoclaves en la Central de Esterilizaciones. PLANO 23</p> <p>Hospital Nacional de Santa Ana para el área de preparación y lavado de la Central de Esterilizaciones. PLANO 29</p> <p>Hospital Nacional de Santiago de María para el área de preparación, lavado y área limpia de la Central de Esterilizaciones. PLANO 37</p>
Características Eléctricas	<p>Voltaje: 208/230 VAC.</p> <p>Frecuencia: 60 Hz.</p> <p>Fases: 1.</p> <p>-Protección por alto y bajo voltaje</p> <p>-Protección por pérdida e inversión de fase</p> <p>Tecnología reciente.</p>
Características Mecánicas	<p><b>EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE</b></p> <p>Generalidades</p> <p>La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos</p> <p>La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entrecielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso.</p> <p>La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto</p> <p>Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.</p> <p>Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.</p>

	<p>La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p>Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua</p> <p>Según sea el caso por Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente.</p> <p><b>Extractor de aire tipo Cielo</b> Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal. El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado. El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador. La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p><b>Extractor de aire tipo en línea</b> Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB</p> <p><b>Extractor de aire Centrifugo Tipo Hongo a la Pared</b> Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300 Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas. El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser</p>
--	--

certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB

Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.

El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal

El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado

#### **Extractor de aire Centrifugo TipoTecho Descarga vertical**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB

El motor deberá estar fuera del flujo de aire

El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado

#### **Inyector de Aire en Línea**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300

Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.

El inyector deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB.

La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos.

#### **Inyector de aire Centrifugo - Techo**

Será del tipo centrifugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, y acople por medio de faja a motor.

El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión.

El extractor deberá tener polea ajustable, y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50

El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC.

El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado.

El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB

El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la

	<p>intemperie.</p> <p>El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlo al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado.</p> <p>La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanentes de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor.</p>
--	---

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 4 y 5

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<b>60207512</b>	<b>SISTEMA DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE, DE APROX 1500 CFM</b>	<b>2</b>

Equipo	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox. 1500 CFM
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de inyección y extracción de aire de capacidad de 1500 CFM aproximadamente.</p> <p>Tipo techo para el Hospital Nacional de Santa Ana para el área limpia de la Central de Esterilizaciones. PLANO 30</p> <p>Tipo Hongo a la pared para el Hospital Nacional de Chalchuapa, para el área sucia y área limpia de la Central de Esterilizaciones. PLANO 34</p>
Características Eléctricas	<p>Voltaje: 208/230 VAC.</p> <p>Frecuencia: 60 Hz.</p> <p>Fases: 1.</p> <p>-Protección por alto y bajo voltaje</p> <p>-Protección por pérdida e inversión de fase</p> <p>Tecnología reciente.</p>
Características Mecánicas	<p><b>EXTRACTORES E INYECTORES DE AIRE</b></p> <p><b>Generalidades</b></p> <p>La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos</p> <p>La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entrecielo donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso.</p> <p>La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto</p> <p>Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.</p> <p>Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar</p>

botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.  
La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.  
También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.  
Todo extractor e inyector, independientemente del tipo, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua  
Según sea el caso por Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de inyección y extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente.

#### **Extractor de aire tipo Cielo**

Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor.  
El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal.  
El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado.  
El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB.  
Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.  
La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.  
También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.

#### **Extractor de aire tipo en línea**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300  
Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.  
El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 DB

#### **Extractor de aire Centrifugo Tipo Hongo a la Pared**

Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina de aluminio. La unidad deberá cumplir con U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300  
Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.  
El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB  
Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente.

	<p>El motor deberá estar fuera del flujo de aire, y diseñado para trabajar en forma horizontal</p> <p>El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado</p> <p><b>Extractor de aire Centrifugo Tipo Techo Descarga vertical</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300</p> <p>Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB</p> <p>El motor deberá estar fuera del flujo de aire</p> <p>El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado</p> <p><b>Inyector de Aire en Línea</b></p> <p>Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire horizontal El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300</p> <p>Los valores de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.</p> <p>El inyector deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB.</p> <p>La unidad debe tener incorporado, sección de filtros planos.</p> <p><b>Inyector de aire Centrifugo - Techo</b></p> <p>Será del tipo centrifugo para techo, propio para trabajar a la intemperie, con descarga de aire vertical ventilador de turbina de alabes rectos atrasados, y acople por medio de faja a motor.</p> <p>El gabinete será construido de lámina de galvanizada resistente a la corrosión, con cubierta de fácil remoción, para fácil acceso al ventilador, motor y ensamblaje de transmisión.</p> <p>El extractor deberá tener polea ajustable, y el eje del ventilador deberá ser montado en bloque de baleros, servicio pesado para funcionamiento L50</p> <p>El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración y deberá ser del tipo TEFC.</p> <p>El ventilador deberá ser estática y dinámicamente balanceado.</p> <p>El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA-211, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. El nivel de ruido no deberá exceder a los 60 dB</p> <p>El motor y la transmisión, deberá tener cubierta, para operar a la intemperie.</p> <p>El Proveedor, hará los planos de taller de las bases de concreto, requeridas para la instalación de los extractores, y entregarlo al departamento de mantenimiento del Hospital correspondiente, una vez el proyecto haya finalizado.</p> <p>La unidad debe tener sección de porta filtros, los cuales deberán ser del tipo permanentes de capas de aluminio, eficiencia del 30%, y de 1.0 pulgadas de espesor.</p>
--	--

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 6

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207063	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO CENTRAL DE 36,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA</b>	2

Equipo	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 3 Toneladas (36,000 BTU) tipo Central. Gas refrigerante R- 410 A, eficiencia SEER 16 o superior</p> <p>Para los Hospitales: Hospital Nacional de Santiago de María para la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 35</p> <p>Hospital Nacional de Metapán para la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 36</p>
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 1.</p> <p>La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Protección de sobre carga, para el motor del compresor</li> <li>2) Control de alta presión de gas refrigerante.</li> <li>3) Control de Baja presión de gas refrigerante.</li> <li>4) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos</li> <li>5) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase</li> </ol> <p><u>Unidad Evaporadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia 60 Hz. Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	<p><b>UNIDAD CONDENSADORA</b></p> <p>Serán de tipo expansión directa con condensador enfriado por aire, construidas según normas ARI 210, ARI-270, ARI 360 y consistirán básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y motores para el condensador y controles para el equipo.</p> <p>La unidad será diseñada para uso exterior, con el chasis construido de marco de canal de lámina de acero cubierta de Zinc montada sobre patas soldadas constituyendo una sola pieza rígida.</p> <p>El chasis tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador, la superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.</p> <p>La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.</p> <p>El compresor de cada unidad, será del tipo scroll, con aislamiento interno de resorte,</p>

	<p>montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor calentador en el cárter, válvulas de servicio en la descarga. El motor será enfriado a través de la succión de gas y el rango de voltaje de utilización deberá ser 10 % mayor o menor que el indicado en la placa. El serpentín del condensador será fabricado de tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de cobre, el serpentín de condensación será probado en fábrica a una presión de 425 psi. Bajo agua y deshidratado al vacío a 175 grados Fahrenheit. Para unidades de 6.0 Ton. Nominal o mayor, el serpentín será con tubos y aletas de Aluminio, para unidades de 5.0 Ton. Nominal o menor, los serpentines serán de tubos de cobre y aletas de aluminio.</p> <p>El ventilador del condensador serán de descarga vertical del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter. Tendrá un circuito de control para el termostato.</p> <p>La unidad trabajara con refrigerante R-410 A, y tendrá la capacidad indicada en plano a realizar por el Proveedor.</p> <p>El "EER" de las unidades deberá ser igual o mayor de 11.0, para unidades de 6.0 Ton. Nominales o mayor y de SEER igual o mayor a 16.0; para unidades de 5.0 Ton. Nominal o menor El "EER", deberá ser considerado bajo condiciones de ARI, y condensadora únicamente</p> <p>El Proveedor de esta sección, deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido.</p> <p>Las unidades condensadoras, serán instaladas sobre bases de concreto, fabricada por el Proveedor, el cual deberá hacer plano de ubicación de bases, indicando las dimensiones de las mismas, con acotamientos, referidos a ejes de construcción.</p> <p>El Proveedor de aire acondicionado, deberá anclar las condensadoras a las bases de concreto, y entre el chasis de la unidad, y la base de concreto, deberá instalar almohadas de neopreno, de 3/4" de espesor, y máxima deflexión de 1/8", propio para localización en intemperie, y en el total de puntos de apoyo que recomiende el fabricante de la unidad</p> <p>El Proveedor debe considerar, en los costos de este ítem, el suministro e instalación de la canalización metálica (conduit) y alambreado a los tableros indicados por los planos, para la alimentación eléctrica, desde la caja de corte, hasta la unidad; además de considerar todas las protecciones eléctricas necesarias para la seguridad de los equipos a instalar.</p> <p>Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas, no se aceptaran canalizaciones sobre el piso</p> <p><b>Componentes</b></p> <p>Las manejadoras consistirán de sección de ventilación, sección de serpentín, sección de filtros planos, de bolsa o cartucho y absolutos (HEPA 99.97), así como sección de difusión para obtener una distribución igual de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador.</p> <p><b>Sección de ventilación</b></p> <p>La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección, en el lado del acople del motor. El ventilador será de doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado.</p> <p>Debera ser completamente ensamblado en fábrica (motor, engranaje y faja), la turbina será enclavada al eje del abanico para evitar desplazamientos. El eje será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma</p>
--	---

ARI 430.

El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor **deberá ser** para velocidad constante seleccionado para un factor de servicio **mínimo de 1.15** y **deberá ser** protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable.

#### **Sección de serpentín**

El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con refrigerante R-410A y la capacidad y datos técnicos del mismo, seleccionado por el Proveedor, deberán de ser reflejados en los planos a realizar en cuadros de características físicas y eléctricas de estos equipos, en el cual se detallará el área servida de los Hospitales donde serán instalados los equipos. La sección estará provista de marco para soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje con aislamiento de espuma de uretano de dos pulgadas de espesor para coleccionar el condensado al drenaje principal, sin que éste pase a través de la corriente de aire y será instalado de manera tal que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad. La tubería de drenaje será de PVC y será aislada hasta la bajada de aguas lluvias más cercana, con tubo flexible preformado, de hule esponjado de célula cerrada de 3/8" de espesor.

El serpentín deberá ser de tubos y aletas de aluminio. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A y serán probados a una presión de 300 PSI y bajo agua a una presión de 200 PSI, certificando su capacidad bajo norma ARI 410. La bandeja de drenaje tiene pendiente en dos planos para evitar el estancamiento del agua y propiciar un drenaje positivo y se extenderá hasta el chasis del serpentín para propiciar la fácil limpieza periódica del mismo. La velocidad máxima de cara será de 500 pies por minuto.

Se deberá remitir las hojas de selección del programa del fabricante, para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta.

#### **Sección de filtros**

El banco de filtros **deberá** estar constituido por un pre filtro de malla de aluminio de **al menos** 2 pulgadas de espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento de acuerdo a norma ASHRAE 51.1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8).

Los filtros de bolsa (tipo B) (B=criterio de diseño) serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una canasta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será del 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia.

Los filtros HEPA (tipo C) (H=criterio de diseño) se usarán en el suministro de aire como una medida de seguridad hospitalaria, para ser instalados en lugares donde se requiera evitar peligro de desarrollo de una infección o prevenir el contagio de alguna bacteria en las intervenciones quirúrgicas. La sección de filtrado está diseñada para permitir la fácil remoción y reemplazo de los filtros contaminados y deberá prevenir fugas en los elementos del filtro y entre la cama de filtros y el marco que los soporta. Una pequeña fuga que permita el paso del aire contaminado puede alterar en alto grado la limpieza del aire filtrado. Dado que la inspección visual no es segura para conocer el estado del filtro HEPA, se instalarán manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el

	<p>estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El Valor de Reporte de Eficiencia Mínima para estos filtros tendrá un rango de 17 (MERV17).</p> <p><b>Manejadoras de aire de pared sencilla</b>  Las manejadoras de aire que darán servicio a las áreas de Central de Esterilización y Equipos (CEYE), cuya capacidad es mayor de 7.5 TH (Toneladas Hora), tal y como se indica en los planos, serán de pared sencilla.  En estas unidades la sección de filtros será en algunos casos para filtros planos de alta velocidad, lavables, de 2" de espesor, con eficiencia del 25 al 30% (MERV 8) almacén de material estéril y en otros se adicionará una sección con filtros de bolsa o cartucho con una eficiencia del 60 al 65% con un rango de 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV 12) área limpia. Cada caso se establece en el plano que contiene el cuadro de características para las Manejadoras de Aire.  El serpentín de la unidad deberán ser certificado de acuerdo al ARI estándar 410  El rendimiento de la unidad, deberá ser certificado de acuerdo al ARI estándar 440  El aislamiento como el adhesivo del mismo deben cumplir con el requerimiento de NFPA 90A, en cuanto a la expansión de flama y humo.</p> <p>El chasis de las manejadoras será fabricado con lámina de acero galvanizado de un calibre 20, reforzado con marcos de ángulo, para obtener mayor rigidez que permita una operación silenciosa. Estará provista de paneles removibles para dar acceso a todas sus partes internas y consistirá básicamente de las siguientes partes: sección de ventilación, serpentín de enfriamiento, caja de filtrado y charola de drenaje.  La sección de ventilación consistirá de un ventilador centrífugo de doble entrada, estática y dinámicamente balanceado sobre eje tubular montado en cojinetes lubricados por grasa.  El aislamiento de todas las secciones en contacto con el aire frío será de 1/2" de espesor y 1.0 lb/pie<sup>3</sup> de densidad.  El serpentín deberá ser de tubos y aletas de aluminio. El serpentín será adecuado para operar con refrigerante R-410A  La caja de filtros será plana, del área especificada o mayor, sus elementos de filtrado serán de tipo permanente lavables para alta velocidad, de 2" de espesor, eficiencia de MERV-7  El Proveedor de aire acondicionado, deberá considerar en su oferta, el suministro e instalación del arrancador con guarda motor, y relees necesarios, para la buena operación de cada manejadora de aire  Las unidades serán instaladas suspendidas en losa o polines y el Proveedor de aire acondicionado deberá considerar el suministro e instalación de la estructura metálica para la suspensión de las mismas  Las unidades, deberán tener eliminadores de vibración, del tipo de neoprene ceiling mount, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La unidad, debe ser apoyada en por lo menos cuatro posiciones.</p> <p><b>UNIDADES EVAPORADORAS</b>  La ubicación de las unidades evaporadoras se indica en los planos y su instalación deberá hacerse conforme a lo establecido en las presentes especificaciones. Las unidades serán probadas y certificadas de acuerdo a las normas ARI 210/240, y listadas y etiquetadas en concordancia con normas UL 465/1995 para equipos con ventilador en unidades con serpentines interiores. Las unidades deberán de estar soportadas en eliminadores de vibración tipo resorte para eliminar la transmisión de ruidos, ya sea que estén suspendidas de la losa o de la estructura metálica. La estructura de soporte de las unidades evaporadoras tendrá forma de trapecio y en los tramos horizontales donde descansa el evaporador deberá colocarse corcho o neoprene de media pulgada de espesor  La unidad será completamente ensamblada en fábrica incluyendo serpentín, charola</p>
--	--

<p>de drenaje para condensados, motor del ventilador, filtros, controles y protecciones contenida en un chasis aislado.</p> <p>El chasis de las evaporadoras será fabricado con la lámina de acero reforzado con marcos de ángulo para obtener mayor rigidez que permita una operación silenciosa, estará provista de paneles removibles para dar acceso a todas sus partes internas. La sección de ventilación consistirá de un ventilador centrífugo para presión media, estática y dinámicamente balanceado sobre eje tubular montado en cojinetes lubricados por grasa, el ventilador estará acoplado al motor por medio de poleas y fajas.</p> <p>Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 250 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8", expandido en aletas de aluminio por medios mecánicos.- El serpentín tendrá una armadura en forma de collar a todo su alrededor para formar un cuerpo rígido y facilitar su fijación al chasis, debiendo tener fácil acceso para darle servicio. Las características de los serpentines deberán de ser reflejados en cuadros incorporados en los planos. Todo el aire deberá pasar a través del serpentín y la distribución del aire en el mismo deberá ser igual en toda su superficie.</p> <p>La charola de drenaje será construida a todo lo largo de la sección de enfriamiento y de ventilación, de lámina de acero aislada con fibra de vidrio con conexiones para tubería, la cual deberá ser de un diámetro igual o mayor a la conexión del equipo La charola de drenaje será de plástico rígido, con conexión de tuberías para posiciones horizontal o vertical de toda la unidad.</p> <p>Los filtros serán de alta velocidad, de aluminio, lavables, de una pulgada de espesor y del área especificada según los requerimientos mínimos por equipo. Las unidades condensadoras y las evaporadoras deberán ser fabricadas por la misma compañía. El voltaje de operación de los motores de las unidades evaporadoras está indicado en los planos y serán protegidos eléctrica mente. Lo anterior deberá de ser verificado en visita de campo.</p> <p>Deberá ser del tipo con serpentín de expansión directa, para operar con refrigerante R-410A.</p> <p>La unidad deberá contar con secciones de: ventilación; Serpentín de Enfriamiento; de Filtro para aire; y Charola de Drenaje.</p> <p>El ventilador <b>deberá ser</b> centrífugo, para presión media, dinámica y estáticamente balanceado <b>preferiblemente</b> acoplado al motor.</p> <p>El serpentín de enfriamiento, será de tubos de cobre y aletas de aluminio, probado a 250 psi de presión de aire, bajo de agua.</p> <p>La sección de filtros será plana y adecuada, para alojar filtros de alta velocidad. La unidad en su interior deberá traer de fábrica aislamiento de fibra de vidrio de 1" de espesor, de una densidad de 1.5 Lb. por pie cúbico, con cubierta de aluminio, que no permita la laminación por el paso de aire</p> <p>El acople del motor al ventilador se hará a través de poleas y fajas</p> <p>Las unidades evaporadoras, serán instaladas en estructuras metálicas de angular de 2.0"x2.0"x1/8", y varilla todo rosca de 3/8", las cuales serán soportadas, de losa de concreto y/o los polines de la estructura del edificio. La estructura deberá incluir eliminadores de vibración del tipo resorte o tacos de neopreno, en cada punto de sujeción al polín.</p> <p>La estructura metálica de soporte, de cada unidad evaporadora, deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.</p> <p>El <b>proveedor</b> deberá considerar, el ajuste necesario a las mismas, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.</p> <p>El Proveedor de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad, en canalización metálica, debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad evaporadora y condensadora. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad, canalizaciones de alimentación eléctrica y de control, deberán estar debidamente soportadas.</p>
---

El Proveedor de aire acondicionado, deberá suministra e instalar guarda-motor, y contactor de arranque, para el motor de la unidad evaporadora.

### SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

#### Conductos de Lamina

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado o **0.00153" (G 60) en ambas** caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

Calibre lámina	Peso Libra / pie <sup>2</sup>	Espesor pulgada
26	0.759 - 1.004	0.0187 - 0.0217
24	0.959 - 1.285	0.0236 - 0.0276
22	1.204 - 1.530	0.0296 - 0.0336
20	1.449 - 1.775	0.0356 - 0.0396

La empresa adjudicada presentará en el momento de la ejecución del proyecto muestra y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar **para la aprobación de los materiales**. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

LADO MAYOR DUCTO PULGADAS	CALIBRE LAMINA
Hasta 12	26
De 13 a 24	24
De 25 a 40	22
De 41 a 60	20

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí.

Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas. En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones

adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte, En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°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.

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

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

Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicara sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho.

Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in. de ancho o similar.

#### **AISLAMIENTO TÉRMICO**

##### **Aislamiento de Fibra de Vidrio**

Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las área acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor

El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.

##### **Aislamiento de Elastómero**

Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.

La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96

El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas

Los materiales como Pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.

#### **DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE**

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor.- El

	<p>núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-  El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración.-  Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.</p> <p><b>Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE)</b>  Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22º y 38º grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.</p> <p><b>Rejillas para Toma de Aire Exterior (RAE)</b>  Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua. Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.</p> <p><b>Calentadores Eléctricos para ducto</b>  Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizable, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobre temperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re energizará cuando ésta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y desenergizará los elementos en caso que falle el medio primario.  La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400°F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de 1/2" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior.  Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilador, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación.  Los calentadores operarán a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos.</p> <p><b>TUBERIAS</b></p>
--	--

	<p><b>Tuberías de refrigeración</b></p> <p>Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88. Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior del tubo.</p> <p>En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema, y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410A (aire acondicionado) o R-404A (refrigeración), según aplique.</p> <p>Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.</p> <p>La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de 1/2" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.</p> <p>La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.</p> <p>Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.</p> <p>El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por Sherwin Williams, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas.</p> <p>El Proveedor, deberá calcular los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación.</p> <p>Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, para unidades mayores a 10.0 Ton. Nominal.</p> <p>Las tuberías de líneas de succión y líquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida.</p> <p><b>Tuberías de drenaje</b></p> <p>Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería.</p> <p>Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.</p> <p>En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.</p> <p>Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e</p>
--	--

	<p>instaladas por el Proveedor.</p> <p><b>CONTROL DE TEMPERTURA Y HUMEDAD RELATIVA</b></p> <p><b>Termostato para Enfriamiento</b>  Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F. El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4 x 2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.  La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios  Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno)  El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared</p> <p><b>Termostato de Calefacción</b>  Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado, Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40° F a 80° F, estará montado en una caja de 4"x2".  Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura.  El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared.</p> <p><b>Humidistatos</b>  Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios.  El humidostato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida.  El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared.</p>
<p>Accesorios Adicionales</p>	<p>Se deberá de proveer para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M).</p> <p><b>Filtros metálicos</b>  Los filtros (Tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7  Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p>

**Filtros de cartucho (Bolsa)**

Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini-split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg. o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad.

El filtro se colocara dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire. En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.

Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.

**Filtros HEPA**

Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg.

En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.

Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.

El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.

La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.

La unidad trabaja con refrigerante R-404A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.

El Proveedor deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 4

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207367	EXTRACTOR DE AIRE PARA INSTALAR EN TECHO, HASTA 2500 CFM, TIPO CENTRIFUGO.	1

Equipo	<b>Extractor de aire para instalar en techo, hasta 2500 CFM, tipo centrifugo..</b>
Descripción	Suministro e instalación de equipo de extracción de aire de capacidad de 2500 CFM aproximadamente. Tipo techo para el Hospital Nacional de Iloasco, para el área de Bacteriología, Urianálisis y serología del Laboratorio clínico. PLANO 31
Características Eléctricas	Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 1. -Protección por alto y bajo voltaje -Protección por pérdida e inversión de fase Tecnología reciente.
Características Mecánicas	<p><b>EXTRACTORE DE AIRE</b> <b>Generalidades</b></p> <p>La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la inyección y extracción de aire en las áreas indicadas en los planos La extracción del aire se hará a través de equipos con descarga al entretecho donde se acoplarán a ductos para descargar al exterior. Tendrán carcasa construida de acero galvanizado, motor acoplado directamente al ventilador. El motor será permanentemente lubricado, con protección de sobrecarga eléctrica. Estará provisto de una rejilla para toma del aire instalada en el cielo falso.</p> <p>La velocidad tangencial de los ventiladores no podrá exceder 4500 pies por minuto Los extractores que darán servicio a Área Estéril, estarán interconectados con el control de las manejadoras de aire que sirven a esas áreas, de manera que cuando éstas funcionen, operará también el extractor correspondiente. Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador. La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor. También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p>El extractor, deberá poseer compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire, además de malla protectora contra insectos y trampa de agua</p> <p>Según sea el caso del Hospital, el Proveedor deberá escoger entre los siguientes tipos de extracción, la opción más conveniente, para realizar la adecuada instalación de los equipos al ambiente existente.</p>

	<p><b>Extractor de aire tipo Cielo</b>  Serán del tipo para cielo raso, con ventilador centrífugo, acople directo a motor. El gabinete será construido de lámina galvanizada, en la descarga de aire deberá tener compuerta gravitatoria, que abrirá con el paso de aire. El ventilador, podrá trabajar para descarga, horizontal.  El motor deberá venir montado sobre aisladores de vibración. El ventilador será de aletas curvadas hacia atrás, y deberá ser dinámicamente balanceado.  El ventilador deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido. Deberá cumplir el que este listado en U.L. y C.S.A. El nivel de ruido no deberá exceder 60DB.  Para todo extractor o inyector de aire, el Proveedor deberá suministrar e instalar botonera de arranque y paro con luz piloto, así como contactor, guarda motor adecuado para el motor del ventilador.  La canalización metálica EMT, y alambrado entre la botonera de arranque y paro y el contactor del motor, será por cuenta del Proveedor.  También el Proveedor deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad extractor o inyector de aire.</p> <p><b>Extractor de aire Centrifugo Tipo Techo Descarga vertical</b>  Será con ventilador del tipo centrífugo, y acople de motor por medio de faja, y descarga de aire vertical. El ventilador será alojado en gabinete construido de lámina galvanizada. La unidad deberá cumplir con "U.L. (UL 705), en cuanto a los componentes eléctricos, y cumplir con los estándares "AMCA" 210/300  Los valeros de la transmisión del ventilador, serán de tipo, para uso pesado, y con una vida útil de 100,000 horas.  El extractor deberá cumplir, con los requerimientos de AMCA, y deberá ser certificado, en cuanto al rendimiento, y al nivel de ruido producido, el cual no deberá exceder a 60 dB  El motor deberá estar fuera del flujo de aire  El ventilador deberá ser de aletas curvadas hacia atrás, dinámica y estáticamente balanceado</p>
--	--

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 5

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207066	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE DE 60,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA</b>	<b>2</b>

Equipo	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 60,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia
Descripción	Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 5 Toneladas (60,000 BTU) tipo paquete. Gas refrigerante R- 410 A, eficiencia SEER 16 o mayor

	<p>Para los Hospitales: Hospital Nacional de Chalchuapa para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 32</p> <p>Hospital Nacional de Zacamil para el área estéril de la Central de Esterilizaciones y Equipos. PLANO 33</p>
<p>Características Eléctricas</p>	<p><u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 3.</p> <p>La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Protección de sobre carga, para el motor del compresor</li> <li>2) Control de alta presión de gas refrigerante.</li> <li>3) Control de Baja presión de gas refrigerante.</li> <li>4) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos</li> <li>5) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase</li> </ol> <p><u>Unidad Evaporadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia 60 Hz. Fases: 1.</p>
<p>Características Mecánicas</p>	<p><b>UNIDAD TIPO PAQUETE</b></p> <p>Será del tipo de expansión directa, completamente ensamblada y probada en fábrica. La unidad debe ser construida en una sola pieza con las siguientes secciones: Sección de condensación, consistente en serpentín y ventiladores, sección de compresores, sección de serpentín de enfriamiento, sección de ventilación, sección de filtros.</p> <p>La unidad deberá traer de fábrica, su carga completa de refrigerante R-410A.</p> <p>La unidad deberá cumplir con la norma ASHRAE 90.1</p> <p>En cuanto a su rendimiento la unidad deberá estar de acuerdo a las normas ARI 340/360</p> <p>El gabinete de la unidad debe ser capaz de soportar la prueba de 1000 horas continuas en exposición a rociado de agua, de acuerdo a ASTM B117.</p> <p>El gabinete debe ser construido con lámina galvanizada tipo G90 calibre 20 con paneles removibles y con acabado de pintura en polvo en su exterior.</p> <p>El aislamiento interior de los paneles, debe ser de fibra de vidrio, con un espesor mínimo de 1", con 1.5 libras por pie cúbico de densidad.</p> <p>Los compresores de la unidad, serán del tipo hermético de caracol (scroll), montados sobre aisladores. El compresor deberá tener un aislador interno tipo resorte. Los compresores deben tener calentador de cárter.</p> <p>El ventilador del evaporador debe ser del tipo centrífugo de transmisión a través de fajas y con polea ajustable. La rueda del ventilador deberá ser de lámina de hierro con acabado resistente a la corrosión, de doble entrada y aletas curvadas hacia adelante, dinámica y estáticamente balanceado.</p> <p>Los ventiladores de condensación serán con motor de acople directo, del tipo propela de descarga vertical, aspas de aluminio dinámicamente balanceadas, y con soportes a prueba de corrosión.</p> <p>Los serpentines condensador y evaporador serán fabricados con tubos y</p>

aletas de Aluminio y probados en fabrica a una presión de 450 psig.

La unidad deberá tener un SEER igual a 16.0 o mayor de acuerdo a las condiciones de ARI

La unidad deberá contar con una sección de filtros de alta velocidad, con filtros del tipo lavables, fabricados con diferentes capas de material de aluminio. Los filtros serán de dos pulgadas de espesor.

El motor de la sección de ventilación, debe tener un factor de servicio **mínimo de 1.15**

El Proveedor deberá considerar, el ajuste necesario a las poleas y fajas de las unidades, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.

Las unidades tipo paquete se instalaran sobre bases de concreto a fabricar por el Proveedor y deberá proporcionar detalle para la fabricación de la misma.

Entre el chasis de la unidad y la base de concreto, deberá colocarse almohadas de neopreno, en un mínimo de seis y adecuadas para soportar el peso de la unidad para eliminar la vibraciones del equipo en funcionamiento.

**La unidad deberá ser asegurada con pernos de 3/8", como mínimo**, en por lo menos 4 posiciones a la base de concreto, (no solo colocada), y deberá tener topes en todas las direcciones, para evitar movimientos transversales y longitudinales de la unidad.

La tubería de drenaje de este tipo de unidad, será por cuenta del Proveedor de esta sección y deberá descargarla en la canasta de drenaje de agua lluvia más próxima.

El Proveedor de aire acondicionado deberá considerar, la canalización, y alambrado de alimentación eléctrica de la unidad, desde la caja de corte. La canalización debe ser metálica o coraza para operar a intemperie, debidamente soportada. No se aceptara que la canalización este sobrepuesta sobre la losa.

Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad.

El Proveedor de esta sección, deberá suministrar e instalar, a cada unidad tipo paquete, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, de alta calidad.

### **SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE**

#### **Conductos de Lamina**

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 60) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

<b>Calibre lámina</b>	<b>Peso Libra / pie2</b>	<b>Espesor pulgada</b>
<b>26</b>	<b>0.759 - 1.004</b>	<b>0.0187 - 0.0217</b>
<b>24</b>	<b>0.959 - 1.285</b>	<b>0.0236 - 0.0276</b>
<b>22</b>	<b>1.204 - 1.530</b>	<b>0.0296 - 0.0336</b>
<b>20</b>	<b>1.449 - 1.775</b>	<b>0.0356 - 0.0396</b>

**La empresa adjudicada presentará en el momento de la ejecución del proyecto** muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar **para la aprobación de los materiales**. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar. Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

<b>LADO DUCTO PULGADAS</b>	<b>MAYOR</b>	<b>CALIBRE LAMINA</b>
<b>Hasta 12</b>		<b>26</b>
<b>De 13 a 24</b>		<b>24</b>
<b>De 25 a 40</b>		<b>22</b>
<b>De 41 a 60</b>		<b>20</b>

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí.

Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.

En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte,

En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°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.

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  
 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua.  
 Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicara sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho.

Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in. de ancho o similar.

### **AISLAMIENTO TÉRMICO**

#### **Aislamiento de Fibra de Vidrio**

Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las área acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor  
 El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.

#### **Aislamiento de Elastómero**

Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.

La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96

El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas

Los materiales como Pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.

### **DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE**

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en

	<p>la superficie en que se montará el difusor.- El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-  El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración.-  Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.</p> <p><b>Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE)</b>  Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.</p> <p><b>Rejillas para Toma de Aire Exterior (RAE)</b>  Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua.  Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.</p> <p><b>Calentadores Eléctricos para ducto</b>  Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizable, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobre temperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re-energizará cuando ésta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y desenergizará los elementos en caso que falle el medio primario.  La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400°F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de 1/2" de ancho y 1/32" de espesor,</p>
--	--

asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior.

Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilador, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación.

Los calentadores operarán a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos.

## **TUBERIAS**

### **Tuberías de refrigeración**

Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.

Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior del tubo.

En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema, y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410A (aire acondicionado) o R-404A (refrigeración), según aplique.

Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.

La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de 1/2" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.

La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.

Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.

El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por Sherwin Williams, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas.

El Proveedor, deberá calcular los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad

	<p>evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación.</p> <p>Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, par unidades mayores a 10.0 Ton. Nominal</p> <p>Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida</p> <p><b>Tuberías de drenaje</b></p> <p>Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería. Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.</p> <p>En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.</p> <p>Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor.</p> <p><b>CONTROL DE TEMPERTURA Y HUMEDAD RELATIVA</b></p> <p><b>Termostato para Enfriamiento</b></p> <p>Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F.</p> <p>El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4 x 2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.</p> <p>La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios</p> <p>Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno)</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared</p> <p><b>Termostato de Calefacción</b></p> <p>Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado, Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40° F a 80° F, estará montado en una caja de 4"x2".</p>
--	---

	<p>Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared.</p> <p><b>Humidistatos</b></p> <p>Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios.</p> <p>El humidostato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared</p>
<p>Accesorios Adicionales</p>	<p>Se deberá de proveer para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M).</p> <p><b>Filtros metálicos</b></p> <p>Los filtros (Tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p>Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p><b>Filtros de cartucho (Bolsa)</b></p> <p>Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini-split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in, wg. o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad.</p> <p>El filtro se colocara dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire.</p> <p>En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.</p> <p>Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p><b>Filtros HEPA</b></p> <p>Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal</p>

	<p>de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg.</p> <p>En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.</p> <p>Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p>El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.</p> <p>La unidad trabaja con refrigerante R-404A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar</p>
--	---

## No. DE LOTES QUE LLEVAN ESTE EQUIPO: 4

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207068	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE DE 90,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA</b>	2

	Equipo para aire acondicionado tipo paquete de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 7.5 Toneladas (90,000 BTU) tipo paquete. Gas refrigerante R- 410 A, eficiencia SEER 16 o mayor</p> <p>Para los Hospitales: Hospital Nacional de Santa Ana: Para el área estéril de la Central de Esterilizaciones. PLANO 27</p> <p>Hospital Nacional de Ilobasco: Para las áreas de Bacteriología, Urianálisis y serología de Laboratorio Clínico. 28</p>
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia: 60 Hz. Fases: 3.</p> <p>La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6) Protección de sobre carga, para el motor del compresor</li> <li>7) Control de alta presión de gas refrigerante.</li> <li>8) Control de Baja presión de gas refrigerante.</li> <li>9) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos</li> <li>10) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase</li> </ol> <p><u>Unidad Evaporadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC. Frecuencia 60 Hz. Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	<p><b>UNIDAD TIPO PAQUETE</b></p> <p>Será del tipo de expansión directa, completamente ensamblada y probada en fábrica. La unidad debe ser construida en una sola pieza con las siguientes secciones: Sección de condensación, consistente en serpentín y ventiladores, sección de compresores, sección de serpentín de enfriamiento, sección de ventilación, sección de filtros.</p> <p>La unidad deberá traer de fábrica, su carga completa de refrigerante R-410A. La unidad deberá cumplir con la norma ASHRAE 90.1</p> <p>En cuanto a su rendimiento la unidad deberá estar de acuerdo a las normas ARI 340/360</p> <p>El gabinete de la unidad debe ser capaz de soportar la prueba de 1000 horas continuas en exposición a rociado de agua, de acuerdo a ASTM B117.</p> <p>El gabinete debe ser construido con lámina galvanizada tipo G90 calibre 20 con</p>

paneles removibles y con acabado de pintura en polvo en su exterior. El aislamiento interior de los paneles, debe ser de fibra de vidrio, con un espesor mínimo de 1", con 1.5 libras por pie cúbico de densidad.

