**REPÚBLICA DE EL SALVADOR**

****

**MINISTERIO DE SALUD**

**UNIDAD DE GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**Proyecto**

**CRECIENDO SALUDABLES JUNTOS: DESARROLLO DE LA PRIMERA INFANCIA EN EL SALVADOR**

**CONTRATO DE PRÉSTAMO BIRF 9065-SV**

**FORMULARIOS**

**BASES PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**

**SOLICITUD DE OFERTA n.° CSJ-229-MINSAL-RFB-GO**

**“****SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN PARA LA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER.”**

Sección IV. Formularios de la Oferta

Carta de la Oferta

|  |
| --- |
| *INSTRUCCIONES A LOS LICITANTES: ELIMINE ESTE RECUADRO UNA VEZ QUE HAYA COMPLETADO EL DOCUMENTO*  *El Licitante deberá preparar esta Carta de la Oferta en papel con membrete que indique claramente el nombre completo del Licitante y su dirección comercial.*  *Nota: El texto en cursiva se incluye para ayudar a los Licitantes en la preparación de este formulario.* |

**Fecha de presentación de esta Oferta:** *[Indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].*

**SDO n.°:** *[Indique el número del proceso de la SDO].*

**Solicitud de Oferta n.°:** *[Indique identificación].*

**Alternativa n.°:** *[Indique el número de identificación si esta es una Oferta alternativa].*

Para:***[Indique el nombre del Comprador]****.*

1. **Sin reservas:** Hemos examinado el documento de licitación, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con la IAL 8, y no tenemos reserva alguna al respecto.
2. **Elegibilidad:** Cumplimos los requisitos de elegibilidad y no tenemos conflictos de intereses, de acuerdo con la IAL 4.
3. **Declaración de Mantenimiento de Oferta/Propuesta:** No hemos sido suspendidos ni declarados inelegibles por el Comprador sobre la base de la suscripción de una Declaración de Mantenimiento de Oferta/Propuesta en el País del Comprador de acuerdo con la IAL 4.7.
4. **Explotación y Abuso Sexual (EAS) y/o Acoso Sexual (ASx):** [*seleccione la opción apropiada de (i) a (iii) a continuación y elimine las demás.* *En caso de los miembros de una APCA y/o subcontratistas, indicar la situación de descalificación por parte del Banco de cada miembro de la APCA y/o subcontratista.]*

Nosotros, incluyendo todos nuestros subcontratistas:

1. [no hemos sido objeto de descalificación por parte del Banco por incumplimiento de las obligaciones sobre EAS/ASx.]
2. [estamos sujetos a descalificación por parte del Banco por incumplimiento de las obligaciones sobre EAS/ASx]
3. [habíamos sido descalificados por el Banco por incumplimiento de las obligaciones sobre EAS/ASx. Se ha dictado un laudo arbitral en el caso de descalificación a nuestro favor.]
4. **Conformidad:** Ofrecemos proveer los siguientes bienes de conformidad con el documento de licitación y de acuerdo con el Cronograma de Entregas establecido en los Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos: *[proporcione una descripción breve de los Bienes y Servicios Conexos].*
5. **Precio de la Oferta:** El precio total de nuestra Oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el artículo (f) a continuación es:

Opción 1, en caso de un solo lote: el precio total es *[indique el precio total de la Oferta en letras y en cifras, indicando los diferentes montos y las respectivas monedas].*

O bien,

Opción 2, en caso de múltiples lotes: (a) precio total de cada lote *[inserte el precio total de cada lote en letras y en cifras, indicando los diferentes montos y las respectivas monedas],* y (b) precio total de todos los lotes (suma de todos los lotes) *[inserte el precio total de todos los lotes en letras y en cifras, indicando los diferentes montos y las respectivas monedas].*

1. **Descuentos:** Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son los siguientes:
2. Los descuentos ofrecidos son: *[especifique cada descuento ofrecido]*.
3. El método de cálculo exacto para determinar el precio neto luego de aplicados los descuentos se detalla a continuación: *[detalle la metodología que se usará para aplicar los descuentos].*
4. **Validez de la Oferta:** Nuestra Oferta será válida hasta *[ingresar el día, mes y año de conformidad con la IAL 18.1]*, y seguirá teniendo carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada en cualquier momento antes del vencimiento de dicho período.
5. **Garantía de Cumplimiento:** Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad con el documento de licitación.
6. **Una Oferta por Licitante:** No estamos presentando ninguna otra Oferta como Licitantes individuales, y no estamos participando en ninguna otra Oferta ni como miembros de una APCA ni como subcontratistas, y cumplimos con los requisitos de la IAL 4.3, sin considerar las Ofertas Alternativas presentadas de acuerdo con la IAL 13.
7. **Suspensión e inhabilitación:** Nosotros, junto con todos nuestros subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, no dependemos de ninguna entidad o persona, ni somos controlados por ninguna entidad o persona, que esté sujeta a una suspensión o inhabilitación temporal impuesta por el Grupo Banco Mundial ni a una inhabilitación impuesta por el Grupo Banco Mundial de conformidad con el Acuerdo de Aplicación Mutua de las Decisiones de Inhabilitación, suscrito por el Banco Mundial y otros bancos de fomento. Asimismo, no somos inelegibles en virtud de las leyes o regulaciones oficiales del País del Comprador ni en virtud de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.
8. **Empresa o ente de propiedad estatal:** *[Seleccione la opción correspondiente y elimine la otra]. [No somos una empresa o ente de propiedad estatal]*/*[Somos una empresa o ente de propiedad estatal, pero cumplimos con los requisitos de la IAL 4.6].*
9. **Comisiones, gratificaciones, honorarios:** Hemos pagado o pagaremos los siguientes honorarios, comisiones o gratificaciones en relación con el Proceso de Licitación o la ejecución del Contrato: *[proporcione 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 comisión o gratificación a la que se haga referencia]*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del receptor | Dirección | Concepto | Monto |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

(Si no ha efectuado o no se efectuará pago alguno, escriba “ninguno”).

1. **Contrato vinculante:** Entendemos que esta Oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá una obligación contractual entre nosotros hasta que las partes hayan preparado y perfeccionado un contrato formal.
2. **Comprador no obligado a aceptar:** Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta con el costo evaluado más bajo, la Oferta más Conveniente ni ninguna otra Oferta que reciban.
3. **Fraude y Corrupción:** Por el presente, certificamos que hemos tomado las medidas necesarias para garantizar que ninguna persona que actúe en nuestro nombre o representación incurra en prácticas fraudulentas o corruptas.

**Nombre del Licitante\*:** *[proporcione el nombre completo del Licitante].*

**Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Licitante**\*\***:** *[proporcione el nombre completo de la persona debidamente autorizada a firmar el Formulario de la Oferta].*

**Cargo de la persona firmante del Formulario de la Oferta:** *[indique el cargo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

**Firma de la persona nombrada anteriormente:** *[indique la firma de la persona cuyo nombre y capacidad se indican en los párrafos anteriores].*

**Fecha de la firma: El día** *[indique la fecha de la firma]* **del mes** *[indique mes]* **del año** *[indique año].*

**\*** En el caso de las Ofertas presentadas por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Licitante.

\*\* La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder otorgado por el Licitante. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

Formulario de Información sobre el Licitante

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

Fecha: *[indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].*

SDO n.°: *[Indique el número del proceso de la SDO].*

Alternativa n.°: *[indique el n.° de identificación, si esta es una oferta por una alternativa].*

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

|  |
| --- |
| 1. Nombre del Licitante: *[indique el nombre jurídico del Licitante].* |
| 2. Si se trata de una APCA, nombre jurídico de cada miembro: *[indique el nombre jurídico de cada miembro de la APCA].* |
| 3. País donde está registrado el Licitante en la actualidad o país donde intenta registrarse: *[indique el país donde está registrado el Licitante en la actualidad o país donde intenta registrarse].* |
| 4. Año de registro del Licitante: *[indique el año de registro del Licitante].* |
| 5. Dirección del Licitante en el país donde está registrado: *[indique el domicilio legal del Licitante en el país donde está registrado].* |
| 6. Información del representante autorizado del Licitante:  Nombre: *[indique el nombre del representante autorizado].*  Dirección: *[indique la dirección del representante autorizado].*  Números de teléfono y fax*: [indique los números de teléfono y fax del representante autorizado].*  Dirección de correo electrónico: *[indique la dirección de correo electrónico del representante autorizado].* |
| 7. Se adjuntan copias de los siguientes documentos originales: *[marque las casillas que correspondan]*  🞎 Estatutos de la Sociedad (o documentos equivalentes de constitución o asociación), o documentos de registro de la persona jurídica antes mencionada, y de conformidad con la IAL 4.4.  🞎 Si se trata de una APCA, carta de intención de formar la APCA, o el Convenio de APCA, de conformidad con la IAL 4.1.  🞎 Si se trata de una empresa o ente de propiedad estatal, de conformidad con la IAL 4.6, documentación que acredite:   * su autonomía jurídica y financiera, * su operación conforme al Derecho comercial, * que el Licitante no se encuentra bajo la supervisión del Comprador.   8. Se incluye el organigrama, la lista de los miembros del Directorio y la propiedad efectiva. El Licitante seleccionado deberá proporcionar información adicional sobre la titularidad real, utilizando el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva. |