Los compresores de la unidad, serán del tipo hermético de caracol (scroll), montados sobre aisladores. El compresor deberá tener un aislador interno tipo resorte. Los compresores deben tener calentador de cárter.

El ventilador del evaporador debe ser del tipo centrífugo de transmisión a través de fajas y con polea ajustable. La rueda del ventilador deberá ser de lámina de hierro con acabado resistente a la corrosión, de doble entrada y aletas curvadas hacia adelante, dinámica y estáticamente balanceado.

Los ventiladores de condensación serán con motor de acople directo, del tipo propela de descarga vertical, aspas de aluminio dinámicamente balanceadas, y con soportes a prueba de corrosión.

Los serpentines condensador y evaporador serán fabricados con tubos y aletas de Aluminio y probados en fabrica a una presión de 450 psig.

La unidad deberá tener un SEER igual a 16.0 o mayor de acuerdo a las condiciones de ARI

La unidad deberá contar con una sección de filtros de alta velocidad, con filtros del tipo lavables, fabricados con diferentes capas de material de aluminio. Los filtros serán de dos pulgadas de espesor.

El motor de la sección de ventilación, debe tener un factor de servicio de 1.15 El Proveedor deberá considerar, el ajuste necesario a las poleas y fajas de las unidades, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.

Las unidades tipo paquete se instalaran sobre bases de concreto a fabricar por el Proveedor y deberá proporcionar detalle para la fabricación de la misma. Entre el chasis de la unidad y la base de concreto, deberá colocarse almohadas de neopreno, en un mínimo de seis y adecuadas para soportar el peso de la unidad para eliminar la vibraciones del equipo en funcionamiento.

La unidad será asegurada con pernos de 3/8", en por lo menos 4 posiciones a la base de concreto, (no solo colocada), y deberá tener topes en todas las direcciones, para evitar movimientos transversales y longitudinales de la unidad. La tubería de drenaje de este tipo de unidad, será por cuenta del Proveedor de esta sección y deberá descargarla en la canasta de drenaje de agua lluvia más próxima.

El Proveedor de aire acondicionado deberá considerar, la canalización, y alambrado de alimentación eléctrica de la unidad, desde la caja de corte. La canalización debe ser metálica o coraza para operar a intemperie, debidamente soportada. No se aceptara que la canalización este sobrepuesta sobre la losa. Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad.

El Proveedor de esta sección, deberá suministrar e instalar, a cada unidad tipo paquete, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, de alta calidad.

### **SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE**

#### **Conductos de Lamina**

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado o 0.00153" (G 90) en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

<b>Calibre lámina</b>	<b>Peso Libra / pie<sup>2</sup></b>	<b>Espesor pulgada</b>
<b>26</b>	<b>0.759 - 1.004</b>	<b>0.0187 - 0.0217</b>
<b>24</b>	<b>0.959 - 1.285</b>	<b>0.0236 - 0.0276</b>
<b>22</b>	<b>1.204 - 1.530</b>	<b>0.0296 - 0.0336</b>
<b>20</b>	<b>1.449 - 1.775</b>	<b>0.0356 - 0.0396</b>

Se deberá presentar muestra y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

<b>LADO MAYOR DUCTO PULGADAS</b>	<b>CALIBRE LAMINA</b>
<b>Hasta 12</b>	<b>26</b>
<b>De 13 a 24</b>	<b>24</b>
<b>De 25 a 40</b>	<b>22</b>
<b>De 41 a 60</b>	<b>20</b>

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí.

Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.

En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán contruidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte,

En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°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.

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

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

Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicara sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho. Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in. de ancho o similar.

#### **AISLAMIENTO TÉRMICO**

##### **Aislamiento de Fibra de Vidrio**

Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las área acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor

El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.

##### **Aislamiento de Elastómero**

Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.

La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas

Los materiales como Pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.

#### **DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE**

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque

vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor.- El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-

El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración.-

Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.

#### **Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE)**

Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.

#### **Rejillas para Toma de Aire Exterior (RAE)**

Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua.

Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.

#### **Calentadores Eléctricos para ducto**

Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizable, fabricados con dos medios de seguridad para protección por sobre temperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo re energizará cuando ésta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y desenergizará los elementos en caso que falle el medio primario.

La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400°F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de 1/2" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie

superior e inferior.

Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilador, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación.

Los calentadores operarán a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos.

## **TUBERIAS**

### **Tuberías de refrigeración**

Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.

Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior del tubo.

En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema, y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410A (aire acondicionado) o R-404A (refrigeración), según aplique. Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.

La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de 1/2" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.

La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.

Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.

El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por Sherwin Williams, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas.

El Proveedor, deberá calcular los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación.

Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, par unidades

mayores a 10.0 Tons. Nominal  
Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida

#### **Tuberías de drenaje**

Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería.

Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.

En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.

Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor.

### **CONTROL DE TEMPERTURA Y HUMEDAD RELATIVA**

#### **Termostato para Enfriamiento**

Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F. El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4 x 2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.

La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios

Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno)

El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared

#### **Termostato de Calefacción**

Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado, Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40° F a 80° F, estará montado en una caja de 4"x2".

Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura.

El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared.

	<p><b>Humidistatos</b>  Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios.  El humidostato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida.  El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared</p>
Accesorios Adicionales	<p>Se deberá de proveer para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M).</p> <p><b>Filtros metálicos</b>  Los filtros (Tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7  Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p><b>Filtros de cartucho (Bolsa)</b>  Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de aire, serán del tipo Mini-split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in. wg. o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad.  El filtro se colocara dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire.  En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.  Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p><b>Filtros HEPA</b>  Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg.  En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado</p>

	<p>dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.</p> <p>Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.</p> <p>El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.</p> <p>La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.</p> <p>La unidad trabaja con refrigerante R-404A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar.</p>
--	--

## UNIDAD MANEJADORA DE AIRE POR AGUA FRÍA

**NO. DE LOTE QUE TIENE ESTE EQUIPO: 7**

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207162	<b>UNIDAD MANEJADORA DE AIRE PARA AGUA FRÍA, DE CAPACIDADES MAYORES DE 84 MBH HASTA 90 MBH (84,000 A 90,000) BTU/HORA.</b>	1

Equipo	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH (84,000 a 90,000) BTU/HORA
Descripción	Suministro e instalación de equipo manejadora enfriada por agua de 7.0 - 7.5 Toneladas (84,000 - 90,000 BTU/H). Para el área limpia de la Central de esterilizaciones del Hospital de San Miguel PLANO 39A Y 39B
Características	<u>Unidad Condensadora:</u> Voltaje: 208/230 VAC.

Eléctricas	Frecuencia: 60 Hz. Fases: 1.
Características Mecánicas	<p><b>Generalidades</b></p> <p>Las unidades manejadoras de aire de agua fría que darán servicio al área de preparación de material de la central de esterilización será de pared sencilla, el cual estará protegida por una caseta de resguardo a construirse ubicada en losa existente cercana del área, para evitar la erosión del aislante y facilitar el acceso a la unidad y garantizar la calidad del aire servido.</p> <p>La unidad será construida con marcos estructurales completos y paneles removibles. La remoción de los paneles laterales no afectará la integridad estructural del equipo. El chasis es capaz de soportar hasta 6 pulgadas de presión estática positiva o 4 pulgadas de presión estática negativa. Los paneles de las paredes exteriores serán contruidos de lámina galvanizada G 90 calibre 20. Las secciones o módulos de la unidad, serán provistos de empaques de espuma de hule de célula cerrada para prevenir fugas de aire.</p> <p>Los módulos de la unidad serán aislados de acuerdo a norma NFPA-90<sup>a</sup> para desarrollo de fuego y generación de humo. El adhesivo para el pegamento será listado por Underwriter Laboratories (UL). El aislamiento de fibra de vidrio tendrá una densidad de 1.5 libras por pie cúbico con una resistencia térmica de 8.33°F por pie cuadrado por hora/BTU.</p> <p><b>Componentes</b></p> <p>Las manejadoras consistirán de sección de ventilación, sección de serpentín, sección de filtros planos, de bolsa y absolutos (HEPA 99.97), así como sección de difusión para obtener una distribución igual de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador.</p> <p><b>Sección de ventilación</b></p> <p>La sección de ventilación estará provista de una compuerta de acceso para inspección, en el lado del acople del motor. El ventilador será de doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. El ventilador será estática y dinámicamente balanceado.</p> <p>Completamente ensamblado en fábrica (motor, engranaje y faja), la turbina será enclavada al eje del abanico para evitar desplazamientos. El eje será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma ARI 430.</p> <p>El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la faja. El motor y el ventilador serán aislados internamente del chasis de la unidad por medio de resortes que permitan una deflexión de una pulgada, para resistir fuerzas externas en caso de sismo. El acople del motor es para velocidad constante seleccionarlo para un factor de servicio de 1.5 y será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guarda motor y una unidad de disparo ajustable.</p> <p><b>Sección de serpentín</b></p> <p>El serpentín de enfriamiento para la unidad será para operar con agua helada y la capacidad y datos técnicos del mismo serán calculados por el Proveedor. La sección estará provista de marco para soportar el serpentín de enfriamiento, con una bandeja de drenaje con aislamiento de espuma de uretano de dos pulgadas de espesor para coleccionar el condensado al drenaje principal, sin que éste pase a través de la corriente de aire y será instalado de manera tal que los cabezales y codos de retorno estarán dentro del chasis de la unidad. La tubería de drenaje será de PVC y será aislada hasta el punto de conexión establecido en la bajada de aguas lluvia más cercana, con</p>

tubo flexible preformado, de hule esponjado de célula cerrada de 3/8" de espesor. El serpentín será fabricado de tubos de cobre sin costura expandidos mecánicamente en aletas de aluminio y serán probados a una presión de 300 PSI y bajo agua a una presión de 200 PSI, certificando su capacidad bajo norma ARI 410. La bandeja de drenaje tiene pendiente en dos planos para evitar el estancamiento del agua y propiciar un drenaje positivo y se extenderá hasta el chasis del serpentín para propiciar la fácil limpieza periódica del mismo. La velocidad máxima de cara será de 500 pies por minuto y la velocidad máxima del agua circulando por los tubos no excederá los 8 pies por segundo. Podrán ser drenados totalmente y tendrán provisto de fábrica una válvula desaireadora en su parte superior.

#### **Tubería al interior del edificio**

La tubería que corre dentro del edificio será de cloruro de polivinilo (PVC) cédula 40, fabricada según norma ASTM D-2241, Standard Dimensión Ratio, SDR 17, diseñada para una presión de trabajo de 250 psi. Los accesorios cumplirán con la especificación ASTM D-2441. La tubería será preaislada en fábrica de acuerdo a normas ASTM 1785 y deberá de tener la certificación de American Water Works Association (AWWA). El aislamiento tendrá como mínimo 1 pulgada de espesor para tuberías hasta 2 pulgadas de diámetro, 1.5 pulgadas de espesor para tuberías de 2 1/2 hasta 6 pulgadas de diámetro y 2 pulgadas de espesor, para tubería con diámetros mayores. El material aislante será espuma rígida de poliuretano aplicado en fábrica. La chaqueta exterior, colocada en fábrica, será de polietileno, densidad de 58 libras por pie cúbico, media pulgada de espesor, absorción de agua de 0.002 g / 100pulg cuadradas / 24 horas. Los accesorios a utilizar serán de las mismas características de la tubería. La instalación de la tubería dentro de lo posible deberá efectuarse paralela o perpendicularmente al edificio.

Los tubos que atraviesan paredes o estructuras pasarán a través de camisas, cortadas de tuberías de mayor diámetro. El espacio anular entre la camisa y el tubo será de 10 mm a cada lado y se llenará con compuesto plástico aprobado para tal fin. Ninguna tubería deberá quedar expuesta a esfuerzos que puedan originarse por fijación rígida.

Si dichas tuberías estuvieren, por tramos, en el exterior del edificio exponiéndolas a las inclemencias del tiempo, luz solar, etc. estas deberán de ser protegidas con lámina de aluminio de 0.004" para la protección del aislamiento a los rayos UV.

La conexión de la tubería de suministro y retorno de agua fría a la red (existente) tendrá que conectarse después de la válvula existente de las ramificaciones de ambientes cercanos. Se recomienda utilizar la sección de ramificaciones pertenecientes a las UMA 19, 20, 21 o 37.

#### **Pruebas de hermeticidad**

La tubería será sometida a una prueba de presión de 125 PSI, la cual será mantenida por un período de 12 horas, utilizando una bomba de pistón para operar manualmente en uno de los extremos. Al final del otro extremo de la red se instalará un manómetro, con una válvula de compuerta y conexión de cola de cochino. Una válvula eliminadora de aire será instalada en la parte más elevada de la red con el propósito de operarla para evacuar el aire contenido en la tubería, inyectándose agua a la red a través de la bomba, la cual tendrá una válvula de retención para evitar el retorno del agua. Llena la red se procederá a elevar la presión hasta 125 psi, cerrando la válvula instalada en la bomba y desconectándola poniendo un tapón roscado tipo hembra, el cual deberá lacrarse en ese momento. Para conocer si la presión se mantiene se revisará el manómetro cada hora y si existiera una variación hasta de 5 psi en las lecturas después de las doce horas, se dará por recibida la instalación, En caso que la presión hubiese bajado más de la tolerancia, deberá efectuarse una

revisión de la instalación, para determinar si las fugas son debidas a defectos de la tubería y/o accesorios o bien son debidas a mala ejecución de la mano de obra. Si fuese el primer caso la tubería y/o los accesorios deberán ser sustituidos y se procederá a su nueva instalación, la cual será sometida al mismo proceso de prueba.

### **Señalización**

Se deberá indicar el diámetro y el sentido de flujo del agua, colocando en la tubería rótulos adhesivos para este fin, a una distancia no mayor de 4 metros de separación, con la nominación del servicio de la tubería de la tubería, suministro (SAF) o retorno (RAF) de agua fría. La señalización y sus detalles deberán ser sometidos a la aprobación de la supervisión. O acorde a la red existente.

### **Soportes para la tubería**

Las dimensiones de las abrazaderas y de los brazos de suspensión para los colgantes de las tuberías, serán diseñadas considerando el diámetro de las mismas. Las tuberías separadas se suspenderán por medio de abrazaderas en U o abrazaderas ajustables.

Los soportes para dos o más tuberías serán trapecios, contruidos con perfiles estructurales laminados, con elementos de suspensión que se fijarán a las vigas y losas mediante el uso de anclas expansivas y soldadura eléctrica en caso de estructuras metálicas.

Las tuberías horizontales se deberán de sostener de acuerdo a la siguiente tabla:

Diámetro de Tuberías	Diámetro o de varilla	Espaciamiento máximo (ms)
Hasta 1"	1/4"	1.50
1 1/4" - 2"	3/8"	1.80
2 1/2" - 4"	1/2"	1.50
6" o mayores	1/2"	1.20

Los materiales serán de primera calidad y cumplirán con estas especificaciones.

### **Calidad de equipos y materiales**

Los equipos, materiales y accesorios a suministrarse deberán ser completamente nuevos y de fabricación reciente, y libres de defectos o imperfecciones. Los equipos deberán ser certificados en su construcción bajo los requerimientos de "U.L."

Todos los equipos, y materiales deberán tener acabados de fábrica, resistentes a la oxidación

El Proveedor deberá incluir en su oferta, catálogos de equipos, materiales y accesorios a utilizar en la instalación, que permitan apreciar la calidad de los mismos.

### **Capacidad de los equipos**

La capacidad y características del equipo, se encuentran indicadas en los planos y cuadro anexo. Sin embargo el Proveedor del equipo deberá recalculer el mismo según el ambiente a climatizar para confirmar que la capacidad del equipo es la adecuada al ambiente a acondicionar.

El oferente, deberá comprobar que los equipos ofrecidos, cumplen con las condiciones indicadas en los planos de cuadros de equipos, para lo cual deberá anexar en su oferta, las selecciones provenientes de programas computarizados o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales directamente o por interpolación.

<p>Accesorios incluidos</p>	<p><b>Válvulas de mariposa</b>  El acople de la tubería de suministro y retorno del agua al enfriador se efectuará con válvulas de mariposa diseñadas para una presión de trabajo de 200 psi de agua, serán de tipo de sello de disco plano, construidas con cuerpo de hierro fundido (ASTM- A 1268), disco de aleación de bronce y aluminio, asiento de buna y vástago de acero inoxidable.</p> <p><b>Válvulas de compuerta</b>  Se utilizarán como válvulas seccionales y en las líneas de alimentación y retorno de las manejadoras que operan con agua helada. Las válvulas de compuerta serán de bronce, roscadas, diseñadas para una presión de trabajo de 200 psi agua, construidas bajo normas ASTM-B62. Será del tipo de vástago saliente, indicando por la posición de éste la posición del agujero en el interior de la válvula. El bonete, cuerpo y compuerta serán de bronce. Para diámetros mayores de 2" las válvulas serán de hierro fundido para presión de trabajo de 200 psi agua, extremos bridados, fabricadas bajo norma ASTM-A 126 B y serán de vástago ascendente.</p> <p><b>Válvulas de retención</b>  Las válvulas de retención tendrán características similares que las válvulas de compuerta. Serán de retención horizontal y del tipo de columpio. Para diámetros hasta 2" serán roscadas, cuerpo y columpio de bronce. Para diámetros mayores de 2", la construcción de la válvula será de hierro fundido con el columpio y asiento de bronce, extremos bridados, provista de placa calibrada de fácil lectura y ajuste. La válvula será construida de bronce fundido con aislamiento de espuma de hule de célula cerrada y tendrá incorporada las conexiones para efectuar las mediciones de presión, mediante la utilización de un medidor diferencial de presión, con rango de 0 a 100 pies y un porcentaje de error en las lecturas de un 10%.</p> <p><b>Válvulas de dos vías</b>  La válvula de dos vías será de cuerpo de bronce, roscadas, diseñadas para una presión de trabajo de 150 psi (WOG). El vástago de unión tendrá una carrera de <math>\frac{3}{4}</math>" y estará conectado al mando del motor proporcional (modutrol), modulando el flujo de agua. En cada unidad manejadora de aire deberá instalarse una válvula de dos vías como la descrita anteriormente, con función proporcional y dos válvulas de corte con conectadores flexibles para evitar la transmisión de vibraciones a los elementos del sistema.</p> <p><b>Coladores</b>  En los lugares indicados en los planos se colocarán coladores tipo "Y", de la misma dimensión de la tubería donde están instalados. Los coladores estarán provistos de cubierta removible y canasta de sedimentación. Las canastas serán fabricadas de monel de no menos de 0.045" de espesor con el suficiente número de perforaciones para proveer un área libre neta por lo menos de dos veces el diámetro del tubo de entrada. Los coladores hasta un diámetro de 2" serán roscados y para diámetros mayores de 2" serán bridados, de hierro fundido. En ambos casos la presión de trabajo será de 200 psi WOG.</p> <p><b>Juntas flexibles</b>  En aquellos lugares en que las tuberías tengan que atravesar juntas de dilatación, se deberán instalar juntas flexibles, para operar con una presión máxima de 300 PSI, diseñadas para absorber vibraciones y permitir movimientos axiales, de contracción y expansión, así como desplazamientos cortantes laterales, transversales y angulares. Las juntas serán tipo arco, fabricadas de hule, cuerpo de algodón reforzado con malla metálica, propias para no usar empaques y los agujeros para emperrar tendrán un</p>
-----------------------------	--

tratamiento especial con cemento para hule, para evitar deformarse. Para diámetros menores a 2" podrán utilizarse juntas fabricadas con unión roscada y para diámetros mayores las juntas serán bridadas.

#### **Termómetros**

Los termómetros a instalar serán del tipo de inserción y servirán para registrar la temperatura de entrada y salida del agua al enfriador y a las unidades manejadoras de aire- Estarán llenos de mercurio, multi-posicionales, conexión de ½" de diámetro, conexiones roscadas, escala de 7" mínima, 20°F a 100°F, divisiones de 10 °F y subdivisiones de 1°F.

#### **Manómetros**

Los manómetros en la salida y entrada de agua de los enfriadores y bombas serán de carátula circular de 4" de diámetro, rango de presión de 0 a 100 psi, con divisiones de 20 psi y subdivisiones de 4 psi, cubierta de vidrio, tipo bourdon de bronce con conexiones de aluminio, roscadas. Para las manejadoras de aire el diámetro de la carátula será de 2 ½" de acuerdo a lo especificado será sometida a aprobación de la supervisión.

#### **Sección de filtros**

El banco de filtros será constituido por un pre-filtro de malla de aluminio de 2 pulgadas de espesor, con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con una eficiencia promedio según la prueba de mancha de polvo del 35 al 40 por ciento de acuerdo a norma ASHRAE 51.1 y rango 8 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV8).

Los filtros de bolsa serán de fibra de vidrio, en forma de cartuchos con una construcción tal que les permita mantener su forma sin necesidad de una canasta o marco de soporte, pudiendo operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto sin perder su eficiencia y capacidad de captura. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal del filtro para impedir el desvío del aire. El fabricante instalará una compuerta en la sección de filtros para permitir el acceso a revisión y cambios de los mismos. La eficiencia del filtro será del 60 al 65 %, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango 12 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia.

Los filtros HEPA se usarán en el suministro de aire como una medida de seguridad hospitalaria, para ser instalados en lugares donde se requiera evitar peligro de desarrollo de una infección o prevenir el contagio de alguna bacteria. La sección de filtrado está diseñada para permitir la fácil remoción y reemplazo de los filtros contaminados y deberá prevenir fugas en los elementos del filtro y entre la cama de filtros y el marco que los soporta. Una pequeña fuga que permita el paso del aire contaminado puede alterar en alto grado la limpieza del aire filtrado. Dado que la inspección visual no es segura para conocer el estado del filtro HEPA, se instalarán manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo. El Valor de Reporte de Eficiencia Mínima para estos filtros tendrá un rango de 17 (MERV17).

## No. DE LOTE QUE LLEVA ESTE EQUIPO: 8

Código MINSAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
60207064	<b>EQUIPO PARA AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE DE 36,000 BTU CON SISTEMA DE FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA</b>	1

Equipo	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia
Descripción	<p>Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado de 3 Toneladas (36,000 BTU) tipo paquete. Gas refrigerante R- 410 A, eficiencia SEER 16 o mayor</p> <p>Para el Hospital de Ilobasco en la Central de Esterilizaciones y Equipos en el área estéril. PLANO 40</p>
Características Eléctricas	<p><u>Unidad Condensadora:</u>            Voltaje: 208/230 VAC.            Frecuencia: 60 Hz.            Fases: 3.</p> <p>La unidad deberá contar con las siguientes protecciones como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Protección de sobre carga, para el motor del compresor</li> <li>2) Control de alta presión de gas refrigerante.</li> <li>3) Control de Baja presión de gas refrigerante.</li> <li>4) Retardador de arranque del compresor, como mínimo, cinco minutos</li> <li>5) Protección de alto y bajo voltaje e inversión de fase</li> </ol> <p><u>Unidad Evaporadora:</u>            Voltaje: 208/230 VAC.            Frecuencia 60 Hz.            Fases: 1.</p>
Características Mecánicas	<p><b>UNIDAD TIPO PAQUETE</b></p> <p>Será del tipo de expansión directa, completamente ensamblada y probada en fábrica. La unidad debe ser construida en una sola pieza con las siguientes secciones: Sección de condensación, consistente en serpentín y ventiladores, sección de compresores, sección de serpentín de enfriamiento, sección de ventilación, sección de filtros.</p> <p>La unidad deberá traer de fábrica, su carga completa de refrigerante R-410A.</p> <p>La unidad deberá cumplir con la norma ASHRAE 90.1</p> <p>En cuanto a su rendimiento la unidad deberá estar de acuerdo a las normas ARI 340/360</p> <p>El gabinete de la unidad debe ser capaz de soportar la prueba de 1000 horas continuas en exposición a rociado de agua, de acuerdo a ASTM B117.</p> <p>El gabinete debe ser construido con lámina galvanizada tipo G90 calibre 20</p>

	<p>con paneles removibles y con acabado de pintura en polvo en su exterior. El aislamiento interior de los paneles, debe ser de fibra de vidrio, con un espesor mínimo de 1", con 1.5 libras por pie cúbico de densidad. Los compresores de la unidad, serán del tipo hermético de caracol (scroll), montados sobre aisladores. El compresor deberá tener un aislador interno tipo resorte. Los compresores deben tener calentador de cárter. El ventilador del evaporador debe ser del tipo centrífugo de transmisión a través de fajas y con polea ajustable. La rueda del ventilador deberá ser de lámina de hierro con acabado resistente a la corrosión, de doble entrada y aletas curvadas hacia adelante, dinámica y estáticamente balanceado. Los ventiladores de condensación serán con motor de acople directo, del tipo propela de descarga vertical, aspas de aluminio dinámicamente balanceadas, y con soportes a prueba de corrosión. Los serpentines condensador y evaporador serán fabricados con tubos y aletas de Aluminio y probados en fabrica a una presión de 450 psig.</p> <p>La unidad deberá tener un SEER igual a 16.0 o mayor de acuerdo a las condiciones de ARI</p> <p>La unidad deberá contar con una sección de filtros de alta velocidad, con filtros del tipo lavables, fabricados con diferentes capas de material de aluminio. Los filtros serán de dos pulgadas de espesor.</p> <p>El motor de la sección de ventilación, debe tener un factor de servicio de 1.15</p> <p>El Proveedor deberá considerar, el ajuste necesario a las poleas y fajas de las unidades, para proporcionar los caudales de aire requeridos, así como el cambio de poleas, si fuera necesario.</p> <p>Las unidades tipo paquete se instalaran sobre bases de concreto a fabricar por el Proveedor y deberá proporcionar detalle para la fabricación de la misma.</p> <p>Entre el chasis de la unidad y la base de concreto, deberá colocarse almohadas de neopreno, en un mínimo de seis y adecuadas para soportar el peso de la unidad para eliminar la vibraciones del equipo en funcionamiento.</p> <p>La unidad será asegurada con pernos de 3/8", en por lo menos 4 posiciones a la base de concreto, (no solo colocada), y deberá tener topes en todas las direcciones, para evitar movimientos transversales y longitudinales de la unidad.</p> <p>La tubería de drenaje de este tipo de unidad, será por cuenta del Proveedor de esta sección y deberá descargarla en la canasta de drenaje de agua lluvia más próxima.</p> <p>El Proveedor de aire acondicionado deberá considerar, la canalización, y alambrado de alimentación eléctrica de la unidad, desde la caja de corte. La canalización debe ser metálica o coraza para operar a intemperie, debidamente soportada. No se aceptara que la canalización este sobrepuesta sobre la losa.</p> <p>Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores tipo scotchlock de alta calidad.</p> <p>El Proveedor de esta sección, deberá suministrar e instalar, a cada unidad tipo paquete, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, de alta calidad.</p> <p><b>SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE</b></p> <p><b>Conductos de Lamina</b></p>
--	---

Los conductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser contruidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.90 onzas por pie cuadrado o **0.00153" (G 60)** en ambas caras, por medio del proceso de inmersión en caliente. La lámina será calidad LFQ fabricada bajo norma ASTM-A525, ASTM A-653 y A-924.

El peso y espesor mínimo de las láminas según el calibre serán los siguientes

<b>Calibre lámina</b>	<b>Peso Libra / pie<sup>2</sup></b>	<b>Espesor pulgada</b>
<b>26</b>	<b>0.759 - 1.004</b>	<b>0.0187 - 0.0217</b>
<b>24</b>	<b>0.959 - 1.285</b>	<b>0.0236 - 0.0276</b>
<b>22</b>	<b>1.204 - 1.530</b>	<b>0.0296 - 0.0336</b>
<b>20</b>	<b>1.449 - 1.775</b>	<b>0.0356 - 0.0396</b>

**La empresa adjudicada presentará en el momento de la ejecución del proyecto** muestras y marcas que cumplan las especificaciones, de la lámina por utilizar **para la aprobación de los materiales**. No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito.

Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

<b>LADO MAYOR DUCTO PULGADAS</b>	<b>CALIBRE LAMINA</b>
<b>Hasta 12</b>	<b>26</b>
<b>De 13 a 24</b>	<b>24</b>
<b>De 25 a 40</b>	<b>22</b>
<b>De 41 a 60</b>	<b>20</b>

Las cámaras plenas serán fabricadas de lámina calibre 22 con refuerzo de ángulos de lámina de costilla

La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado flexible resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse, con cinta adhesiva de dos pulgadas de ancho, 0.011 pulgadas de espesor, con cubierta de vinil, para uso en superficies frías, con el propósito de eliminar fugas de aire. Los ductos se construirán en longitudes que no excedan a 48 pulgadas y estarán soportados por medio de colgantes en forma de trapecio angular por medio de anclas expansivas y varillas roscadas de hierro galvanizado, sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí.

Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.

Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos,

<p>éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.</p> <p>En los lugares que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados de lámina 26 con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Los desviadores, serán de giro vertical u horizontal, deberán operarse desde el exterior del ducto y estar fijados a base con tornillos. Los operadores serán construidos con varilla lisa de 1/4" de diámetro, pintada con dos manos de anticorrosivo y una de esmalte,</p> <p>En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10, de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina <b>para proveer rigidez</b> (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.</p> <p>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</p> <p>Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de 3" de agua.</p> <p>Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador de alta calidad. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones, con cinta de aluminio de 3.0 pulgadas de ancho.</p> <p>Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador y después cubrir las con cinta de 2.85 pulgadas de ancho o similar.</p> <p>Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 in. de ancho o similar.</p> <p><b>AISLAMIENTO TÉRMICO</b></p> <p><b>Aislamiento de Fibra de Vidrio</b></p> <p>Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire para las áreas acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor de 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a áreas limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5-3 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire, El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor</p> <p>El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.</p> <p><b>Aislamiento de Elastómero</b></p> <p>Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una</p>
---

plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.

La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie<sup>2</sup>-°F.

La permeabilidad del material será 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96

El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas

Los materiales como Pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.

#### **DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE**

Los difusores para suministro de aire se deberán seleccionar para que tenga un NC 30.- Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido paredes de .050 pulgadas de espesor.- El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor.- El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.-

El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor.- El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración.-

Los difusores serán blancos y se proyectaran en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor no excederá los 450 pies por minuto.

#### **Rejillas de Retorno (RR) y Extracción (RE)**

Fabricadas de aluminio extruido, marco con características constructivas similares a la de los difusores.- Las hojas serán fijas, separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 22° y 38° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberán tener empaque que impidan el ruido generado por la vibración del paso del aire El nivel máximo de ruido será NC 30. Las rejillas serán pintadas de color blanco.

#### **Rejillas para Toma de Aire Exterior (RAE)**

Tipo louver, marco tipo empotrado construido de aluminio. 0.075 pulgadas de espesor, totalmente rígida a prueba de deformación, con hojas de dos pulgadas como mínimo, inclinadas a 45 grados, para ser instaladas a la intemperie. El rostro interior tendrá una malla metálica rígida con cuadrícula de 1/4 de pulgada entre hilos. La rejilla será colocada con pendiente hacia afuera para evitar el paso del agua.

Cuando la toma de aire exterior se efectúe en un lugar donde no exista problema de admisión de agua lluvia, se podrá instalar una rejilla con características similares a las especificadas para el aire de retorno. El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 400 pies por minuto.

#### **Calentadores Eléctricos para ducto**

Se instalarán resistencias eléctricas en los ductos, para control de la humedad del aire en las áreas que los requieran, los cuales serán listados por Underwriters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos. Los calentadores serán del tipo de inserción deslizante, fabricados con dos

medios de seguridad para protección por sobre temperatura, consistente el primero en un disco tipo restablecedor automático que des-energizará el calentador cuando ocurra sobre temperatura y automáticamente lo reenergizará cuando ésta haya disminuido. El medio secundario de seguridad estará conectado a la línea de alimentación y abrirá el circuito y desenergizará los elementos en caso que falle el medio primario.

La caja terminal y el marco del calentador deberán ser construidos con lámina de acero galvanizado calibre 20, tipo pesado, totalmente cerrada y libre de perforaciones. Los serpentines de calefacción serán circuitos abiertos construidos con un componente de 80% de níquel y 20% de cromo. El serpentín no se oxida y la resistencia eléctrica permanece invariable con el tiempo. El diseño del serpentín dependerá de las dimensiones del ducto donde se alojará el calentador, así como del voltaje requerido para el servicio y de las etapas por manejar y su temperatura no excederá los 400°F abajo del punto de fusión de la aleación níquel-cromo. Los elementos calefactores serán fijados en su sitio con niples cerámicos, en una placa de acero perforada, de ½" de ancho y 1/32" de espesor, asegurada con soldadura o remaches lateralmente y en la superficie superior e inferior.

Los calentadores vendrán internamente alambrados de fábrica y en la cubierta del mismo traerán el diagrama de operación y las instrucciones de instalación. El calentador tendrá incorporado, un interruptor de presión de aire o un relé conectado al ventilador, así como luces pilotos para cada circuito o etapa que indiquen que están en operación.

Los calentadores operarán a los voltajes respectivos por cada Hospital, dos etapas, de las capacidades mostradas en los planos.

## **TUBERIAS**

### **Tuberías de refrigeración**

Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, y de refrigeración, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.

Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior del tubo.