Formulario de información sobre los miembros de la APCA

*[El Licitante deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación. El siguiente cuadro deberá ser completado por el Licitante y por cada uno de los miembros de la APCA].*

Fecha: *[indique día, mes y año de la presentación de la Oferta].*

SDO n.°: *[indique el número del proceso de Licitación].*

Alternativa n.°: *[indique el n.° de identificación, si esta es una oferta por una alternativa].*

Página \_\_\_\_ de \_\_\_\_ páginas

|  |
| --- |
| 1. Nombre del Licitante *[indique el nombre jurídico del Licitante].* |
| 2. Nombre jurídico del miembro de la APCA *[indique el nombre jurídico del miembro de la APCA].* |
| 3. Nombre del país de registro del miembro de la APCA *[indique el nombre del país de registro del miembro de la APCA].* |
| 4. Año de registro del miembro de la APCA: *[indique el año de registro del miembro de la APCA].* |
| 5. Dirección del miembro de la APCA en el país donde está registrado: *[domicilio legal del miembro de la APCA en el país donde está registrado].* |
| 6. Información sobre el representante autorizado del miembro de la APCA:  Nombre: *[indique el nombre del representante autorizado del miembro de la APCA].*  Dirección: *[indique la dirección del representante autorizado del miembro de la APCA].*  Números de teléfono y fax: *[indique los números de teléfono y fax del representante autorizado del miembro de la APCA].*  Dirección de correo electrónico: *[indique la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro de la APCA].* |
| 7. Se adjuntan copias de los siguientes documentos originales: *[marque las casillas que correspondan].*  🞎 Estatutos de la Sociedad (o documentos equivalentes de constitución o asociación) o documentos de registro de la persona jurídica antes mencionada, y de conformidad con la IAL 4.4.  🞎 Si se trata de una empresa o ente de propiedad estatal, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera, su operación de conformidad con el Derecho comercial y que no se encuentra bajo la supervisión del Comprador, de conformidad con la IAL 4.6.  8. Se incluye el organigrama, la lista de los miembros del Directorio y la propiedad efectiva. El Licitante seleccionado deberá proporcionar información adicional sobre la titularidad real de cada miembro de la APCA, utilizando el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva. |

Declaración de Desempeño sobre Explotación y Abuso Sexual (EAS) y/o Acoso Sexual (ASx)

*[El siguiente cuadro debe ser completada por el Licitante y cada miembro de la APCA o JV y cada subcontratista propuesto por el Licitante]*

Nombre del Licitante: *[indicar el nombre completo]*

Fecha: *[insertar día, mes, año]*

SDO No. y Título: *[insertar la referencia de la SDO]*

Página *[insertar número de página] de [insertar número total] páginas*

|  |  |
| --- | --- |
| **Declaración EAS y /o ASx** | |
| 🞎    🞎    🞎 | Nosotros:   1. no hemos sido objeto de descalificación por parte del Banco por incumplimiento de las obligaciones sobre EAS/ASx. 2. no estamos sujetos a descalificación por parte del Banco por incumplimiento de las obligaciones sobre EAS/ASx 3. hemos sido descalificados por el Banco por incumplimiento de las obligaciones sobre EAS/ASx pero fuimos excluidos de las empresas descalificadas Se ha dictado un laudo arbitral en el caso de descalificación a nuestro favor. |
| ***[Si (c) anterior es aplicable, adjunte evidencia de un laudo arbitral que revierta las conclusiones sobre los problemas subyacentes a la descalificación.]*** | |

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 la Lista de Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos].*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lista de Cantidades y Precios | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  SDO No: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Página N° \_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ | | | | |
| 1 | | 2 | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | 8 | | | | 9 | |
| **No. de artículo** | | **Código MINSAL** | **Descripción de los Bienes** | | **Marca / Modelo** | | **País de Origen** | | **Plazo de entrega** | | **Cantidad y unidad física** | **Precio unitario**  **(incluyendo todos los impuestos)** | | | | **Precio Total**  **(incluyendo todos los impuestos)** | |
| 1 | | 81207090 | SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN MECÁNICA | |  | |  | | Ver Sección VII. Lista de Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos; formulario 1. Lista de Bienes y Cronograma de Entregas | | 1  C/U |  | | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | 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]* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precio y Cronograma de Cumplimiento: Servicios conexos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | Monedas de acuerdo con la IAL 15 | | | | | | | | | | Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  SDO n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Alternativa n.°: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Página n.° \_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_ | | |
| 1 | | 2 | | | | | 3 | | 4 | | 5 | | | | 6 | 7 | |
| Servicio  N.° | | Descripción de los servicios (excluye transporte interno y otros servicios requeridos en el País del Comprador para transportar los bienes a su destino final) | | | | | 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) | |
| *[Indique número del servicio].* | | *[Indique el nombre de los servicios].* | | | | | *[Indique el país de origen de los servicios].* | | *[Indique la fecha de entrega al lugar de destino final por servicio].* | | *[Indique el número de unidades que se proveerán y el nombre de la unidad física de medida].* | | | | *[Indique el precio unitario por artículo].* | *[Indique precio total por artículo].* | |
| 1 | | **Capacitación: de conformidad a lo indicado en las espeficicaciones tecnicas.** | | | | |  | | Hospital Nacional De La Mujer "Dra. María Isabel Rodríguez”, ubicado entre 25 avenida sur y calle Francisco Menéndez, antigua Quinta María Luisa, Barrio Santa Anita, San Salvador Centro, Depastamento de San Salvador ". | | 2 jornadas de capacitación, las cuales deberán ser de 4 horas cada una | | | |  |  | |
| 2 | | **Mantenimiento** | | | | |  | | 4 manteniemintos en total **(1 cada tres meses)** | | | |  |  | |
| 3 | | **INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, de conformidad a lo indicado en las espeficicaciones tecnicas.** | | | | |  | | 1 S/G | | | |  |  | |
|  | | | | | | | | | | | Precio total de la Oferta | | | | |  | |
| Nombre del Licitante: *[indique el nombre completo del Licitante]* Firma del Licitante: *[firma de la persona que firma la oferta]* Fecha: *[indique fecha]* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOTA: el precio de los servicios conexos debe de considerarse en el precio total de la oferta es decir bienes + servicios conexos. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Para el mantenimiento preventivo, el proveedor deberá presentar programa de visitas y ser aprobado por el administrador de contrato.

Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta  
(Garantía bancaria)

(NO APLICA)

*[El banco completará este formulario de garantía bancaria según las instrucciones indicadas].*

*[Membrete del Garante o código de identificación SWIFT].*

**Beneficiario:** *[Indique el nombre y la dirección del Comprador].*

**SDO n.°:** *[Indique número de referencia del Comprador para el llamado a licitación].*

**Alternativa n.°:** *[Indique el número de identificación si esta es una oferta alternativa].*

**Fecha:** *[Indique la fecha].*

**GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N.°:** *[Indique el número de referencia de la Garantía].*

**Garante:** *[Indique el nombre y la dirección del emisor de la garantía, a menos que esté indicado en el membrete].*

Se nos ha informado que \_\_\_\_\_\_ *[indique el nombre del Licitante; en el caso de que se trate de una APCA, será el nombre de esta (legalmente constituida o en proceso de constitución) o los nombres de todos sus miembros, en su defecto]* (en adelante, el “Solicitante”) ha presentado o presentará al Beneficiario su oferta el *[indique la fecha de presentación de la Oferta]* (en adelante, la “Oferta”) para la celebración de *[indique el nombre del Contrato]* en virtud de la Solicitud de Ofertas n.° \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (“la SDO”).

Asimismo, entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, una garantía de mantenimiento deberá respaldar dicha Oferta.

A solicitud del Solicitante, nosotros, en calidad de Garantes, por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar al Beneficiario una suma que no exceda un monto total de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) al recibo de la demanda del Beneficiario, respaldada por la declaración del Beneficiario, ya sea en la misma demanda o en un documento aparte firmado para acompañar o identificar la demanda, en el que se indique que el Solicitante:

* 1. ha retirado su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta establecida por el Solicitante en la Carta de la Oferta, o cualquier fecha extendida establecida por el Solicitante, o
  2. después de haber sido notificado por el Beneficiario de la aceptación de su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta o cualquier fecha extendida otorgada por el Solicitante, (i) no ha firmado el Convenio de Contrato, o (ii) no ha suministrado la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAL del documento de licitación del Beneficiario.

Esta Garantía vencerá: (a) en el caso del Solicitante seleccionado, cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Convenio de Contrato firmado por el Solicitante y de la Garantía de Cumplimiento emitida al Beneficiario en relación con dicho convenio, o (b) en el caso de no ser el Solicitante seleccionado, cuando: (i) recibamos una copia de la notificación del Beneficiario al Solicitante en la que se le comuniquen los resultados del proceso de Licitación, o (ii) transcurran 28 días después de la fecha de expiración de la validez de la Oferta, lo que ocurra primero.

Consecuentemente, cualquier demanda de pago en virtud de esta Garantía deberá recibirse en la oficina antes mencionada a más tardar en esa fecha.

Esta Garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativas a las garantías contra primera solicitud, revisión de 2010, publicación n.°758 de la CCI.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

*[Firma(s)]*

***Nota: Los textos en cursiva se incluyen al solo efecto de preparar el presente formulario y deben ser eliminados en el texto final.***

Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta (Fianza)

(NO APLICA)

*[El Garante completará este Formulario de Fianza de la Oferta de acuerdo con las instrucciones indicadas].*

FIANZA N.° \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

POR ESTA FIANZA *[nombre del Licitante],* obrando en calidad de Mandante (en adelante, el “Mandante”), y *[nombre, denominación legal y dirección del Garante],* **autorizado para operar en** *[nombre del País del Comprador],* y quien obre como Garante (en adelante, el “Garante”) por este instrumento se obligan y se comprometen firmemente con *[nombre del Comprador]* como Demandante (en adelante, el “Comprador”) por el monto de *[monto de la fianza]*[[1]](#footnote-2) *[indique la suma en letras],* a cuyo pago en legal forma, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de la Garantía, nosotros, el Mandante y el Garante antes mencionados por este instrumento, nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a estos términos a nuestros sucesores y cesionarios.

CONSIDERANDO que el Mandante ha presentado o presentará al Comprador una Oferta escrita con fecha del \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_, del 20\_\_, para la provisión de *[indique el nombre y/o la descripción de los bienes]* (en adelante, la “Oferta”),

POR LO TANTO, LA CONDICIÓN DE ESTA OBLIGACIÓN es tal que, si el Mandante:

1. ha retirado su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta estipulado en la Carta de la Oferta del Mandante (“el período de validez de la Oferta”), o cualquier fecha extendida otorgada por el Mandante, o,
2. luego de que el Comparador lo ha notificado de la aceptación de su Oferta antes de la fecha de expiración de la Validez de la Oferta o cualquier extensión otorgada por el Mandante, (i) no ha suscripto el Convenio del Contrato o (ii) no ha presentado la Garantía de Cumplimiento, de conformidad con las Instrucciones a los Licitantes (“IAL”) del documento de licitación del Comprador,

el Garante procederá inmediatamente a pagar al Comprador, como máximo, la suma antes mencionada al recibir la primera solicitud por escrito de este, sin que el Comprador deba sustentar su demanda, siempre y cuando manifieste que esta se encuentra motivada por cualquiera de las situaciones descritas anteriormente, especificando cuál de ellas ha tenido lugar.

Por medio del presente, el Garante conviene que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto inclusive hasta 28 días después de la fecha de expiración de la validez de la Oferta tal como se establece en la Carta de la Oferta o cualquier prórroga proporcionada por el Mandante.

EN PRUEBA DE CONFORMIDAD*,* el Mandante y el Garante han dispuesto la suscripción del presente en sus respectivos nombres el día \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año 20\_\_.

Mandante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Garante: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 Sello corporativo (si lo hubiera)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
*(Firma) (Firma)*  
*(Aclaración y cargo) (Aclaración y cargo)*

Formulario de Declaración de Mantenimiento de Oferta

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

Fecha: *[indique día, mes y año de presentación de la oferta].*

Oferta n.°: *[número del proceso de la SDO].*

Alternativa n.°: *[indique el n.° de identificación si se trata de una oferta por una alternativa].*

Para: *[indique el nombre completo del Comprador].*

Los suscriptos declaramos que:

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

Aceptamos que seremos declarados automáticamente inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un período especificado en la Sección II - Datos de la Licitación (DDL), si incumplimos nuestras obligaciones derivadas de las condiciones de la oferta, a saber:

* + - * 1. si retiramos nuestra Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta especificado en la Carta de la Oferta, o cualquier fecha extendida otorgada por nosotros, o
        2. si, una vez que el Comprador nos ha notificado de la aceptación de nuestra Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta especificada en la Carta de la Oferta, o cualquier fecha extendida otorgada por nosotros, (i) no firmamos o nos negamos a firmar el Contrato, o (ii) no suministramos o nos negamos a suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAL.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de Oferta expirará en el caso de que no seamos seleccionados, y (i) si recibimos una notificación con el nombre del Licitante seleccionado, o (ii) han transcurrido 28 días después de la fecha de expiración de la validez de nuestra Oferta, lo que ocurra primero.

Nombre del Licitante\*:

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Licitante\*\*:

Cargo de la persona firmante del Formulario de la Oferta:

Firma de la persona nombrada anteriormente:

Fecha de la firma: El día \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**\*** En el caso de las Ofertas presentadas por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Licitante.

\*\* La persona que firme la Oferta deberá contar con el poder otorgado por el Licitante. El poder deberá adjuntarse a los Formularios de la Oferta.

*[Nota: En caso de que se trate de una APCA, la Declaración de Mantenimiento de Oferta deberá emitirse en nombre de todos los miembros de la APCA que presenta la Oferta].*

Autorización del Fabricante

*[solamente si es aplicable]*

*[El Licitante solicitará al Fabricante que complete este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membretado del Fabricante y deberá estar firmada por una persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan jurídicamente al Fabricante. El Licitante lo deberá incluirá en su Oferta, si así se establece en los DDL].*

Fecha: *[indique día, mes y año de presentación de la oferta].*

SDO n.°: *[Indique el número del proceso de la SDO].*

Alternativa n.°: *[indique el n.*° *de identificación si se trata de una oferta por una alternativa].*

Para: *[indique el nombre completo del Comprador].*

POR CUANTO

Nosotros *[indique 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],* autorizamos mediante el presente a *[indique el nombre completo del Licitante]* a presentar una Oferta con el propósito de suministrar los siguientes Bienes de nuestra fabricación *[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 IAL 28 de las Condiciones Generales del Contrato, respecto de los Bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Nosotros confirmamos que no hemos incurrido o empleado trabajo forzoso o personas sujetas a trata de personas o trabajo infantil de conformidad con la Cláusula 14 de las Condiciones Generales del Contrato.

Firma: *[indique firma de los representantes autorizados del Fabricante].*

Nombre: *[indique el nombre completo de los representantes autorizados del Fabricante]*.

Cargo: *[indique el cargo].*

Fechado el día \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_del año \_\_\_\_\_\_\_ *[fecha de la firma].*

Sección V. Países Elegibles

**Elegibilidad para el suministro de bienes, obras y servicios distintos de los de consultoría en adquisiciones financiadas por el Banco**

Con referencia a las IAL 4.8 y 5.1 de las Instrucciones a los Licitantes (IAL), para información de los Licitantes, las firmas, los bienes y los servicios de los siguientes países están excluidos actualmente de participar en este Proceso de Licitación:

En virtud de las IAL 4.8 (a) y 5.1: *ninguno*

En virtud de las IAL 4.8 (b) y 5.1: *ninguno*

Sección VI. Fraude y Corrupción

**(La Sección VI no deberá modificarse)**

1. **Propósito**
   1. Las Directrices del Banco de Lucha Contra el Fraude y la Corrupción y esta sección se aplicarán a las adquisiciones en el marco de las operaciones de Financiamiento para Proyectos de Inversión del Banco.
2. **Requisitos**
3. El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento del Banco), licitantes (postulantes / proponentes) , consultores, contratistas y proveedores, todo subcontratista, subconsultor, prestadores de servicios o proveedores, todo agente (haya sido declarado o no), y todo miembro de su personal, observen las más elevadas normas éticas durante el proceso de adquisición, la selección y la ejecución de contratos financiados por el Banco, y se abstengan de prácticas fraudulentas y corruptas.
4. Con ese fin, el Banco:
5. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
6. Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.
7. Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.
8. Por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.
9. Por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.
10. Por “práctica obstructiva” se entiende:
11. la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o
12. los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 2.2 e, que figura a continuación.
13. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
14. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
15. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en las Directrices del Banco de Lucha Contra la Corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco[[2]](#footnote-3); (ii) ser nominada[[3]](#footnote-4) como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.
16. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes / proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar[[4]](#footnote-5) todas las cuentas, registros y otros documentos referidos a la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este.