En la línea de líquido del sistema se deberá instalar: dos (2) válvulas de corte de refrigerante, las cuales serán de bronce tipo globo, y adecuadas para trabajar a la presión del sistema, un (1) filtro deshidratador de la capacidad del sistema, y un (1) visor de líquido refrigerante, adecuadas para trabajar a las presiones del refrigerante R-410A (aire acondicionado) o R-404A (refrigeración), según aplique.

Para los equipos de refrigeración, se deberá instalar, válvulas de expansión, y válvulas solenoide, en la línea de líquido.

La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule preformada, de célula cerrada, (armaflex) de espesor mínimo de ½" para tubería de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.

La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a

través de abrazaderas de pletina de hierro ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida.

Los soportes de las tuberías de refrigeración, deberán ser metálicos, de angular de hierro y pletina. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación.

El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión, que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura igual o similar a la AQUALOCK fabricada por Sherwin Williams, para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol. Posterior a la aplicación del Aqualock, se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 26, en forma de media caña. Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a los equipos, y completamente selladas, se deberá hacer la deshidratación del sistema (vacío), el cual deberá mantener por un periodo de seis horas.

El Proveedor, deberá calcular los diámetros de las tuberías de refrigeración según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensadora exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el Proveedor proceda con la instalación.

Se deberá suministrar e instalar conexión flexible del diámetro de la tubería, en el acople de la unidad condensadora, con la línea de succión, par unidades mayores a 10.0 Tons. Nominal

Las tuberías de líneas de succión y liquido de diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígida

#### **Tuberías de drenaje**

Serán de PVC, de diámetro 3/4", para unidades evaporadoras de 5.0 T.R nominal o menor, 1 1/4" para unidades manejadoras de aire, y de 1/2" para unidades fan coil del tipo mini split, de diámetro interior, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón, deberá dejarse una "te" con tapón desmontable, para limpieza de la tubería.

Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8" de espesor, en todo su recorrido dentro del entre cielo del edificio, incluyendo los accesorios.

En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.

Las tuberías de drenaje, para conformar un recolector general y las que están bajo tierra hasta la conectar a las cajas exteriores de agua lluvia, serán suministrada e instaladas por el Proveedor.

### **CONTROL DE TEMPERTURA Y HUMEDAD RELATIVA**

#### **Termostato para Enfriamiento**

Los termostatos de enfriamiento para los sistemas de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90° F.

El funcionamiento del compresor estará regulado automáticamente en su capacidad dependiendo de la demanda de frío exigida por el serpentín de enfriamiento. El termostato se instalará en una caja de 4 x 2 pulgadas colocada en forma vertical u horizontal según el fabricante, para operar a 24 voltios y se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste

	<p>en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura interior. La caja deberá tener su cerradura y estará provista de llave.</p> <p>La operación de las unidades del tipo central separado y/o auto contenido (paquete), se hará a través de termostato, del tipo electrónico programable de una etapa o dos etapas, para operar a 24 voltios</p> <p>Para las unidades del tipo central separado o paquete, que climatizan varios espacios, el termostato será digital programable de una o dos etapas, al que se le pueda incorporar sensor de temperatura (para ducto de retorno)</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared</p> <p><b>Termostato de Calefacción</b></p> <p>Para el control del sistema eléctrico de calentamiento en las áreas de las Áreas estériles se instalarán termostatos digitales para operar con voltaje de 24 V, el cual encenderá el calentador cuando la temperatura caiga abajo del punto de operación seleccionado, Tiene incorporado un termómetro, para medir un rango de temperatura de 40° F a 80° F, estará montado en una caja de 4"x2".</p> <p>Se protegerá por medio de un guarda termostato que consiste en una caja de plástico rígido y transparente con aperturas que permiten el paso del aire para registrar la temperatura.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la empotrada en pared.</p> <p><b>Humidistatos</b></p> <p>Para controlar la humedad relativa en los sistemas donde serán instalados, se suministrarán humidistatos digital, diferencial fijo de 4% de humedad relativa, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2"x4", para operar a 24 voltios.</p> <p>El humidostato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida.</p> <p>El Proveedor deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el humidistato, incluyendo la empotrada en pared</p>
<p>Accesorios Adicionales</p>	<p>Se deberá de proveer para cada equipo dos juegos de filtros de cada tipo, a saber: HEPA (tipo H), de cartucho (Bolsa) y metálico (tipo M).</p> <p><b>Filtros metálicos</b></p> <p>Los filtros (Tipo M) para las unidades manejadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 2.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p>Los filtros para las unidades evaporadoras, deberán ser del tipo permanente lavables de 1.0" de espesor, para manejar el caudal de aire a una velocidad máxima de 500 pies por minuto. Los mismos serán del tipo de capas de aluminio, y los cuales deberán indicar la dirección del flujo del aire y con eficiencia del 35%, clasificación MERV 7</p> <p><b>Filtros de cartucho (Bolsa)</b></p> <p>Los filtros del tipo Cartucho (bolsa) (tipo B) de las unidades manejadoras de</p>

aire, serán del tipo Mini-split, de superficie extendida, eficiencia 60-65% (MERV 11) o 80-90% (MERV 13), con de caída de presión inicial de 0.29 in, wg. o 0.49 in wg respectivamente. Los filtros deberán cumplir con ASHRAE 52.2, y UL 900 clase 2, y propios para trabajar en ambientes de alta humedad.

El filtro se colocara dentro de sección de filtro de bolsa en la manejadora de aire.

En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.

Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una caratula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.

#### **Filtros HEPA**

Los filtros HEPA (tipo H), serán de eficiencia 99.97% DOP, clasificación U.L.900 clase 2. Las dimensiones serán las adecuadas para filtrar el caudal de aire, con una presión estática inicial, no mayor a 1.0 in. wg.

En las manejadoras de aire, que no son de doble pared, este filtro será colocado dentro de sección de ducto con extremos fangleados, y marco tope para que el filtro quede completamente sellado. Esta sección de ducto deberá tener puerta lateral, con empaque, para fácil cambio de filtro, cuando se requiera.

Para este tipo de filtro se deberá suministrar e instalar, ya sea en la sección manejadora de doble pared o en sección de ducto con puerta un medidor de caída de presión, del tipo manómetros diferenciales para medir la caída de presión en el filtro, la cual se podrá leer en una carátula con escala en pulgadas de agua con código de colores para indicar el estado del filtro: verde, filtro limpio; rojo, filtro sucio. Cuando la caída de presión llegue a los límites indicados por el fabricante de los filtros, un interruptor integrado en el control de presión accionará una luz piloto que indicará que el filtro deberá de ser reemplazado por uno nuevo.

El ventilador del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que le acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio, los motores serán para operación pesada, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. La unidad tendrá control de corte de alta y baja presión de refrigerante, contactores, timer y protección interna de los motores y calentador del cárter.

La unidad trabaja con refrigerante R-404A, o 407c para sistemas de media temperatura y baja temperatura respectivamente y tendrá la capacidad mostrada en cuadro en planos.

El Proveedor deberá suministrar e instalar, en cada unidad condensadora, un protector de alto y bajo voltaje, e inversión de fase, del tipo estado sólido, similar

## 4. Planos o Diseños

Estos documentos incluyen los siguientes planos o diseños:

Se aconseja que los licitantes interesados, bajo su propia responsabilidad consideren una visita de campo, y obtener por sí mismo toda la información y aspectos técnicos en cuanto a las condiciones actuales de las áreas donde los equipos serán instalados, para los equipos que se detallan a continuación:

### Lista de Planos o Diseños

Nombre del Plano o Diseño	Propósito
Aire Acondicionado Central ,36,000 BTU	Ilustrar las áreas donde estarán ubicados los equipos para considerar los materiales y obras de preinstalación necesarias para su debida puesta en funcionamiento.
Aire Acondicionado Central , 60,000 BTU	
Aire Acondicionado Central ,90,000 BTU	
Aire Acondicionado paquete 36,000 BTU	
Aire Acondicionado paquete 60,000 BTU	
Aire Acondicionado paquete 90,000 BTU	
Equipo mini –split 12,000 BTU	
Equipo mini –split 24,000BTU	
Equipo mini –split 36,000BTU	
Equipo mini –split 60,000BTU	
Manejadora de agua Fria 90,000 BTU	
Equipos de AA ( PDF)	

## 5. Inspecciones y Pruebas

Las siguientes inspecciones y pruebas se realizarán:

1. Se realizara inspecciones y pruebas para todos los artículos de los Lotes. Todas las pruebas se harán con la participación del personal designado por el Comprador, de igual manera todas las pruebas deben concluir de manera exitosa a satisfacción del Comprador para su aceptación final.
2. El Comprador podrá inspeccionar los bienes y/o someterlos a prueba, sin costo adicional alguno, con el objeto de verificar su conformidad con las especificaciones técnicas requeridas.
3. Si los bienes inspeccionados o probados no se ajustan a las especificaciones, el Contratante podrá rechazarlos y el Proveedor deberá, sin cargo para el Contratante, reemplazarlos o hacer todas las modificaciones necesarias para que se cumpla con las especificaciones.
4. El Proveedor deberá realizar el montaje, instalación y la puesta en marcha del equipo. Para lo cual deberá incluir todos los accesorios y materiales necesarios para dejarlo funcionando; a entera satisfacción de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital.

Se anexan planos y cuadro resumen de cada hospital donde se requiere el equipo, en el que se puede valorar las instalaciones donde será montado el equipo, así como los elementos necesarios para cumplir con las presentes especificaciones técnicas y términos de referencia; no obstante, si el oferente lo requiere se podrá efectuar visita técnica (opcional), con el objetivo de evaluar dichas instalaciones. Se firmará lista de asistencia en el departamento de mantenimiento local, con el visto bueno del encargado que el Hospital designe para tal efecto.

En caso de ser adjudicado el Proveedor deberá presentar las condiciones de preinstalación y verificación del cumplimiento de las mismas en coordinación de la Jefatura de Mantenimiento de cada Hospital.

## 6. Matriz de distribución.

LOTE	Hospital	Ambiente	Sub-ambiente	Equipo	Capacidad	Cantidad	Barrera
Lote 1	Usulután	Central de esterilización	Área limpia	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	1	Con Barrera sanitaria
Lote 1	Benjamin Bloom	Laboratorio Clínico	Todas las áreas	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	1	
Lote 1	Cojutepeque	Central de Esterilización	Área esteril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	1	
Lote 1	Ciudad Barrios	Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	1	Con Barrera sanitaria
		Central de esterilización	Área de preparación, lavado y área limpia	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1000 CFM	1000 CFM	1	
Lote 1	Sonsonate	Central de esterilización	Área de preparación y lavado	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1000 CFM	1000 CFM	1	
		Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	1	
Lote 1	Soyapango	Central de esterilización	Área esteril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	1	
		Central de esterilización	Área de preparación, lavado y área	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1000 CFM	1000 CFM	1	

			limpia				
<b>Lote 1</b>	Chalatenango	Central de esterilización	Área de preparación y lavado	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1000 CFM	1000 CFM	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 1</b>	Zacatecoluca	Central de esterilización	Área de preparación y lavado y área de Esterilizadores	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1300 CFM	1300 CFM	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 1</b>	San Francisco Gotera	Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área de preparación, lavado y área limpia	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1300 CFM	1300 CFM	<b>1</b>	
<b>Lote 2</b>	Suchitoto	Central de Esterilización	Todas las áreas	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	<b>Con Barrera sanitaria</b>
		Central de Esterilización	Área de autoclaves	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 700 CFM	700 CFM	<b>1</b>	
<b>Lote 2</b>	Rosales	Central de esterilización central	Área de preparación, lavado y área	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 2500 CFM	2500 CFM	<b>1</b>	

			limpia				
<b>Lote 2</b>	Rosales	Central de esterilización central	Oficina de jefatura	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU	3 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 2</b>	San Rafael	Central de esterilización	Area de preparación	Equipo para aire acondicionado mini Split de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	<b>Con Barrera sanitaria</b>
<b>Lote 2</b>	San Rafael	Central de esterilización	Jefatura	Equipo para aire acondicionado mini Split de 12,000 BTU	1 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 2</b>	San Rafael	Emergencia	Consultorio de Ginecología y Obstetricia	Equipo para aire acondicionado mini Split de 24,000 BTU	2 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 2</b>	La Unión	Comedor	Comedor del personal	Equipo para aire acondicionado mini Split de 36,000 BTU	3 TON	<b>2</b>	
		Urgencias	Espera clasificada		3 TON	<b>1</b>	
		Urgencias	Espera General		3 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 3</b>	Benjamin Bloom	Central de esterilización	Area esteril	Equipo para aire acondicionado central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	7.5 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 3</b>	Rosales	Central de esterilización central	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 90,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	7.5 TON	<b>1</b>	

<b>Lote 4</b>	Ilobasco	Laboratorio Clínico	Áreas de bacteriología, Serología, Uroanálisis	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 90,000 BTU	7.5 TON	<b>1</b>	
		Laboratorio Clínico	Áreas de bacteriología, Serología, Uroanálisis	Extractor de aire para instalar en techo, hasta 2500 CFM, tipo centrífugo..	2500 CFM	<b>1</b>	
<b>Lote 4</b>	Santa Ana	Central de esterilización	Área de preparación y lavado	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 700 CFM	700 CFM	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área limpia	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1500 CFM	1500 CFM	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 90,000 BTU	7.5 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 5</b>	Zacamil	Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 5</b>	Chalchuapa	Central de esterilización	Zona sucia y zona limpia	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1500 CFM	1500 CFM	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado, tipo paquete de 60,000 BTU	5 TON	<b>1</b>	

<b>Lote 6</b>	Santiago de Maria	Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	3 TON	<b>1</b>	<b>Con Barrera sanitaria</b>
		Central de esterilización	Area de preparación, lavado y area limpia	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 700 CFM	700 CFM	<b>1</b>	
<b>Lote 6</b>	Metapan	Central de esterilización	Área de preparación y lavado	Sistema de inyección y extracción de aire, de aprox 1000 CFM	1000 CFM	<b>1</b>	
		Central de esterilización	Área estéril	Equipo para aire acondicionado central de 36,000 BTU con sistema de filtrado de alta eficiencia	3 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 7</b>	San Miguel	Central de esterilización	Area limpia	Unidad manejadora de aire para agua fría, de capacidades mayores de 84 MBH hasta 90 MBH	7.5 TON	<b>1</b>	
<b>Lote 8</b>	Ilobasco	Central de esterilización	Area esteril	Equipo para aire acondicionado , tipo paquete de 36,000 BTU	3 TON	<b>1</b>	

### **PARTE 3 – Contrato**



## Sección VII. Condiciones Generales del Contrato

**Índice de Cláusulas**

1.	Definiciones .....	188
2.	Documentos del Contrato .....	189
3.	Fraude y Corrupción.....	189
4.	Interpretación .....	191
5.	Idioma.....	192
6.	Asociación en Participación o Consorcio.....	192
7.	Elegibilidad .....	192
8.	Notificaciones.....	193
9.	Ley Aplicable .....	193
10.	Solución de Controversias.....	193
11.	Inspecciones y Auditorias .....	194
12.	Alcance de los Suministros .....	194
13.	Entrega y Documentos .....	194
14.	Responsabi- lidades del Proveedor .....	194
15.	Precio del Contrato.....	194
16.	Condiciones de Pago .....	194
17.	Impuestos y Derechos .....	195
18.	Garantía Cumplimiento .....	195
19.	Derechos de Autor.....	196
20.	Confidencialidad de la Información .....	196
21.	Subcontratación .....	197
22.	Especificaciones y Normas .....	197
23.	Embalaje y Documentos.....	198
24.	Seguros .....	198
25.	Transporte.....	198
26.	Inspecciones y Pruebas.....	198
27.	Liquidación por Daños y Perjuicios .....	200
28.	Garantía de los Bienes .....	200
29.	Indemnización por Derechos de Patente .....	201
30.	Limitación de Responsabilidad .....	202
31.	Cambio en las Leyes y Regulaciones .....	203
32.	Fuerza Mayor .....	203
33.	Ordenes de Cambio y Enmiendas al Contrato.....	203
34.	Prórroga de los Plazos .....	204
35.	Terminación .....	205
36.	Cesión.....	206
37.	Restricciones a la Exportación .....	206

## Sección VII. Condiciones Generales del Contrato

### 1. Definiciones

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

- (a) “Banco” significa el Banco Mundial y se refiere al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) o a la Asociación Internacional de Fomento (AIF)
- (b) “Contrato” significa 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) “Documentos del Contrato” significa los documentos enumerados en el Convenio de Contrato, incluyendo cualquier enmienda.
- (d) “Precio del Contrato” significa 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) “Día” significa día calendario.
- (f) “Cumplimiento” significa que el Proveedor ha completado la prestación de los Servicios Conexos de acuerdo con los términos y condiciones establecidas en el Contrato.
- (g) “CGC” significa las Condiciones Generales del Contrato.
- (h) “Bienes” significa todos los productos, materia prima, maquinaria y equipo, 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) “Comprador” significa la entidad que compra los Bienes y Servicios Conexos, según se indica en las **CEC**.
- (k) “Servicios Conexos” significan 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) “CEC” significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- (m) “Subcontratista” significa cualquier persona natural, entidad privada o pública, o cualquier combinación de ellas, con quienes el Proveedor ha subcontratado el suministro de cualquier porción de los Bienes o la ejecución de cualquier parte de los Servicios.
- (n) “Proveedor” significa la persona natural, jurídica o entidad gubernamental, o una combinación de éstas, cuya oferta para ejecutar el Contrato ha sido aceptada por el Comprador y es denominada como tal en el Convenio de Contrato.
- (o) “El Sitio del Proyecto”, donde corresponde, significa el lugar citado en las **CEC**.