PARTE 2. Requisitos de los Bienes y Servicios Conexos

Sección VII. Requisitos de los Bienes y  
Servicios Conexos

**Índice**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Lista de Bienes y Cronograma de Entregas  *[El comprador completará este cuadro, excepto la columna “Fecha de entrega ofrecida por el Licitante”, que deberá ser completada por el Licitante].* | | | | | | | | |
| **N.**°**de artículo** | **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** | **Fecha límite de**  **entrega** | **Fecha de entrega ofrecida por el licitante *[la proporcionará el Licitante]*** |
| 1 | SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCION MECANICA | 1 | C/U | *Hospital Nacional De La Mujer "Dra. María Isabel Rodríguez”, ubicado entre 25 avenida sur y calle Frencisco Menendez, antigua Quinta Maria Luisa, Barrio Santa Anita, San Salvador Centro, Depastamento de San Salvador ".* | *120 días posterior a la distribución del contrato* | *150 días posterior a la distribución del contrato* | *[Indique el número de días meses ofertado].* |

* + - 1. Lista de servicios conexos y cronograma de cumplimiento

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Servicio** | **Descripción del servicio** | **Cantidad1** | **Unidad física** | **Lugar donde los servicios serán prestados** | **Fechas finales de cumplimiento de los servicios** |
| *[Indique el n.o del servicio]* | *[Indique descripción de los servicios conexos].* | *[Indique la cantidad de rubros de servicios que se prestarán].* | *[Indique la unidad física de medida de los rubros de servicios].* | *[Indique el nombre del lugar].* | *[Indique las fechas de cumplimiento requeridas].* |
| 1 | **Capacitación:** | 2 jornadas de capacitación, las cuales deberán ser de 4 horas cada una | jornadas de capacitación | Hospital Nacional De La Mujer "Dra. María Isabel Rodríguez”, ubicado entre 25 avenida sur y calle Francisco Menéndez, antigua Quinta Maria Luisa, Barrio Santa Anita, San Salvador Centro, Depastamento de San Salvador ". |  |
| 2 | **Mantenimiento** | 4 manteniemintos en total **(1 cada tres meses)** | c/u |  |
| 3 | **INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE (**De conformidad a lo establecido en las Especificaciones Técnicas.) | **1** | SG |  |

* + - 1. Especificaciones Técnicas

# ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y VENTILACIÓN MECÁNICA

### CRITERIOS GENERALES

A lo largo de la presente sección se detallan todos los criterios técnicos, lineamientos, recomendaciones y especificaciones técnicas pertinentes a los sistemas de acondicionamiento de aire a suministrar, así como a las instalaciones a ejecutar como parte de sus servicios conexos. La información aquí expuesta y los planos de acondicionamiento de aire que se facilitan como parte del presente proceso de adquisición son complementarios y forman un solo cuerpo, por lo tanto, lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos y será igualmente aplicable. En caso de existir ambigüedades o contradicciones, el Administrador de Contrato definirá cómo deberán ser solucionadas, siempre manteniendo el criterio de implementar las medidas que resulten de mayor beneficio para la institución.

Estas especificaciones establecen la descripción técnica de los sistemas por instalar, complementándose con las condiciones generales de las bases de licitación que el propietario establezca.

Antes de proceder a elaborar su propuesta, el ofertante deberá reconocer que el contenido de los planos y especificaciones técnicas es completo y adecuado para el uso que se establece, ya que, será su responsabilidad el funcionamiento correcto de los sistemas por instalar para proveer la climatización necesaria en las condiciones de diseño establecidas.

El proveedor deberá suministrar todos aquellos materiales y accesorios necesarios para una correcta instalación y óptimas condiciones de operación de los equipos, aun cuando no estén especificados explícitamente en este documento o no aparezcan en los planos. Cualquier deficiencia o anormalidad no reportada, será considerada como la aceptación de la responsabilidad señalada anteriormente.

Los documentos de oferta deberán incluir catálogos originales de los equipos propuestos claramente identificados y referenciados, indicando: marca, modelos y características técnicas de los mismos, para poder efectuar con facilidad la comparación de características técnicas propuestas con las establecidas de diseño en los planos, especificaciones técnicas y/u otros documentos contractuales. Si los catálogos presentados no son originales, el propietario podrá solicitar la presentación de los mismos para aclarar las dudas que existieren.

El ofertante verificará los volúmenes de materiales necesarios para la ejecución de las instalaciones y contabilizarlos dentro de su monto final de la oferta. Los montos ofertados serán finales y se entiende que comprenderán a todos los alcances descritos en el presente documento.

Los precios cotizados incluirán el suministro de equipos, controles, protecciones térmicas, accesorios, materiales, mano de obra, acarreos, transporte, maniobras mecánicas, montajes, herramientas y equipos de prueba, elaboración de planos, adiestramiento de personal, manuales y todos aquellos servicios que sea necesarios para la completa instalación y operación eficiente del sistema.

### ALCANCES

El objeto de la presente sección es acotar todos los servicios, actividades y suministros que el ofertante adjudicado tendrá la responsabilidad de proveer como parte del proyecto de implementación de los sistemas de climatización para la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Nacional de La Mujer.

Será responsabilidad del proveedor la implementación final del diseño de climatización presentado, lo que incluye el suministro, instalación y puesta en marcha de los sistemas de acondicionamiento de aire para el servicio de Cuidados Críticos del Hospital Nacional de La Mujer, ubicado en el tercer nivel del Edificio A de las instalaciones del Hospital, todo ello en concordancia con lo detallado en planos y especificaciones técnicas; en primer lugar para asegurar el confort, habitabilidad y salubridad de todos los ambientes, de conformidad a normativas, criterios técnicos y mejores prácticas internacionales para los sistemas de climatización en aplicaciones clínicas y hospitalarias así como también para la adecuada instalación y la vida prolongada de los equipos a alojar en la misma.

Los planos presentados detallan capacidades mínimas de diseño por cada espacio a climatizar. Las capacidades de enfriamiento especificadas para cada espacio podrán variarse únicamente para incrementarlas. Cualquier variación deberá justificarse con memoria de cálculo detallada y concordante con las condiciones y cargas térmicas reales encontradas en los ambientes.

Todas las actividades necesarias para implementar las condiciones mínimas detalladas en los planos y especificaciones técnicas del proceso deberán ser consideradas e incluidas en los montos de la oferta a presentar. Esto incluye, pero no se limita a las siguientes actividades:

* Maniobras mecánicas con grúas y equipos de manejo de carga para ingreso y ubicación de equipos a suministrar.
* Preparación de huecos de acceso de equipos a través de fachadas de las edificaciones
* Restitución de acabados en fachadas.
* Desmontaje y remoción de equipos existentes.
* Suspensión y montajes de equipos a suministrar.
* Adaptación de equipos a suministrar a redes de ductos de aire existentes.
* Reemplazo del cielo falso de las áreas sobre las que proyectan las ubicaciones de los equipos interiores y las necesarias para las maniobras mecánicas requeridas para llevar los equipos hasta su ubicación final, de acuerdo a los acabados existentes en los ambientes.
* Desalojo de desechos y desperdicios generados durante intervenciones y actividades constructivas.
* Reubicación de equipos a remover hacia localizaciones en el interior de las edificaciones a indicar por el Administrador de Contrato.
* Construcción de circuitos alimentadores eléctricos.
* Construcción de circuitos de control.
* Construcción de redes de evacuación de condensados.
* Balanceos de flujos.
* Actividades de comisionamiento y puesta en marcha de los equipos.
* Cualquier otra actividad necesaria para la correcta instalación y prolongada vida útil de los equipos.

Finalmente, dentro de los alcances detallados se incluirán todos los trabajos de resanado y restauración de los acabados de las áreas a intervenir, lo que incluye, pero no se limita a resanado de paredes, pintura, sellado, reinstalación y/o reposición de losetas de cielo falso, pintura, construcción de cajillos para cobertura de canalizaciones superficiales, etc.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA A SUMINISTRAR

En este apartado se describe el tipo de equipos y componentes que podrán ser utilizados como parte de los sistemas de climatización, así como las especificaciones técnicas que dichos equipos y componentes deben cumplir o superar. Los planos del diseño inicial incluidos en el presente documento especifican los ambientes a climatizar y las demandas de climatización mínimas a considerar para cada ambiente. Los equipos y componentes seleccionados deberán cumplir estrictamente con las características técnicas especificadas para su categoría correspondiente según se detalle en esta sección, incluyendo materiales, características constructivas, prestaciones funcionales, tecnologías, principios de diseño y funcionamiento. El cumplimiento de dichas características deberá respaldarse con las certificaciones internacionales de calidad requeridas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ARTICULO** | **CÓDIGO**  **MINSAL** | **CÓDIGO**  **ONU** | **NOMBRE** | **CANTIDAD** |
| **1** | **81207090** | **40101701** | **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN MECÁNICA.** | **1** |

| **Tipo de equipo** | **EQUIPO INDUSTRIAL** | **ESPECIFICACIONES OFERTADAS Y REFERENCIA** |
| --- | --- | --- |
| **CONDICIONES DE DISEÑO DEL EQUIPO** | | **MARCA:**  **MODELO:**  **ORIGEN:** |
| SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, a suministrar instalado y puesto en marcha en la unidad de cuidados críticos del Hospital de La Mujer, con los siguientes componentes:  **A. UNIDAD CONDENSADORA DE TIPO SPLIT COMERCIAL**   1. Equipo de expansión directa con condensador enfriado por aire. 2. Construidos según normas AHRI 210, AHRI-270 o AHRI 360. 3. Conformados por compresor, serpentín condensador, ventiladores de condensación, motores para la impulsión de los ventiladores y sistemas de control. 4. Unidad diseñada para uso exterior, con chasis construido de marco de canal de lámina de acero con recubrimiento de zinc montado sobre base metálica constituyendo un solo ensamble rígido. 5. Con paneles exteriores fácilmente removibles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador. 6. Las superficies exteriores del gabinete serán pintadas con un recubrimiento anticorrosivo y esmalte de alta resistencia, para uso en intemperie y aplicado en fábrica. 7. La unidad será embarcada en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y funcionará a 480 VAC, 60 Hz, 3 fases 8. Cada compresor será del tipo scroll hermético, con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule a la estructura del gabinete. 9. Cada compresor incluirá protección de sobrecarga para su motor eléctrico, calentador en el cárter, y válvulas de servicio en las líneas de refrigerante. 10. El motor del compresor será enfriado a través del gas de succión y el voltaje de alimentación tendrá un rango de tolerancia que acomode valores de hasta 10 % mayores o menores que el indicado en la placa del equipo. 11. Con serpentín condensador fabricado en tubo de cobre sin costura, mecánicamente expandido en aletas de aluminio. 12. Con ventiladores de condensación de descarga vertical, axiales, de tipo propela, con rotor construido con aspas de aluminio. 13. Los rotores de los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados y se acoplarán directamente al motor que los impulse. 14. Los motores de los ventiladores serán para servicio pesado, con baleros de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga. 15. La unidad tendrá control de corte por alta y por baja presión de refrigerante. 16. La unidad contará con contactores, temporizadores y protección térmica interna para cada motor. 17. La unidad contará con calentador de cárter e integrará un circuito de control para el termostato. 18. La unidad trabajará refrigerante R-410 A. 19. El “EER” de las unidades deberá ser igual o mayor de 11.0, determinado bajo condiciones de AHRI, y medido individualmente en la unidad condensadora. 20. Los alcances proyectados comprenden una unidad condensadora de tipo split comercial, con una capacidad de enfriamiento mínima de 180,000 BTU/h, a suministrar de conformidad a lo detallado en los planos del proyecto.   **B. UNIDAD MANEJADORA DE AIRE DE DOBLE PARED Y ALTA CAPACIDAD DE FILTRADO**   1. Unidad manejadora de aire con serpentín de enfriamiento de expansión directa. 2. Con gabinete de doble pared para evitar la erosión del material de aislamiento térmico y evitar la acumulación de contaminantes en el mismo, asegurando la calidad del aire servido. 3. La unidad será para uso en interiores, construida con marcos estructurales completos y paneles removibles. La remoción de los paneles laterales no afectará la integridad estructural ni la hermeticidad del equipo. 4. El gabinete es capaz de soportar hasta 6 pulgadas de agua de presión estática positiva o 4 pulgadas de agua de presión estática negativa. 5. Las paredes exteriores de los paneles serán construidas de lámina galvanizada G 90 calibre 20. 6. Las secciones o módulos de la unidad, serán provistos de empaques de espuma de hule de célula cerrada para prevenir fugas de aire. 7. Los módulos de la unidad serán aislados térmicamente de acuerdo a norma NFPA-90A para desarrollo de fuego y generación de humo. 8. El aislamiento de los paneles será de espuma de poliuretano o similares, tendrá una densidad de 1.5 libras por pie cúbico con una resistencia térmica de 8.33ºF por pie cuadrado por hora/BTU o superior. 9. Los paneles serán de un espesor mínimo de 2 pulgadas o 50 mm. 10. Cada unidad manejadora de aire será del mismo fabricante y de un modelo compatible con la unidad condensadora con la que se empareje. 11. La unidad consistirá de sección de mezcla alojando las dos primeras etapas de filtrado, sección de serpentín de expansión directa, sección de ventilación y una sección de filtros de cartucho o bolsa para el filtrado final, así como sección de difusión para obtener una distribución uniforme de aire en los componentes ubicados corriente abajo del difusor, el cual no deberá estar unido directamente a la descarga del ventilador que impulsa la corriente de suministro. 12. Las secciones de ventilación estarán provistas de compuertas de acceso para inspección, en el lado del acoplamiento a cada motor. 13. Los ventiladores serán de doble entrada doble ancho (DIDW), tipo de álabes múltiples curvados hacia adelante. 14. Los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados y tendrán la capacidad de entregar los flujos de aire proyectados en los plano de diseño superando una caída de presión estática total no inferior a 3 pulgadas de agua, garantizando que se dispone de la capacidad de suministrar los caudales requeridos superando las caídas de presión ocasionadas por todos los filtros bajo condiciones de ensuciamiento de diseño, las caídas de presión generadas por los serpentines y las caídas de presión originadas en los ductos de distribución y retorno de aire. 15. El conjunto motor-ventilador será completamente ensamblado en fábrica (motor, poleas y fajas), El eje del ventilador será sólido, de acero y la operación del ventilador será certificada de acuerdo a norma AHRI 430. 16. El motor será de alta eficiencia, montado sobre una base ajustable para permitir la adecuada tensión de la transmisión. 17. 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. Cada motor será seleccionado para un factor de servicio de 1.15 18. El serpentín de enfriamiento de la unidad será para uso en sistemas de expansión directa. 19. La sección de enfriamiento 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 recolectar el condensado y descargarlo 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. 20. La bandeja de drenaje del serpentín 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 facilitar la limpieza periódica del mismo. 21. Las válvulas de expansión serán instaladas e integradas de fábrica dentro del gabinete de la unidad. 22. El serpentín de enfriamiento deberá ser construido con tubos de cobre y aletas de aluminio y será diseñado para operar con refrigerante R-410A. 23. El serpentín de enfriamiento será probado a una presión de 650 PSI y bajo agua a una presión de 450 PSI, en fábrica, certificando su capacidad bajo norma AHRI 410. 24. Se incluirán todas las protecciones para evitar potenciales congelamientos de los condensados en las superficies externas del serpentín ante condiciones de baja carga térmica y/o bajos flujos de aire. Esto incluye tanto dispositivos que detengan la circulación de refrigerante ante bajadas de la temperatura de saturación del serpentín evaporador a valores por debajo al correspondiente al punto de congelación del agua como a provisiones que permitan mantener las condiciones de saturación del lado de alta presión del circuito de refrigerante en valores suficientemente altos para evitar condiciones de congelamiento en el serpentín evaporador. Estas protecciones serán integradas de fábrica y funcionarán para la unidad evaporadora y su unidad condensadora correspondiente como conjunto. 25. La velocidad de aire máxima de cara a través del serpentín será de 500 pies por minuto. 26. Se deberán remitir las hojas de selección del programa del fabricante, para comprobar que el serpentín cumple con los datos contenidos en la oferta y está acorde a lo detallado en el diseño final. 27. El número de filas mínimo para el serpentín de enfriamiento será de seis (6). 28. La sección de mezcla para aire externo deberá disponer de dampers para configurar la relación de volúmenes entre la corriente de recirculación y la corriente de admisión de aire exterior. 29. El gabinete de la unidad manejadora integrará la capacidad de alojar en su interior un arreglo de tres etapas de filtros. La primera etapa de filtrado alojará prefiltros lavables y reutilizables de malla de aluminio de 2 pulgadas de espesor, MERV 7, instalados en un arreglo angular para maximizar la superficie de filtrado. La segunda etapa alojará filtros tipo bolsa con capacidad para operar hasta una velocidad de 625 pies por minuto, con rango 11 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia (MERV 11) y la etapa final estará diseñada para alojar filtros del tipo Mini Pleat. 30. Los filtros descartables a utilizar en la etapa de filtrado final serán de 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. 31. Los filtros son sellados en un marco de metal, con empaque instalado en el cabezal para impedir que existan fracciones de la corriente de aire que atraviesen la sección sin ser filtradas. 32. El fabricante instalará una compuerta en cada sección de filtros para permitir el acceso para operaciones de inspección, mantenimiento y reemplazo. La eficiencia mínima del filtro final será del 70% al 75%, determinado por el método de la mancha de polvo según norma de ASHRAE 52.1 y rango MERV-14 de Valor de Reporte de Mínima Eficiencia, en concordancia lo exigido por la aplicación específica de la máquina, según lo definido en los planos y criterios constructivos del presente documento. 33. Cada filtro del banco estará monitorizado por un indicador de presión diferencial dedicado, de modo que el personal de mantenimiento tenga una indicación directa del momento en que cada filtro deba ser limpiado o reemplazado. 34. Las unidades manejadoras de aire de doble pared contarán con sistemas de irradiación por lámparas ultravioleta, capaces de cubrir el área completa del serpentín de enfriamiento, instaladas dentro de la unidad en la sección serpentín, del lado del ventilador. 35. Las lámparas deberán ser diseñadas para operar adecuadamente en corriente de aire entre 35 a 140 ºF, y velocidad hasta 2000 ppm. Se instalará de tal forma que el flujo de aire sea perpendicular a las lámparas. 36. Las lámparas operan a voltajes 208-1-60, y será alimentadas con circuito eléctrico independiente y circuito de emergencia. 37. El proveedor deberá demostrar con cálculos del fabricante, la cantidad de lámparas que se requieran para cubrir el área de cara del serpentín de la manejadora de acuerdo a la selección propuesta. 38. Los alcances proyectados comprenden una unidad manejadora de aire, diseñada para entregar una capacidad de enfriamiento de 180,000 BTU/h como mínimo, y seleccionada para trabajar con fracciones de aire externo y capacidad de filtrado configuradas según se detalla en los planos y criterios de constructivos del presente documento.   **C. RECALENTADORES ELÉCTRICOS**   1. Se instalarán recalentadores eléctricos para controlar la humedad relativa de los ambientes servidos por la unidad manejadora de aire de doble pared, según se detalla en planos y criterios de diseño. 2. Los recalentadores deberán ser listados por Underwritters Laboratories y construidos de acuerdo a requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC) de los Estados Unidos o equivalente. Se podrán utilizar calentadores del tipo de inserción deslizable o calentadores integrados de fábrica en la unidad manejadora de aire. 3. Los recalentadores dispondrán de dos medios de seguridad para protección por sobre temperatura, el primero consistiendo en un disco tipo restablecedor automático que desenergizará el calentador cuando ocurra sobretemperatura 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. 4. La caja terminal y el marco de los calentadores de tipo deslizable 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 elemento calefactor 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 400ºF 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. 