## **2. Documentos del Contrato**

2.1 Sujetos 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 Si el Contratante determina que el Contratista, y/o cualquiera de su personal, o sus agentes, o subcontratistas, o proveedores de servicios o proveedores de insumos y/o sus empleados ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas al competir por el Contrato en cuestión, el Contratante podrá rescindir el Contrato, dándole un preaviso de 14 días al Contratista. En tal caso, se aplicarán las provisiones incluidas en la Cláusula 35 de la misma manera que si se hubiera aplicado lo indicado en la Subcláusula 35.1.

(a) Para efectos de esta Subcláusula:

- (i) “práctica corrupta” significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud, directa o indirectamente, de cualquier cosa de valor con el fin de influir impropriamente en la actuación de otra

persona<sup>7</sup>.

- (ii) “práctica fraudulenta” significa cualquiera actuación u omisión, incluyendo una tergiversación de los hechos que, astuta o descuidadamente, desorienta o intenta desorientar a otra persona con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evitar una obligación<sup>8</sup>;
- (iii) “práctica de colusión” significa un arreglo de dos o más personas diseñado para lograr un propósito impropio, incluyendo influenciar impropriamente las acciones de otra persona<sup>9</sup>;
- (iv) “práctica coercitiva” significa el daño o amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquiera persona, o las propiedades de una persona<sup>10</sup>, para influenciar impropriamente sus actuaciones.
- (v) “práctica de obstrucción” significa
  - (aa) la destrucción, falsificación, alteración o escondimiento deliberados de evidencia material relativa a una investigación o brindar testimonios falsos a los investigadores para impedir materialmente una investigación por parte del Banco, de alegaciones de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; y/o la amenaza, persecución o intimidación de cualquier persona para evitar que pueda revelar lo que conoce sobre asuntos relevantes a la investigación o lleve a cabo la investigación, o
  - (bb) las actuaciones dirigidas a impedir materialmente el ejercicio de los derechos del Banco a inspeccionar y auditar de conformidad con la Cláusula 11 [Inspecciones y Auditorias].

### 3.2 Si se determina que algún empleado del Contratista ha

<sup>7</sup> “Persona” se refiere a un funcionario público que actúa con relación al proceso de contratación o la ejecución del contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye a personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones que toman o revisan decisiones relativas a los contratos.

<sup>8</sup> “Persona” significa un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se refieren al proceso de contratación o a la ejecución del contrato; y el término “actuación u omisión” debe estar dirigida a influenciar el proceso de contratación o la ejecución de un contrato.

<sup>9</sup> “Personas” se refiere a los participantes en el proceso de contratación (incluyendo a funcionarios públicos) que intentan establecer precios de oferta a niveles artificiales y no competitivos.

<sup>10</sup> “Persona” se refiere a un participante en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato.

participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante la compra de los Bienes, dicho empleado deberá ser removido de su cargo.

#### 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*, a menos que sea inconsistente con alguna disposición del Contrato.

(b) Los términos EXW, CIP, FCA, CFR y otros similares, cuando se utilicen, se regirán 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 Convenio

El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre el Comprador y el Proveedor y substituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (ya sea 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 esté por escrito, fechada y 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) Sujeto a lo indicado en la Subcláusula 4.5 (b) siguiente de estas CGC, ninguna dilación, tolerancia, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato o el otorgar 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 un incumplimiento del Contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.

(b) Toda dispensa a los derechos, poderes o remedios de

una de las partes en virtud del Contrato, deberá ser por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte otorgando dicha dispensa y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

#### 4.6 Divisibilidad

Si cualquier provisión o condición del Contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones 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 sustento y material impreso que formen parte del Contrato, pueden estar en otro idioma siempre que los mismos estén acompañados de una traducción fidedigna de los apartes pertinentes al idioma especificado y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del Contrato.

5.2 El Proveedor será responsable de todos los costos de la traducción al idioma que rige, así como de todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción de los documentos proporcionados por el Proveedor.

### 6. Asociación en Participación o Consorcio

6.1 Si el Proveedor es una Asociación en Participación o Consorcio, todas las partes que lo conforman deberán ser mancomunada y 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 autoridad para comprometer a la Asociación en Participación o Consorcio. La composición o constitución de la Asociación en Participación o Consorcio no podrá ser alterada 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 cuenta con la nacionalidad de un país si es un ciudadano o está constituido, incorporado o registrado y opera de conformidad con las normas y leyes de ese país.

7.2 Todos los Bienes y Servicios Conexos a suministrarse bajo el Contrato y financiados por el Banco deberán tener su origen

en países elegibles. Para propósitos de esta cláusula, “origen” significa el país donde los bienes han sido extraídos, cosechados, cultivados, producidos, fabricados o procesados o, que debido a ser afectados por procesos, manufactura o ensamblaje resultan en otro artículo reconocido comercialmente que difiere sustancialmente de las características básicas de sus componentes.

- 8. Notificaciones**
- 8.1 Todas las notificaciones entre las partes en virtud de este Contrato deberán ser por escrito y dirigidas a la dirección indicada en las **CEC**. El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita con prueba de recibo.
- 8.2 Una notificación será efectiva en la fecha más tardía entre la fecha de entrega y la fecha de la notificación.
- 9. Ley Aplicable**
- 9.1 El Contrato se registrará y se interpretará según las leyes del país del Comprador, a menos que se indique otra cosa en las **CEC**.
- 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 virtud o en referencia al Contrato.
- 10.2 Si después de transcurridos veintiocho (28) días las partes no han podido resolver la controversia o diferencia mediante dichas consultas mutuas, entonces el Comprador o el Proveedor podrá informar 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; no se podrá iniciar un proceso de arbitraje con respecto a dicho asunto si no se ha emitido la mencionada 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 puede 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 No obstante las referencias a arbitraje en este documento,
- (a) ambas partes deben continuar cumpliendo con sus obligaciones respectivas en virtud del Contrato, a menos que las partes acuerden de otra manera; y
  - (b) el Comprador pagará el dinero que le adeude al Proveedor.

- 11. Inspecciones y Auditorias**
- 11.1 El Contratista permitirá, y realizará todos los trámites para que sus Subcontratistas o Consultores permitan, que el Banco y/o las personas designadas por el Banco inspeccionen todas las cuentas y registros contables del Contratista y sus subcontratistas relacionados con el proceso de licitación y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. El Contratista, Subcontratistas y Consultores deberán prestar atención a lo estipulado en la Cláusula 3, según la cual las actuaciones dirigidas a obstaculizar significativamente el ejercicio por parte del Banco de los derechos de inspección y auditoría consignados en ésta Subcláusula 11.1 constituye una práctica prohibida que podrá resultar en la terminación del contrato (al igual que en la declaración de inelegibilidad de acuerdo a los procedimientos vigentes del Banco ).
- 12. Alcance de los Suministros**
- 12.1 Los Bienes y Servicios Conexos serán suministrados según lo estipulado en la Lista de Requisitos.
- 13. Entrega y Documentos**
- 13.1 Sujeto a lo dispuesto en la Subcláusula 33.1 de las CGC, la Entrega de los Bienes y Cumplimiento de los Servicios Conexos se realizará de acuerdo con el Plan de Entrega y Cronograma de Cumplimiento indicado en la Lista de Requisitos. 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 Plan de Entrega y Cronograma de Cumplimiento, 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, excepto por cualquier 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 ser por escrito, acompañada de recibos que describan, según corresponda, los Bienes entregados y los Servicios Conexos cumplidos, 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 de ninguna manera podrá exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura o solicitud de pago por el Proveedor, y después de que el Comprador la haya aceptado.
- 16.4 Las monedas en las que se le 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 correspondiente o dentro del plazo establecido en las **CEC**, el Comprador pagará al Proveedor interés sobre los montos de los pagos morosos a la tasa establecida en las **CEC**, por el período de la demora hasta que haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier juicio o fallo de arbitraje.

#### **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 del país del Comprador.
- 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 incurridos hasta la entrega de los Bienes contratados con el Comprador.
- 17.3 El Comprador interpondrá sus mejores oficios para que el Proveedor se beneficie con el mayor alcance posible de cualquier exención impositiva, concesiones, o privilegios legales que pudiesen aplicar al Proveedor en el país del Comprador.

#### **18. Garantía Cumplimiento**

- 18.1 Si así se estipula en las **CEC**, el Proveedor, dentro de los siguientes veintiocho (28) días de 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 le pudiera ocasionar el incumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato.
- 18.3 Como se establece en las **CEC**, la Garantía de Cumplimiento,

si es requerida, deberá estar denominada en la(s) misma(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador, y presentada en una de los formatos estipuladas por el Comprador en las **CEC**, u en otro formato aceptable al Comprador.

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 veintiocho (28) 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 de todos los planos, documentos y otros materiales conteniendo datos e información proporcionada al Comprador por el Proveedor, seguirán siendo de propiedad del Proveedor. Si esta información fue suministrada al Comprador directamente o a través del Proveedor por terceros, 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 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 conexión con el Contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante lo anterior, el Proveedor podrá proporcionar a sus Subcontratistas los documentos, datos e información recibidos del Comprador para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del Contrato. En tal caso, el Proveedor obtendrá de dichos Subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido del Proveedor bajo la Cláusula 20 de las CGC.

20.2 El Comprador no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del Proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el Contrato. Así mismo el Proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida del Comprador para ningún otro propósito que el de la ejecución del Contrato.

20.3 La obligación de las partes de conformidad con las Subcláusulas 20.1 y 20.2 de las CGC arriba mencionadas, no aplicará a información que:

(a) el Comprador o el Proveedor requieran compartir con el

Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato;

- (b) actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes;
- (c) puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue obtenida previamente directa o indirectamente de la otra parte; o
- (d) que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por una tercera parte que no tenía obligación de confidencialidad.

20.4 Las disposiciones precedentes de esta Cláusula 20 de las CGC no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del Contrato con respecto a los Suministros o cualquier parte de ellos.

20.5 Las disposiciones de la Cláusula 20 de las CGC permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del Contrato por cualquier razón.

## **21. Subcontratación**

21.1 El Proveedor informará al Comprador por escrito de todos los subcontratos que adjudique en virtud del Contrato si no los hubiera especificado en su oferta. Dichas notificaciones, en la oferta original u ofertas posteriores, no eximirán al Proveedor de sus 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 bajo este Contrato deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y a las normas estipuladas en la Sección VI, Lista de Requisitos y, cuando no se hace 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 rehusar responsabilidad por cualquier diseño, dato, plano, especificación u otro documento, o por cualquier modificación proporcionada o diseñada por o en nombre del Comprador, mediante

notificación al Comprador de dicho rechazo.

- (c) Cuando en el Contrato se hagan referencias a códigos y normas conforme a las cuales éste debe ejecutarse, la edición o versión revisada de dichos códigos y normas será la especificada en la Lista de Requisitos. Cualquier cambio de dichos códigos o normas durante la ejecución del Contrato se aplicará solamente con la aprobación previa del Comprador y dicho cambio se regirá de conformidad con 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, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su 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 equipo pesado de carga y descarga 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 cualquiera otra instrucción dispuesta por el Comprador.

### **24. Seguros**

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

### **25. Transporte**

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

### **26. Inspecciones y Pruebas**

- 26.1 El Proveedor realizará todas las pruebas y/o inspecciones de los Bienes y Servicios Conexos según se dispone en las **CEC**, por su cuenta y sin costo alguno para el Comprador.
- 26.2 Las inspecciones y pruebas podrán realizarse en las instalaciones del Proveedor o de sus Subcontratistas, en el

lugar de entrega y/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 sean realizadas en recintos del Proveedor o de sus subcontratistas se le proporcionarán a los inspectores todas las facilidades y asistencia razonables, incluso 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 y/o inspecciones mencionadas en la Subcláusula 26.2 de las CGC, siempre y cuando éste asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluyendo 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 de una tercera parte, si corresponde, o del fabricante cualquier permiso o consentimiento necesario para permitir al Comprador o a su representante designado presenciar las pruebas y/o inspecciones.
- 26.5 El Comprador podrá requerirle al Proveedor que realice algunas pruebas y/o inspecciones que no están requeridas en el Contrato, pero que considere necesarias para verificar que las características y funcionamiento de los bienes cumplan con los códigos de las especificaciones técnicas y normas establecidas en el Contrato. Los costos adicionales razonables que incurra el Proveedor por dichas pruebas e inspecciones serán sumados al precio del Contrato. Asimismo, si dichas pruebas y/o inspecciones impidieran el avance de la fabricación y/o el desempeño de otras obligaciones del Proveedor bajo el Contrato, deberán realizarse los ajustes correspondientes a las Fechas de Entrega y de Cumplimiento y de las otras obligaciones afectadas.
- 26.6 El Proveedor presentará al Comprador un informe de los resultados de dichas pruebas y/o inspecciones.
- 26.7 El Comprador podrá rechazar algunos de los Bienes o componentes de ellos que no pasen las pruebas o inspecciones o que no se ajusten a las especificaciones. El Proveedor tendrá que rectificar o reemplazar dichos bienes o componentes rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones sin ningún costo para el Comprador. Asimismo, tendrá que repetir las pruebas o inspecciones, sin ningún costo para el Comprador, una vez que notifique al

Comprador de conformidad con la Subcláusula 26.4 de las CGC.

26.8 El Proveedor acepta 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, de conformidad con la Subcláusula 26.6 de las CGC, lo eximirán de las garantías u otras obligaciones en virtud del Contrato.

**27. Liquidación por Daños y Perjuicios**

27.1 Con excepción de lo que se establece 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, sin perjuicio de los demás recursos que el Comprador tenga en virtud del Contrato, éste podrá deducir del Precio del Contrato por concepto de liquidación de 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 esas CEC. Al alcanzar el máximo establecido, el Comprador podrá dar por terminado 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, sin uso, del modelo más reciente o actual e 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 actos y omisiones que éste hubiese incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los bienes en las condiciones que imperen en el país de destino final.

28.3 Salvo que se indique otra cosa en las CEC, la garantía permanecerá vigente durante el período cuya fecha de terminación sea la más temprana entre los períodos siguientes: doce (12) 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 el Contrato, o dieciocho (18) meses a partir de la fecha de embarque en el puerto o lugar de flete en el país de origen.

28.4 El Comprador comunicará al Proveedor la naturaleza de los

defectos y proporcionará toda la evidencia disponible, inmediatamente después de haberlos descubierto. El Comprador otorgará al Proveedor facilidades razonables para inspeccionar tales defectos.

28.5 Tan pronto reciba el Proveedor dicha comunicación, y dentro del plazo establecido en las CEC, deberá reparar o reemplazar los Bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para el Comprador.

28.6 Si el Proveedor después de haber sido notificado, no cumple con corregir 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 ejercer contra el Proveedor en virtud del Contrato.

## **29. Indemnización por Derechos de Patente**

29.1 De conformidad con la Subcláusula 29.2, el Proveedor indemnizará y librá de toda responsabilidad al Comprador y sus empleados y funcionarios en caso de pleitos, acciones o procedimientos administrativos, reclamaciones, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que el Comprador tenga que incurrir como resultado de transgresión o 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 está el lugar del proyecto; y
- (b) la venta de los productos producidos por los Bienes en cualquier país.

Dicha indemnización no procederá si los Bienes o una parte de ellos fuesen utilizados para fines no previstos en el Contrato o para fines que no pudieran inferirse razonablemente del Contrato. La indemnización tampoco cubrirá cualquier transgresión que resultara del uso de los Bienes o parte de ellos, o de cualquier producto producido como resultado de 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 legal o una demanda contra el Comprador como resultado de alguna de las situaciones

indicadas en la Subcláusula 29.1 de las CGC, el Comprador notificará prontamente al Proveedor y éste por su propia cuenta y en nombre del Comprador responderá a dicho proceso o demanda, y realizará las negociaciones necesarias para llegar a un acuerdo de dicho proceso o demanda.

- 29.3 Si el Proveedor no notifica al Comprador dentro de veintiocho (28) días a partir del recibo de dicha comunicación de su intención de proceder con tales procesos o reclamos, el Comprador tendrá derecho a emprender dichas acciones en su propio nombre.
- 29.4 El Comprador se compromete, a solicitud del Proveedor, a prestarle toda la asistencia posible para que el Proveedor pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. El Comprador será reembolsado por el Proveedor por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.
- 29.5 El Comprador deberá indemnizar y eximir de culpa al Proveedor y 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 abogado, que pudieran afectar al Proveedor como resultado de cualquier transgresión o supuesta transgresión de patentes, modelos de aparatos, diseños registrados, marcas registradas, derechos de autor, o cualquier otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente a la fecha del Contrato, que pudieran suscitarse con motivo de cualquier diseño, datos, planos, especificaciones, u otros documentos o materiales que hubieran sido suministrados o diseñados por el Comprador o a nombre suyo.

### **30. Limitación de Responsabilidad**

- 30.1 Excepto en casos de negligencia criminal o de malversación,
- (a) el Proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual, de agravio o de otra índole frente al Comprador por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que 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, de agravio o de otra índole, no podrá exceder el Precio del Contrato, entendiéndose que tal

limitación de responsabilidad no se aplicará a los costos provenientes de la reparación o reemplazo de equipo defectuoso, ni afecta la obligación del Proveedor de indemnizar al Comprador por transgresiones de patente.