5. 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.  1. **SISTEMAS VRF: GENERALIDADES.** 2. Los equipos a utilizarse para los sistemas VRF/VRV, deberán ser seleccionados utilizando el software correspondiente a la marca a suministrar, considerando que estos equipos deberán cumplir con las cargas térmicas total y sensible, y ser del tipo de unidad indicada en planos. 3. El sistema deberá operar con refrigerante ecológico R-410A. 4. Los equipos VRF deberán integrar sistemas de monitorización de carga de refrigerante y detección de fugas. 5. Cada unidad interior será dotada con válvulas de servicio dedicadas para facilitar actividades de servicio sin requerir la evacuación de refrigerante del resto del sistema. 6. **UNIDAD CONDENSADORA VRF/VRV.** 7. Las unidades condensadoras deben ser ensambladas en fábrica, construidas en una carcasa de paneles de acero con características anti corrosivas para operación a la intemperie. 8. Serán del tipo modular de conexión lado a lado, cuya cantidad de módulos será definida conforme el reporte de selección de equipos generado por el software de la marca a suministrar. 9. Las unidades condensadoras VRF/VRV deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A. 10. Los compresores serán herméticos, de alta eficiencia y equipados con controles de tecnología INVERTER, capaces de modificar la velocidad de los motores, en proporción a la demanda térmica instantánea generada en los ambientes a climatizar. 11. La unidad será capaz de manejar un control multi paso, variando la capacidad de enfriamiento para acomodar las variaciones de carga térmica de los ambientes en proporción a lo demandado por los elementos de control de las unidades interiores individuales. 12. El sistema será capaz de permitir la conexión y control de una gran cantidad unidades interiores. 13. En casos de emergencia por mala operación de uno de los compresores, la unidad deberá ser capaz de suplir la demanda con el otro compresor, mientras se efectúan las reparaciones necesarias al compresor dañado (Aplica para casos donde se posean unidades exteriores con dos o más módulos, o varios compresores). 14. El intercambiador de calor será construido con tuberías de cobre, fijadas mecánicamente a aletas de aluminio para formar un serpentín de aletas transversales (Cross Fin Coil). Las aletas de aluminio deberán estar protegidas por una resina anti corrosiva. 15. Toda la unidad deberá ser construida o protegida para mejorar su durabilidad (vida útil más larga), para ello será sometida en fabrica a un tratamiento superficial que la proteja contra la corrosión provocada por el aire, el agua y otros agentes corrosivos de la zona costera. 16. El circuito de refrigeración del equipo tendrá válvulas de corte para líquido y gas integradas. 17. La unidad deberá estar equipada con un sistema de recuperación de aceite, para asegurar la correcta lubricación del compresor durante su funcionamiento, aún bajo condiciones de flujo reducido y grandes longitudes de tubería de cobre para transporte de refrigerante, garantizando de esa manera la estabilidad en la operación y larga vida útil del sistema. 18. El control de la unidad condensadora será del tipo centralizado, con pantalla de operación táctil, capaz de monitorear y controlar la totalidad de equipos terminales conectados a la unidad, con la opción de poder mostrar reportes de fallas y e historial de mantenimiento. 19. El voltaje de operación de la unidad condensadora VRF/VRV será de 480V/3ɸ/60Hz. 20. Los alcances proyectados comprenden una unidad condensadora, en concordancia con lo detallado en planos, con una capacidad de enfriamiento neta de 72,000 BTU/h como mínimo, y capaz de alimentar a todas las unidades interiores que se le acoplen de acuerdo a lo establecido en planos. 21. **UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS.** 22. Cada unidad INTERIOR TIPO CASSETTE DE 4 VÍAS deberá contener, de fábrica, sensores de presencia y temperatura. 23. Las unidades serán para instalación en entrecielo y con la cara inferior ubicada a nivel de cielo falso. 24. Con carcasa construida en acero galvanizado y acabados en pintura blanca aplicada en fábrica 25. Para operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410ª. 26. Con distribución circular de flujo de aire y operación independiente de aletas deflectoras. 27. Alimentación eléctrica a 208V/1ɸ/60Hz. 28. Con un control remoto para la configuración y control de programación de temperaturas y modos. 29. La unidad estará conformada por sección de ventilación, serpentín, bandeja de recolección de condensados, bomba para drenaje de condensados, filtro, control por microprocesador y protecciones eléctricas contenidas en la unidad. 30. El ventilador deberá ser del tipo turbofan o centrifugo, con aletas deflectoras de operación independiente. 31. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento. 32. El serpentín será del tipo tubo continúo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire e inmerso en agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor a 3/8”. 33. Las unidades poseerán filtro de aire instalado en la sección de retorno de aire del equipo, metálico del tipo lavable, resistente al moho y hongos, con acceso desde la parte inferior del equipo para operaciones de mantenimiento. 34. El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica en la unidad. 35. El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica. Cada unidad de tipo cassette a suministrar será dotada de su control cableado dedicado. 36. Las unidades deberán incluir un dispositivo electrónico de control que sea capaz de controlar el flujo de refrigerante según la demanda requerida en el ambiente a climatizar. 37. La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y se ubicará y orientará de tal forma que cuente con acceso directo para su mantenimiento. 38. Los alcances proyectados comprenden una unidad interior de tipo cassette de 4 vías, con capacidad mínima de 24,000 BTU/h, en concordancia con lo detallado en planos. 39. **UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE DE 1 VÍA.** 40. Unidad con carcasa construida en acero galvanizado. 41. Diseñada para montar ubicada en entrecielo y empotrada en cielo falso, cuenta con un panel arquitectónico, a montar superficialmente a nivel de cielo falso y acoplado a la cara inferior de la unidad. 42. Las superficies frías de la unidad están cubiertas con una capa de poliestireno revestido como material de aislamiento térmico. 43. La carcasa cuenta con orejas metálicas, pre-perforadas, ubicadas en las cuatro esquinas y diseñadas para soportar el peso de la unidad, aceptando directamente soportes de varilla roscada y accesorios de tornillería, facilitando la suspensión del equipo en su ubicación final. 44. El panel arquitectónico construido en ABS, integra una compuerta abatible, operable sin herramientas, para alojar los filtros de aire y permitir acceder a ellos desde la cara inferior del equipo. 45. El interior La unidad tiene un solo motor de accionamiento directo que impulsa al ventilador tangencial Sirocco de flujo cruzado, fabricado en ABS de alta resistencia. 46. El motor del ventilador es de tipo sin escobillas controlado digitalmente (BLDC), con cojinetes a bolas sellados y lubricados permanentemente. 47. El motor del ventilador incluye protecciones térmicas, de sobrecorriente y de bajas RPM. 48. El conjunto ventilador-motor está montado sobre soportes atenuadores de vibración. 49. El impulsor del ventilador es estática y dinámicamente balanceado. 50. La velocidad del ventilador se regula utilizando un algoritmo de control basado en microprocesador permitiendo adaptar el desempeño del ventilador a las condiciones de confort y cargas térmicas. 51. El aire de retorno se filtra utilizando un elemento filtrante removible y lavable. 52. El panel arquitectónico tiene un difusor lineal de tipo ranura direccional único con un deflector oscilante motorizado diseñado para variar el ángulo de descarga del flujo de aire. 53. El ángulo de descarga tiene un rango de movimiento de 40° y cuenta con capacidad de bloquear la posición del deflector en una orientación fija configurable en campo. 54. La unidad cuenta con microprocesador integrado y con un termistor montado en fábrica en la corriente de aire de retorno, otorgando la capacidad de operar el equipo aún sin controladores de pared. 55. Todos los parámetros operativos de la unidad a excepción de los horarios de funcionamiento se almacenan en memoria no volátil dentro del su microprocesador. La unidad se puede manejar usando unidades de control locales, unidades a pared o unidades centrales de control. 56. La unidad interior se comunica con su unidad exterior correspondiente utilizando una sola línea de dos conductores de calibre mínimo de 18 AWG, a instalar en campo, sin uniones y rematado con terminales atornilladas en las tarjetas de control. 57. El control por microprocesador ofrece las funciones de configuración automática de las direcciones de las unidades interiores, autodiagnóstico, reinicio automático luego de una pérdida de alimentación eléctrica, prueba de funcionamiento y modos de funcionamiento de enfriamiento, modo de ventilación y modo “Dry”. 58. La unidad está equipada con un receptor de infrarrojos diseñado para comunicarse con un control remoto inalámbrico. El microprocesador de control es capaz de aceptar señales de temperatura de forma individual o concurrente desde controles cableados de montaje en pared, controles cableados de montaje en pared con sensor remoto y termistor de la corriente de retorno montado en fábrica 59. La unidad interior está equipada de fábrica con una bomba de condensados integrada y capaz de proporcionar un mínimo de 24 pulgadas de altura estática medidos desde la superficie inferior de la unidad. 60. La bomba viene equipada de fábrica con un interruptor de nivel que interrumpe el funcionamiento de la unidad en caso de que exista una acumulación excesiva de condensados dentro de la misma. 61. La unidad cuenta con una bandeja para recolección de condensados construida en materiales poliméricos y con aislamiento térmico. 62. Los serpentines de enfriamiento están construidos con tubos de cobre de superficie interior extendida y aletas de aluminio. 63. Los alcances proyectados comprenden dos unidades interiores de tipo cassette de 1 vía, cada una con capacidad mínima de 12,000 BTU/h, según lo detallado en planos. 64. Los alcances proyectados comprenden una unidad interior de tipo cassette de 1 vía, con capacidad mínima de 24,000 BTU/h, según lo detallado en planos. 65. **CONTROLES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA** 66. Se implementará un sistema de control de temperatura y humedad relativa para la unidad manejadora de aire, para funcionamiento en concordancia con lo detallado como requerimientos de los ambientes servidos en el apartado de parámetros de climatización y los planos del presente documento. Este mecanismo será suministrado preferiblemente de fábrica o diseñado e implementado por un profesional capacitado. 67. Para controlar los sistemas de acondicionamiento de aire de expansión directa se instalarán termostatos digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F. 68. 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. 69. Para sistemas con dos condensadoras, el termostato será digital de dos etapas de enfriamiento. Los termostatos serán programables 5+1+1. 70. El termostato a utilizar será digital programable de una o dos etapas, y permitirá incorporar sensor de temperatura para ducto de retorno. 71. Para controlar la humedad relativa se suministrará un humidistato digital, diferencial fijo de 4%, para controlar un rango de 20 a 80% de humedad relativa, montados verticalmente en caja de 2”x4”, para operar a 24 voltios. 72. El humidistato hará prolongar la operación de la unidad condensadora, cuando no se haya obtenido el nivel de humedad relativa requerida mientras que el termostato activará los recalentadores en caso de encontrarse condiciones de enfriamiento excesivo en los ambientes. | |  |
| **DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR CON LA OFERTA** | |  |
| 1. Con la presentación de la oferta: Brochures, Catálogos, Manuales de usuario, Manuales de servicio, instalación u hojas técnicas donde se puedan verificar las especificaciones solicitadas. 2. Todas las páginas de la oferta deberán ser foliadas (numeradas), incluyendo los Brochures, Catálogos, Manuales de usuario, Manuales de servicio, instalación u hojas técnicas con hojas foliadas que se incluyan en la oferta | |  |
| **CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y RECEPCION** | |  |
| * 1. La empresa adjudicada deberá realizar el montaje, las conexiones de los diferentes suministros eléctricos, gases, datos, tuberías, etc., y puesta en marcha del equipo, verificando todas las condiciones necesarias para su correcta instalación, todo ello según requerimientos de fabricante y guía mecánica del equipo. (Ver apartado de condiciones generales para la obra de adecuación).   2. Realizará todo lo necesario para dejar los equipos funcionando a satisfacción del administrador de contrato.   3. Con la entrega de cada equipo deberá presentar: Manual de Operación, Manual de Servicio. Sera necesaria una copia en físico y una copia en memoria extraíble USB, preferiblemente en idioma castellano o en su defecto en inglés. | |  |

**INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE.**

#### PARÁMETROS DE CLIMATIZACIÓN DE DISEÑO

Las condiciones climáticas del entorno utilizadas en el diseño se seleccionaron en base al criterio de 0.4% para enfriamiento, de concordancia con ASHRAE. Cualquier cálculo psicrométrico o de cargas térmicas que deba realizarse durante la implementación de los sistemas de climatización deberá tomar en cuenta las mismas consideraciones, pudiendo aceptarse criterios derivados de datos de condiciones climáticas adquiridos de autoridades locales, siempre y cuando las condiciones climáticas de diseño a utilizar no sean menos demandantes que lo recomendado por ASHRAE y se tomen en cuenta márgenes de seguridad por efectos del cambio climático.

Los parámetros de climatización de diseño a utilizados para los ambientes atendidos por los sistemas de climatización se seleccionarán en base a criterios normativos. La climatización de los ambientes clínicos, diagnósticos y de atención a pacientes deberá controlarse en cumplimiento al estándar ASHRAE-170. Para los ambientes de apoyo y de uso general se utilizará como referencia el estándar ASHRAE-55. En ningún caso se aceptarán condiciones psicrométricas que ofrezcan una sensación térmica superior a la correspondiente a 23°C de bulbo seco y 60% de humedad relativa.

Los parámetros de climatización a mantener en los ambientes controlados se seleccionarán en concordancia con el uso asignado a cada ambiente. Para ambientes cuya función primordial sea alojar equipos, los parámetros a utilizar se seleccionarán en función de la disipación térmica de los mismos. En los ambientes clínicos y diagnósticos, las instalaciones mecánicas integrarán todas las provisiones necesarias para cumplir con criterios de control de infecciones y además tendrán la capacidad de cumplir con los requerimientos de confort térmico para instalaciones hospitalarias. El proveedor tendrá la responsabilidad de incorporar en su implementación del diseño mecánico todas las medidas, equipos y criterios necesarios para asegurar el cumplimiento de lo anteriormente descrito, tanto en términos de temperatura como de humedad ambiente.

#### INTEGRACIÓN DE LA OBRA MECÁNICA CON LAS DEMÁS ESPECIALIDADES Y CON ARQUITECTURA

El proveedor tendrá la responsabilidad de asegurar que su solución de climatización se ejecute de tal forma que se integre orgánicamente con el diseño arquitectónico de los ambientes y con las instalaciones de las demás especialidades. No será aceptable que ningún tipo de componentes, accesorios, canalizaciones ni cualquier otra parte de las instalaciones mecánicas impacte negativamente al diseño arquitectónico ni a los acabados y funcionalidad de los ambientes.

El proveedor deberá tomar todas las medidas necesarias para minimizar el impacto visual de las instalaciones mecánicas dentro de los ambientes climatizados, asegurándose de coordinar cantidades, ubicaciones y distribuciones de equipos y componentes de tal forma que se garantice la simetría visual y el eficiente uso de espacios de todas las superficies de los ambientes. Esto incluye equipos y componentes mecánicos a montar en cielo falso, paredes y pisos, y su interacción con equipos y componentes de otras especialidades a montar en dichas superficies.

Todos los dispositivos, componentes y equipos incluidos dentro de las instalaciones mecánicas, y que deban ser instalados en o a través de las superficies que formen parte de los acabados de los ambientes clínicos o de atención a pacientes deben originar el mínimo posible de discontinuidades o interrupciones visuales. No se aceptará ningún tipo de canalización, eléctrica, mecánica o de control, instalada de forma directamente visible. No se aceptará el montaje superficial de ningún tipo de accesorios o periféricos cuyo diseño de fábrica no integre algún tipo de carcasa o envolvente continua e ideada para formar parte de los acabados arquitectónicos. La única excepción a este criterio corresponde a unidades de control para montaje en pared, sin embargo, incluso en este caso no se aceptará ningún tipo de canalización superficial.