**31. Cambio en las Leyes y Regulaciones**

31.1 A menos que se indique otra cosa en el Contrato, si después de la fecha de 28 días antes de la presentación de ofertas, cualquier ley, reglamento, decreto, ordenanza o estatuto con carácter de ley entrase en vigencia, se promulgase, abrogase o se modificase en el lugar del país del Comprador donde está ubicado el Proyecto (incluyendo cualquier cambio en interpretación o aplicación por las autoridades competentes) y que afecte posteriormente la fecha de Entrega y/o el Precio del Contrato, dicha Fecha de Entrega y/o Precio del Contrato serán incrementados o reducidos según corresponda, en la medida en que el Proveedor haya sido afectado por estos cambios en el desempeño de sus obligaciones en virtud del Contrato. No obstante lo anterior, dicho incremento o disminución del costo no se pagará separadamente ni será acreditado si el mismo ya ha sido tenido en cuenta en las provisiones de ajuste de precio, si corresponde y 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 Para fines de esta Cláusula, “Fuerza Mayor” significa 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 sin que éstos sean los únicos, actos del Comprador en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena, y embargos de cargamentos.

32.3 Si se presentara un evento de Fuerza Mayor, el Proveedor notificará por escrito al Comprador a la máxima brevedad posible sobre dicha condición y causa. A menos que el Comprador disponga otra cosa por escrito, el Proveedor continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del Contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de Fuerza Mayor existente.

**33. Ordenes de**

33.1 El Comprador podrá, en cualquier momento, efectuar cambios

**Cambio y  
Enmiendas al  
Contrato**

dentro del marco general del Contrato, mediante orden escrita al Proveedor de acuerdo con la Cláusula 8 de las CGC, en uno o más de los siguientes aspectos:

- (a) planos, diseños o especificaciones, cuando los Bienes que deban suministrarse en virtud al Contrato deban ser fabricados específicamente para el Comprador;
- (b) la forma de embarque o de embalaje;
- (c) el lugar de entrega, y/o
- (d) los Servicios Conexos que deba suministrar 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 obligaciones en virtud del Contrato, se efectuará un ajuste equitativo al Precio del Contrato o al Plan de Entregas/de Cumplimiento, o a ambas cosas, y el Contrato se enmendará según corresponda. El Proveedor deberá presentar la solicitud de ajuste de conformidad con esta Cláusula, dentro de los veintiocho (28) días contados a partir de la fecha en que éste 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 actualmente a terceros por servicios similares.

33.4 Sujeto a lo anterior, no se introducirá ningún cambio o modificación al Contrato excepto mediante una enmienda por escrito ejecutada 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 el cumplimiento de los Servicios Conexos de conformidad con la Cláusula 13 de las CGC, el Proveedor informará prontamente y por escrito al Comprador sobre la demora, posible duración y 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 dicha circunstancia, ambas partes ratificarán la prórroga mediante una enmienda al Contrato.

33.2 Excepto en el caso de Fuerza Mayor, como se indicó en la Cláusula 32 de las CGC, cualquier retraso en el desempeño de

sus obligaciones de Entrega y Cumplimiento expondrá al Proveedor a la imposición de liquidación por daños y perjuicios de conformidad con la Cláusula 27 de las CGC, a menos que se acuerde una prórroga en virtud de la Subcláusula 34.1 de las CGC.

### **35. Terminación**

#### **35.1 Terminación por Incumplimiento**

- (a) El Comprador, sin perjuicio de otros recursos a su haber en caso de incumplimiento del Contrato, podrá terminar el Contrato en su totalidad o en parte mediante una comunicación de incumplimiento por escrito al Proveedor en cualquiera de las siguientes circunstancias:
  - (i) si el Proveedor no entrega parte o ninguno de los Bienes dentro del período establecido en el Contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por el Comprador de conformidad con la Cláusula 34 de las CGC; o
  - (ii) Si el Proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud 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 la Cláusula 3 de las CGC
- (b) En caso de que el Comprador termine el Contrato en su totalidad o en parte, de conformidad con la Cláusula 35.1(a) de las CGC, éste podrá adquirir, bajo términos y condiciones que considere apropiadas, Bienes o Servicios Conexos similares a los no suministrados o prestados. En estos casos, el Proveedor deberá pagar al Comprador los costos adicionales resultantes de dicha adquisición. Sin embargo, el Proveedor seguirá estando obligado a completar la ejecución de aquellas obligaciones en la medida que hubiesen quedado sin concluir.

#### **35.2 Terminación por Insolvencia**

- (a) El Comprador podrá rescindir el Contrato mediante comunicación por escrito al Proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia. En tal caso, la terminación será sin indemnización alguna para el Proveedor, siempre que dicha terminación no perjudique o afecte algún derecho de acción o recurso que tenga o pudiera llegar a tener posteriormente hacia

el Comprador.

### 35.3 Terminación por Conveniencia.

- (a) El Comprador, mediante comunicación enviada al Proveedor, podrá terminar el Contrato total o parcialmente, en cualquier momento por razones de conveniencia. La comunicación de terminación deberá indicar que la terminación es por conveniencia del Comprador, el alcance de la terminación de las responsabilidades del Proveedor en virtud del Contrato y la fecha de efectividad de dicha terminación.
- (b) Los bienes que ya estén fabricados y listos para embarcar dentro de los veintiocho (28) días siguientes a al recibo por el Proveedor de la notificación de terminación 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 balance restante y se pague al Proveedor una suma convenida por aquellos Bienes o Servicios Conexos que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el Proveedor.

### 36. Cesión

36.1 Ni el Comprador ni el Proveedor podrán ceder total o parcialmente las obligaciones que hubiesen contraído en virtud del Contrato, excepto con el previo consentimiento 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 a ser proveídos y que provenga de regulaciones comerciales de un país proveedor de los productos/bienes, sistemas o servicios, y que impidan que el Proveedor cumpla con sus obligaciones contractuales, deberán liberar al Proveedores de la obligación de proveer bienes o servicios. Lo anterior tendrá efecto siempre y cuando el Licitante pueda demostrar, a satisfacción del Banco y el Comprador, que ha cumplido diligentemente con todas las formalidades tales

como aplicaciones para permisos, autorizaciones y licencias necesarias para la exportación de los productos/bienes, sistemas o servicios de acuerdo a los términos del Contrato. La Terminación del Contrato se hará según convenga al Comprador según lo estipulado en las Subcláusulas 35.3 y 37.1.



## Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarían y/o enmendarían las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

<b>CGC 1.1(j)</b>	El país del Comprador es: <i>Gobierno de la República del Salvador</i>
<b>CGC 1.1(k)</b>	El comprador es: <i>Ministerio de Salud</i>
<b>CGC 1.1(q)</b>	El (Los) Destino(s) final(es) del (de los) Sitio(s) del (de los) Proyecto(s) es/son: Según Sección VI. Lista de Requisitos. Numeral 6 Matriz de distribución
<b>CGC 4.2 (a)</b>	El significado de los términos comerciales será el establecido en los <i>Incoterms</i> . Si el significado de cualquier término comercial y los derechos y obligaciones correspondientes a las partes no corresponde al establecidos en los <i>Incoterms</i> , el mismo deberá corresponder al establecidos en: <i>Incoterms</i>
<b>CGC 4.2 (b)</b>	La versión de la edición de los <i>Incoterms</i> será: <i>2010</i>
<b>CGC 5.1</b>	El idioma será: <i>Español</i>
<b>CGC 8.1</b>	<p>Para <b>notificaciones</b>, las direcciones serán:</p> <p>Atención: Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco  Dirección: Calle Arce No. 827  Ciudad: San Salvador  Código postal: 503  País: El Salvador  Teléfono: (503) 2205-7189  Dirección Electrónica: <a href="mailto:jramirez@salud.gob.sv">jramirez@salud.gob.sv</a></p> <p><u>del Proveedor</u>  Atención: [el nombre completo de la persona, si corresponde]  Dirección postal: [nombre de la calle y número]Piso/Oficina [el piso y número de oficina, si corresponde]  Ciudad: [el nombre de la ciudad o población]  País: [el nombre del país]  Teléfono: [número del teléfono incluyendo los códigos del país y de la ciudad]  Fax: [número del facsímil e incluyendo los códigos del país y de la ciudad]  Dirección electrónica: [dirección de correo electrónico]</p>

<b>CEC 9.1</b>	La ley que rige será la ley de: <i>República del Salvador</i>
<b>CGC 10.2</b>	<p>Los reglamentos de los procedimientos para los procesos de arbitraje, de conformidad con la Cláusula 10.2 de las CGC, serán:</p> <p><b>(a) Contrato con un Proveedor extranjero:</b> Cualquier disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato, o por incumplimiento, cesación, o anulación del mismo, deberán ser resueltos mediante arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje vigente de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional.(CNUDMI).</p> <p><b>(b) Contratos con Proveedores ciudadanos del país del Comprador:</b> En el caso de alguna controversia entre el Comprador y el Proveedor que es un ciudadano del país del Comprador, la controversia deberá ser sometida a los Tribunales Comunes.</p>
<b>CGC 13.1</b>	<p>Detalle de los documentos de Embarque y otros documentos que deben ser proporcionados por el Proveedor:</p> <p><b>En el caso de los bienes importados:</b></p> <p>Una vez realizado el embarque, el Proveedor notificará al Comprador, y a la Compañía de Seguros, por cable, todos los detalles del embarque, que comprenderán el número del Contrato, una descripción de los bienes, las cantidades, la fecha y lugar del embarque, la modalidad de transporte y la fecha estimada de llegada al lugar de destino.</p> <p>El Proveedor enviará al Comprador por correo electrónico y por servicio especial de correo, los siguientes documentos con copia a la compañía de seguros:</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, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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, Proyecto</p>

	<p>Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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 todo 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, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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 Comprador como: Ministerio de Salud, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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 todo 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, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de calidad</li><li>• Carta Porte</li></ul> <p>En la que describa al Comprador como: Ministerio de Salud, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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 todo 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> <ul 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, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-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, Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-SV</li><li>(iii) Dos (2) copias de la lista de embalaje, con indicación del contenido de cada paquete;</li><li>(iv) copia del Certificado de seguro, en que el Comprador aparezca como beneficiario;</li><li>(v) Copia del Certificado de garantía del fabricante o distribuidor;</li><li>(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</li><li>(vii) Copia del Certificado de origen de los bienes.</li></ul> <p>En ambos casos el Comprador deberá recibir los documentos arriba mencionados, según corresponda al equipo, por lo menos una semana antes de la llegada de los bienes; si no recibe dichos documentos, todos los gastos conexos adicionales que se originen correrán por cuenta del Proveedor.</p>
--	--

<b>CGC 15.1</b>	Los precios de los Bienes suministrados y los Servicios Conexos prestados “no serán” ajustables.
<b>CGC 16.1</b>	<p><b>Forma de pago:</b></p> <p><b><u>Para los Proveedores Extranjeros:</u></b>  El pago se hará en la moneda que el proveedor haya expresado el precio en su oferta, mediante transferencia cablegráfica o cheque a través de la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional (UFI) del Ministerio de Salud, ubicada en Calle Arce No. 827, San Salvador, en un plazo de 60 días calendario posteriores a la fecha en que el proveedor presente los documentos detallados en la cláusula 13.1 de las CGC con la aprobación de la Unidad Solicitante a la(s) persona(s) que este designe, además, la factura o recibo deberá detallar el nombre del Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-SV, Número de Contrato, Número de Licitación, y número del Lote, Nombre del bien, cantidades, Precio Unitario, Precio total de acuerdo a lo establecido en el contrato respectivo.</p> <p><b><u>Para los Proveedores Nacionales:</u></b>  El pago se hará mediante cheque con cargo a la cuenta del Proyecto: Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-SV, en la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional (UFI) del Ministerio de Salud, ubicada en Calle Arce No. 827, San Salvador, en un plazo dentro de los sesenta (60) días calendario posteriores a la fecha en que el proveedor presente la documentación de pago siguiente:</p> <p>Factura consumidor final duplicado cliente a nombre del Proyecto Fortalecimiento de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-SV, adjuntando original y copia del Acta de Recepción de los Productos debidamente firmada y sellada por la unidad solicitante, original y copia de las notas de aprobación de las garantías que estipule el contrato, extendidas por la UACI/MINSAL, además la facturación deberá incluir: Número de Contrato, Número de Licitación y Lote, Nombre del bien, cantidades, Precio Unitario, Precio total de acuerdo a lo establecido en el contrato respectivo y las retenciones de Ley que correspondan.</p> <p><b>Para Proveedores Nacionales y Extranjeros aplica lo siguiente:</b></p> <p>La UFI es la responsable de revisar las facturas.</p> <p>Es de aclarar que el costo generado por el pago a través de transferencia cablegráfica correrá por cuenta del Proveedor.</p> <p>Se podrán efectuar pagos parciales en caso de aceptar y recibir entregas parciales, de acuerdo a la forma y condiciones establecidas en esta cláusula.</p>

CGC 16.1 - La forma y condiciones de pago al Proveedor en virtud del Contrato serán las siguientes:

### **Pago de bienes importados:**

- (i) **Anticipo:** El diez por ciento (10%) del Precio del Contrato se pagará dentro de los sesenta (60) días siguientes a la firma del Contrato, contra solicitud de pago y presentación de una garantía requerida en este contrato por un monto equivalente, en la forma establecida en los documentos de licitación. La Garantía de Anticipo por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo, deberá ser válida a partir de la fecha de su emisión hasta que los bienes hayan sido entregados en la forma establecida en los documentos de licitación o en otra forma que el Comprador considere aceptable y autorización de la Unidad Solicitante.
- (ii) **Al embarcar los bienes:** El setenta y cinco por ciento (75%) del precio de los bienes embarcados se pagará, contra la presentación de los documentos especificados en la Cláusula 13.1 de las CGC.

En el caso que el Proveedor no requiera del anticipo del 10%, este porcentaje será sumado al 75% indicado en el inciso (ii) para hacer un total del 85% del pago.

- (iii) **Al recibir los bienes, instalación y capacitación:** El quince por ciento (15%) del precio del Contrato de los bienes recibidos se pagará dentro de los sesenta (60) días siguientes de recibidos los bienes, contra presentación de una solicitud de pago acompañada de un certificado o acta de aceptación emitido por el MINSAL (Unidad Solicitante o al que este delegue para dicha función).

El proveedor y el usuario (Unidad Solicitante) firmarán actas parciales (instalación “cuando aplique” y capacitación “cuando aplique”) y para efectos de pago, se deberá adjuntar a la factura, el acta de instalación, el acta de capacitación y los listados de capacitación.

### **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, de la siguiente manera:

- i) **Anticipo:** El diez por ciento (10%) del Precio del Contrato se pagará dentro de los sesenta (60) días siguientes a la firma del Contrato, contra solicitud de pago y presentación de una garantía requerida en este contrato por un monto equivalente, en la forma establecida en los documentos de licitación. La Garantía de

	<p>Anticipo por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo, deberá ser válida a partir de la fecha de su emisión hasta que los bienes hayan sido entregados en la forma establecida en los documentos de licitación o en otra forma que el Comprador considere aceptable y autorización de la Unidad Solicitante.</p> <p>En el caso que el Proveedor no requiera del anticipo del 10%, este porcentaje será sumado al 75% indicado en el inciso (ii) para hacer un total del 85% del pago.</p> <p>(ii) <b>Contra entrega de los bienes:</b> El setenta y cinco por ciento (75%) del Precio del Contrato se pagará en el momento de la recepción de los bienes, la factura y del acta de recepción de los bienes debidamente firmada por la Unidad Solicitante o al que este delegue, original y una copia de la nota de aprobación de la garantía que estipule el contrato, extendidas por la UACI/MINSAL. Dicho pago se realizará dentro de los sesenta (60) días siguientes de recibidos los documentos.</p> <p>(iii) <b>Instalación y Capacitación:</b> El quince por ciento (15%) restante del Precio del Contrato se pagará al Proveedor dentro de los sesenta (60) días siguientes a la fecha del certificado de aceptación de la entrega respectiva, emitido el MINSAL (Unidad Solicitante o al que este delegue).</p> <p style="text-align: center;"><b>El proveedor debe entregar al guardalmacén, nota de remisión (por el valor del bien según contrato)- Cuando aplique</b></p> <p><b>Pago de Aranceles, Impuestos u otros gastos que se generen en la Importación de los bienes a El Salvador.</b></p> <p>El proveedor presentara a la Unidad Financiera Institucional, una solicitud de reembolso de gastos efectivamente realizados con la aprobación de la unidad solicitante y acompañada de un recibo o factura según aplique, firmado y sellado por El 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 utilizado.</p> <p>Declaración de Mercadería (DM) y los demás documentos solicitados en la CGC 13.1 de estas CEC.</p> <p>El pago se hará en dólares de los Estados Unidos de América, mediante transferencia cablegráfica o cheque a través de la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional (UFI) del Ministerio de Salud, ubicada en Calle Arce No. 827, San Salvador, dentro del plazo de 60 días calendario posteriores a la fecha en que el proveedor presente los documentos</p>
--	---

	<p>detallados en los párrafos anteriores con la aprobación de la Unidad Solicitante, además, la factura o recibo deberá detallar el nombre del Proyecto Fortalecimiento del Sistema de Salud Pública, Préstamo BIRF 8076-SV, Número de Contrato, Número de Licitación, Nombre del bien, cantidades, Precio Unitario, Precio total de acuerdo a lo establecido en el contrato respectivo.</p> <p>El monto del contrato debe de estar expresado en la moneda ofertada</p>
<b>CGC 16.5</b>	El MINSAL reconocerá el cero punto cero dieciséis por ciento, por cada día de retraso, calculado sobre el monto de la factura adeudada. Después de transcurrido los sesenta días de la entrega del quedan respectivo.
<b>CGC 18.1</b>	<p><i>Se requerirá</i> una Garantía de Cumplimiento.</p> <p>El monto de la Garantía deberá ser: <b>del 10% del valor del contrato la cual deberá estar vigente durante el plazo de 36 meses contados a partir de la firma del contrato.</b></p>
<b>CGC 18.3</b>	<p>La Garantía de Cumplimiento, deberá presentarse utilizando el modelo según el numeral 2. Formularios. La cual deberá ser presentada por una Institución Bancario o Afianzadora.</p> <p>Que consiste en Garantía emitida por Entidad Financiera pagadera a la vista.</p> <p>En caso que la Garantía sea emitida por un Banco de un país extranjero, éste deberá tener corresponsalía con un Banco del país del Contratante, el que deberá estar autorizado por la Superintendencia del Sistema Financiero.</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: deberá venir en su caja con su respectivo protector con una nota de identificación del bien, que contenga la siguiente leyenda:</p> <p>Proyecto Fortalecimiento del Sistema de Salud Pública Ministerio de Salud.</p> <p style="text-align: center;">Licitación Publica Internacional No. <b>FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7</b> <b>“Adquisición de Unidades de Aires Acondicionados”</b> Número de Lote : _____</p> <p>El Salvador, San Salvador</p> <p>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. Se aplicará en todo momento los estándares para el manejo de carga internacional.</p>

<b>CGC 24.1</b>	<p>La cobertura de seguro será según se establece en los <i>Incoterms 2010</i>.</p> <p>La cobertura de seguro será: La cobertura de seguro será según se establece en los Incoterm 2010 y será convenido en la moneda del contrato.</p>				
<b>CGC 25.1</b>	<p>La responsabilidad por el transporte de los Bienes será según se establece en los <i>Incoterms 2010</i>.</p>				
<b>CGC 26.1</b>	<p>Las inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación:</p> <p>Los equipos serán revisados por el Comprador, para verificar especificaciones técnicas y demás servicios solicitados, en el lugar del destino final. 100% de los mismos.</p>				
<b>CGC 26.2</b>	<p>Las inspecciones y pruebas se realizarán en: Los lugares donde se instalará el equipo, según matriz de distribución. <i>Por la Unidad Solicitante o la(s) persona(s) que ésta delegue.</i></p>				
<b>CGC 27.1</b>	<p>El valor de la liquidación por daños y perjuicios será: 0.5% por cada semana de demora hasta que la entrega o prestación de los servicios conexos tengan lugar.</p>				
<b>CGC 27.1</b>	<p>El monto máximo de la liquidación por daños y perjuicios será: <b>10 %</b></p>				
<b>CGC 28.3</b>	<p>El periodo de Garantía de los bienes, se detalla en la siguiente Tabla</p> <table border="1" data-bbox="604 1094 1281 1257"> <thead> <tr> <th data-bbox="604 1094 792 1146">LOTE</th> <th data-bbox="799 1094 1281 1146">VIGENCIA DE LA GARANTIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 1150 792 1257">1,2,3,4,5,6,7 y 8</td> <td data-bbox="799 1150 1281 1257">2 Años</td> </tr> </tbody> </table>	LOTE	VIGENCIA DE LA GARANTIA	1,2,3,4,5,6,7 y 8	2 Años
LOTE	VIGENCIA DE LA GARANTIA				
1,2,3,4,5,6,7 y 8	2 Años				
	<p>El Proveedor deberá presentar al momento de entregar los bienes un certificado de fabricante por la vigencia establecida en la tabla anterior para cada uno de los equipos.</p>				
<b>CGC 28.5</b>	<p>El plazo para reparar o reemplazar los bienes será: 15 días calendario en caso de repuestos y 30 días calendario en caso de reemplazar el equipo totalmente, por defectos de fábrica.</p>				

## **Sección IX. Formularios del Contrato**

## Índice de Formularios

1. Convenio de Contrato .....	220
2. Garantía de Cumplimiento .....	222
3. Garantía por pago de Anticipo.....	227
4. Anexo No. 6 Acta de recepción.....	229

# 1. Convenio de Contrato

ESTE CONVENIO DE CONTRATO es celebrado

El día [indicar: **número**] de [indicar: **mes**] de [indicar: **año**].

ENTRE

- (1) [indicar nombre completo del Comprador], una [indicar la descripción de la entidad jurídica, por ejemplo, una Agencia del Ministerio de .... del Gobierno de {indicar el nombre del país del Comprador}], o corporación integrada bajo las leyes de {indicar el nombre del país del Comprador} y físicamente ubicada en [indicar la dirección del Comprador] (en adelante denominado “el Comprador”), y
- (2) [indicar el nombre del Proveedor], una corporación incorporada bajo las leyes de [indicar: nombre del país del Proveedor] físicamente ubicada en [indicar: dirección del Proveedor] (en adelante denominada “el Proveedor”).

POR CUANTO el Comprador ha llamado a licitación respecto de ciertos Bienes y Servicios Conexos, [inserte una breve descripción de los bienes y servicios] y ha aceptado una oferta del Proveedor para el suministro de dichos Bienes y Servicios, por la suma detallada a continuación:

a. Precio de los Bienes según oferta \_\_\_\_\_ [indicar el Precio en palabras y cifras expresado en la(s) moneda(s) del Contrato ]

b. Precio de los Servicios Conexos \_\_\_\_\_ [indicar el Precio en palabras y cifras expresado en la(s) moneda(s) del Contrato y]

c. Monto estimado por pago de Aranceles, Impuestos u Otros Gastos de Importación \_\_\_\_\_ [el cual constituye un 25% del precio de los Bienes según oferta, indicar en palabras y cifras expresadas en la (s) moneda (s) del Contrato]

La sumatoria de los literales a, b, y c comprende el monto total del Contrato por \_\_\_\_\_ [indicar el Precio del Contrato en palabras y cifras expresado en la(s) moneda(s) del Contrato].

Se establece la cantidad de (\$ \_\_\_\_\_), utilizada como referencia y exclusivamente para efectos de registro financiero del MINSAL, la cual será cargada al cifrado presupuestario No. \_\_\_\_\_

Componente: \_\_\_\_\_

Categorías de Inversión: \_\_\_\_\_

ESTE CONVENIO ATESTIGUA LO SIGUIENTE:

1. En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les asigne en las respectivas condiciones del Contrato a que se refieran.
2. Los siguientes documentos constituyen el Contrato entre el Comprador y el Proveedor, y serán leídos e interpretados como parte integral del Contrato:
  - (a) Este Convenio de Contrato;
  - (b) Las Condiciones Especiales del Contrato
  - (c) Las Condiciones Generales del Contrato;
  - (d) Los Requerimientos Técnicos (incluyendo la Lista de Requisitos y las Especificaciones Técnicas);
  - (e) La oferta del Proveedor y las Listas de Precios originales;
  - (f) La notificación de Adjudicación del Contrato emitida por el Comprador.
  - (g) Aclaraciones y Enmiendas al Documento de Licitación.
3. Este Contrato prevalecerá sobre todos los otros documentos contractuales. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos del Contrato, los documentos prevalecerán en el orden enunciado anteriormente.
4. En consideración a los pagos que el Comprador hará al Proveedor conforme a lo estipulado en este Contrato, el Proveedor se compromete a proveer los Bienes y Servicios al Comprador y a subsanar los defectos de éstos de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
5. El Comprador se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y servicios 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 prescritos en éste.

EN TESTIMONIO de lo cual las partes han ejecutado el presente Convenio de conformidad con las leyes de *[indicar el nombre de la ley del país que gobierna el Contrato]* en el día, mes y año antes indicados.

Por y en nombre del Comprador

Firmado: *[indicar firma]*

en capacidad de *[indicar el título u otra designación apropiada]*

en la presencia de *[indicar la identificación del testigo]*

Por y en nombre del Proveedor

Firmado: *[indicar la(s) firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del Proveedor]*

en capacidad de *[indicar el título u otra designación apropiada]*

en la presencia de *[indicar la identificación del testigo]*

## 2. Garantía de Cumplimiento

*[La entidad financiera a solicitud del Licitante seleccionado, completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes, y año) de la presentación de la oferta]*  
LPI No. y Título: *[indicar el No. y título del proceso licitatorio]*

Sucursal de la Entidad Financiera *[nombre completo del Garante]*

**Beneficiario:** *[Nombre completo del Proveedor]*

**GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No.:** *[indicar el número de la Garantía]*

Se nos ha informado que *[nombre completo del Proveedor]* (en adelante denominado “el Proveedor”) ha celebrado el contrato No. *[indicar número]* de fecha *[indicar día, y mes]* de *[indicar año]* con ustedes, para el suministro de *[breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]* (en adelante denominado “el Contrato”).

Además, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Proveedor, nosotros por medio de la presente garantía nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan *[indicar la(s) suma(s) en cifras y en palabras]*<sup>11</sup> contra su primera solicitud por escrito, acompañada de una declaración escrita, manifestando que el Proveedor está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, sin argumentaciones ni objeciones capciosas, sin necesidad de que ustedes prueben o acrediten las causas o razones de su demanda o la suma especificada en ella.

Esta garantía expirará a más tardar el *[indicar el número]* día de *[indicar el mes]* de *[indicar el año]*<sup>12</sup>, y cualquier reclamación de pago bajo esta garantía deberá ser recibida por nosotros en esta oficina en o antes de esa fecha.

Esta garantía está sujeta a las “Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud” (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación ICC No. 458, con excepción de lo estipulado en el literal (ii) del Subartículo 20(a)

*[firmas de los representantes autorizados de la Entidad Financiera y del Proveedor]*

<sup>11</sup> El banco deberá insertar la suma establecida en las CEC y denominada como se establece en las CEC, ya sea en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

<sup>12</sup> Las fechas han sido establecidas de conformidad con la Cláusula 18.4 de las Condiciones Generales del Contrato (“CGC”) teniendo en cuenta cualquier otra obligación de garantía del Proveedor de conformidad con la Cláusula 16.2 de las CGC, prevista a ser obtenida con una Garantía de Cumplimiento parcial. El Comprador deberá advertir que en caso de prórroga del plazo para cumplimiento del Contrato, el Comprador tendrá que solicitar al banco una extensión de esta Garantía. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la fecha de expiración establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Comprador pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito de dicha extensión por el Comprador, la que nos será presentada antes de la expiración de la Garantía.”

### 3. Garantía por Pago de Anticipo

*[La Entidad Financiera a solicitud del Licitante seleccionado, completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas]*

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes, y año) de la presentación de la oferta]*  
LPI No. y Título: *[indicar el No. y título del proceso licitatorio]*

*[Membrete de la Entidad Financiera]*

**Beneficiario:** *[Nombre y dirección del Comprador]*

**GARANTIA POR PAGO DE ANTICIPO No.:** *[insertar el No. de la Garantía por Pago de Anticipo]*

A nosotros *[indicar el nombre jurídico y dirección del banco]* se nos ha informado que *[indicar nombre completo y dirección del Proveedor]* (en adelante denominado “el Proveedor”) ha celebrado con ustedes el contrato No. *[indicar número del Contrato]* de fecha *[indicar la fecha del Acuerdo]*, para el suministro de *[breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]* (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se hará un anticipo contra una garantía por pago de anticipo.

A solicitud del Proveedor, nosotros por medio de la presente garantía nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total *[indicar la(s) suma(s) en cifras y en palabras]*<sup>13</sup> contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Proveedor está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Proveedor ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la provisión de los bienes.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Proveedor en su cuenta número *[indicar número]* en el *[indicar el nombre y dirección de la entidad financiera]*.

Esta Garantía permanecerá vigente y en pleno efecto a partir de la fecha en que el Proveedor reciba el pago por anticipo, conforme a lo estipulado en el Contrato y hasta *[indicar fecha]*<sup>14</sup>

Esta garantía está sujeta a las “Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud” (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 458.

<sup>13</sup> El Banco deberá insertar la suma establecida en las CEC y denominada como se establece en las CEC, ya sea en la(s) moneda(s) denominada(s) en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

<sup>14</sup> Indicar la fecha de Entrega estipulada en el Plan de Entrega del Contrato. El Comprador deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de ejecución del Contrato, el Comprador tendrá que solicitar al banco una extensión de esta Garantía. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Comprador pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Comprador de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.”

*[firma(s) de los representantes autorizados de la Entidad financiera]*



## ANEXO No. 4 ACTA DE RECEPCION

MINISTERIO DE SALUD  
Almacén:

ACTA DE RECEPCION No.



Modificativas:

Fondos:  
Resolución

Contrato  
Proveedor:

En Almacén el \_\_\_\_\_, ubicado en: \_\_\_\_\_, el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_, reunidas las siguientes personas: \_\_\_\_\_, quien actúa en representación de \_\_\_\_\_, y \_\_\_\_\_, quien actúa en representación de \_\_\_\_\_, quien hace entrega de los Equipos que se detallan a continuación:

### Renglón

Documento	Fecha	Lote y/o Serie	Fecha Vto.	Informe CC	U. M.	Cantidad	Precio un.	Monto
-----------	-------	----------------	------------	------------	-------	----------	------------	-------

Total: Cantidad en letras

Total:

Total:

### Observaciones:

Se dan por recibidos los productos antes descritos, en la fecha indicada en el presente documento, el cual firmamos.

F. \_\_\_\_\_

F. \_\_\_\_\_

Guardalmacén

Delegado de la Empresa Proveedora

F. \_\_\_\_\_

Unidad Solicitante

**Dra. Elvia Violeta Menjivar Escalante**  
Ministra de Salud

## Llamado a Licitación

San Salvador

### Proyecto Fortalecimiento del Sistema de Salud Pública

Préstamo No. 8076-SV

### Licitación Pública Internacional

“Adquisición de Unidades de Aire Acondicionado”

FSSP-53-LPI-B-MINSAL DH 7

1. Este llamado a licitación se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones que para este Proyecto fue publicado en el Development Business, edición No. WB6205-11/13 del 12 de Noviembre del 2013
2. El Gobierno de la República de El Salvador ha recibido un préstamo del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/de la Asociación Internacional de Fomento para financiar el costo del Proyecto Fortalecimiento del Sistema de Salud Pública, y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos bajo la **Adquisición de Unidades de Aire Acondicionado**.
3. El Ministerio de Salud invita a los licitantes elegibles a presentar ofertas selladas para la **Adquisición de Unidades de Aire Acondicionado**.
4. La licitación se efectuará conforme a los procedimientos de Licitación Pública Internacional (LPI) establecidos en la publicación del Banco Mundial titulada Normas: Adquisiciones con Préstamos del BIRF y Créditos de la AIF, y está abierta a todos los licitantes de países elegibles, según se definen en dichas normas Enero del 2011.
5. Los licitantes elegibles que estén interesados podrán obtener información adicional de: Ministerio de Salud con la Lic. Judith Elizabeth Ramírez Franco; [jramirez@salud.gob.sv](mailto:jramirez@salud.gob.sv) y revisar los documentos de licitación en las páginas: <http://www.comprasal.gob.sv> y [www.salud.gob.sv](http://www.salud.gob.sv), debiendo registrarse en [www.comprasal.gob.sv](http://www.comprasal.gob.sv), para obtenerlas para participar en el proceso de Licitación. En la página de comprasal, se publicaran las aclaratorias y enmiendas al Documento de Licitación que se generen en el periodo de consultas y respuestas. Sin embargo es responsabilidad de los participantes consultar los últimos cambios en dicha página.
6. Los requisitos de calificaciones incluyen documentos legales de la Empresa y Estados Financieros “No se otorgará” un Margen de Preferencia a contratistas nacionales elegibles. Mayores detalles se proporcionan en los Documentos de Licitación.

7. Los licitantes interesados podrán adquirir gratuitamente un juego completo de los Documentos de Licitación en español, mediante presentación de una solicitud por escrito en la dirección indicada al final de este Llamado.
8. Las ofertas deberán hacerse llegar a la dirección indicada abajo a más tardar a las **10:00 horas del día 16 del mes de Septiembre del año 2014**. Ofertas electrónicas “no serán” permitidas. Las ofertas que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. Las ofertas se abrirán en presencia de los representantes de los licitantes que deseen asistir en persona en la dirección indicada al final de este Llamado, a las **10:00 horas del día 16 del mes de Septiembre del año 2014**. Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una “**Declaración de Mantenimiento de la Oferta**”, utilizando el formulario incluido en el Documento de Licitación.
9. La dirección referida arriba es: Oficina Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI) del Ministerio de Salud, ubicada en la Calle Arce No. 827, San Salvador, Teléfono (503) 2205-7189, e- mail: [jramirez@salud.gob.sv](mailto:jramirez@salud.gob.sv)

**San Salvador, 14 de Julio del año 2014**

**Dra. Elvia Violeta Menjivar Escalante  
Ministra de Salud**

MIR/jam