No se aceptará la instalación de dispositivos y equipos para montaje superficial a pared, montaje superficial a piso, ni dispositivos para suspender por debajo del nivel del cielo falso dentro de los ambientes clínicos o de atención a pacientes. Lo anterior implica que no se aceptará la instalación de unidades evaporadoras para montaje en pared, ni unidades evaporadoras tipo piso-techo, ni unidades tipo cassette para montaje superficial, ni ductos expuestos, ni cualquier otro componente que interrumpa significativamente la armonía visual de los ambientes. En las superficies de este tipo de ambientes solo será aceptable la instalación de dispositivos terminales para ductos y unidades evaporadoras tipo cassette de 1, 2, 4 o vías y unidades evaporadoras tipo cassette de flujo circular, todo ello para montaje en entrecielo.

Únicamente será aceptable seleccionar unidades evaporadoras tipo mini-split para montaje en pared en casos excepcionales, para climatizar ambientes de uso netamente técnico, de acceso restringido al público en general y en los cuales no se brinde ningún tipo de atención al paciente, por ejemplo, cuartos de datos, debiendo cumplirse con el resto de lineamientos descritos en este documento y los detalles de montaje y acabados presentados en planos.

Para el caso de ambientes netamente técnicos, por ejemplo, casas de máquinas, que necesiten ser climatizados, los criterios técnicos y de accesibilidad para mantenimiento prevalecerán sobre los criterios estéticos y de continuidad de acabados arquitectónicos en la ejecución e implementación de las instalaciones mecánicas.

#### PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO MECÁNICO Y PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE PLANOS

Junto con el presente documento, y como parte complementaria e integral del mismo, se presenta una serie de planos conformando los diseños iniciales de las instalaciones mecánicas a suministrar por el proveedor. La información contenida en dichos planos constituye tanto los requerimientos mínimos que la propuesta de diseño del sistema de climatización debe cumplir, como una representación gráfica de los objetivos de diseño a los que debe apegarse la solución a suministrar por el proveedor, ideada para comunicar dicha información a una audiencia técnica de manera concisa. La preparación de dichos planos se ha basado en características y criterios generales que el proveedor deberá adaptar y complementar, en función de los equipos, componentes, accesorios y materiales concretos a utilizar en su propuesta de implementación del diseño de los sistemas mecánicos, de modo que los criterios, lineamientos y características de diseño se cumplan o se superen.

El proveedor deberá presentar una propuesta de diseño para los sistemas de climatización a suministrar, basándose en el diseño inicial contenido en los términos del presente proceso, y adaptándolo a los equipos y componentes reales que seleccione y que proponga utilizar. El diseño a presentar deberá respetar las mejores prácticas, apegarse a reglamentaciones y normativas, cumplir satisfactoriamente con todos los lineamientos de diseño detallados en el presente documento, cumplir con las recomendaciones de instalación del fabricante y tener la capacidad de mantener las condiciones de climatización dentro de rangos aceptables ante todas las variaciones razonablemente previsibles de condiciones climáticas y de utilización de los ambientes.

El proveedor estará obligado a presentar planos de taller conteniendo su propuesta de diseño a más tardar 15 días hábiles, después de firmado el contrato, los cuales pasarán a proceso de revisión y, en caso de proceder, aprobación, por parte del administrador de contrato y/o del personal de apoyo técnico que el administrador de contrato designe. Para tal fin, El proveedor someterá a revisión dos (2) juegos físicos de planos de taller del diseño propuesto, debiendo estar acotados, mostrar dimensiones y peso de los equipos seleccionados y contener detalles de montaje de las unidades internas, bases de soporte para los equipos externos, aperturas de huecos en losas y paredes, posición de las tuberías y ductos y todos los detalles relevantes para la instalación incluyendo cualquier cambio necesario para satisfacer los requerimientos de espacio y evitar cualquier posible interferencia. Una copia de los planos referidos, una vez aprobados, serán firmados y sellados por el administrador de contrato, debiendo ser entregada formalmente al representante autorizado del proveedor dentro de un plazo no mayor a tres días hábiles, confirmando que la información indicada en ellos ha sido verificada y que está autorizada para su ejecución en el proyecto.

Para que el diseño propuesto sea sujeto de aprobación, el proveedor deberá presentar memorias de cálculo para el dimensionamiento y selección de todos los equipos y componentes proyectados. La memoria de cálculo a presentar deberá ser acorde a los requerimientos reales de los ambientes y deberá desglosar todas las selecciones en detalle, incluyendo nomenclaturas proyectadas, secciones de tuberías y ductos y cargas de refrigerante. Este requerimiento será indispensable para toda aprobación de equipos, materiales e inicio de actividades constructivas, en especial en lo referente a sistemas de flujo variable de refrigerante.

Los planos del diseño inicial del sistema de climatización incluidos en este documento indican las dimensiones requeridas, punto de arranque y terminación de ductos y tuberías, sugiriendo rutas apropiadas para adaptarse a estructuras y evitar obstrucciones. Sin embargo, no es la intención el que dichos planos muestren en detalle todas dimensiones finales, existiendo cierto margen para acomodar variaciones menores originadas por la selección final de equipos y para superar potenciales desviaciones encontradas en campo, recayendo en El proveedor y sus Subcontratistas la responsabilidad de conciliar el diseño aprobado a las condiciones reales existentes en los sitios a intervenir.

La aprobación de los planos de instalación del proveedor no lo relevará de su responsabilidad para cumplir con todos los requisitos de estos documentos contractuales o los derivados del posible conflicto con otras actividades.

Una vez terminada la instalación y aceptado el funcionamiento del sistema de climatización, el proveedor presentará el juego completo de planos en versión editable en AutoCAD, de versión reciente, en versión PDF y dos juegos de copias físicas de todos los planos de las instalaciones, equipos y diagrama de conexión como finalmente fueron construidos, los cuales serán para archivo del propietario. Una vez validados, el administrador de contrato devolverá al proveedor su copia de los planos, firmados y sellados con la aprobación correspondiente. No podrá iniciarse la liquidación del contrato sin el cumplimiento de esta condición.

Todos los planos serán elaborados en escala apropiada y deberán estar acotados con referencia a columnas, vigas o ejes. Preferentemente los planos se generarán a escala 1:100 y para detalles especiales a escala 1:50 y deberán mostrar todas las modificaciones efectuadas durante el proceso de instalación que hayan alterado la ubicación de los equipos, el recorrido y dimensionamiento de tuberías y ductos con respecto a los planos aprobados. Los planos deberán incluir todas las características técnicas y físicas de los equipos instalados (marca, modelo, número de serie, características eléctricas etc.)

#### Normativas aplicables

##### Reglamentos

* AMCA Air Movement and Control Association
* ANSI American National Standard Institute
* ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning
  + - Engineers
* ASME American Society of Mechanical Engineers
* ARI Air Conditioning and Refrigeration Institute
* ASTM American Society for Testing and Materials
* HI Hydraulic Institute
* NFPA National Fire Protection Association
* NSF National Sanitation Foundation
* UL Underwriters Laboratories Inc.

##### Normas

##### UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE

* AHRI Norma 410 para certificación de capacidad de enfriamiento SERPENTINES
* AHRI Norma 430 Operación del ventilador
* AHRI 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

* AHRI 365 Unidades condensadoras comerciales
* AHRI 210 Construcción unidades condensadoras
* AHRI 270 Certificación de ruido en equipo unitario al exterior
* AHRI 710 Filtros secadores para la línea de líquido
* AHRI 1230 Equipo de flujo variable de refrigerante

##### UNIDADES EVAPORADORAS

* AHRI 210 Construcción evaporadoras comerciales
* AHRI 240 Aire acondicionado unitario
* AHRI 1230 Equipo de flujo variable de refrigerante
* 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

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

* NFPA 70 NEC 2008
* UNDERWRITERS LABORATORIES

#### CONSIDERACIONES ESPECIALES, EN MATERIAS CONSTRUCTIVA Y DE DISEÑO, A IMPLEMENTAR EN LAS INSTALACIONES

Los criterios de ventilación y nivel de filtrado según tipo de ambiente se presentan en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ambientes** | **Renovaciones de aire**  **exterior por hora** | **Nivel de filtrado** |
| Aislados | 4 | MERV-14 |
| Cuidados intensivos | 2 | MERV-14 |
| Cuidados intermedios | 2 | MERV-14 |

El diseño presentado incluye las provisiones necesarias para que la unidad manejadora de aire tome una corriente de aire exterior de 1000 CFM. El diseño a implementar deberá utilizar este flujo de aire externo, como mínimo, a la vez que se apega a lo establecido en la tabla anterior.

Las unidades interiores de tipo VRF/VRV se podrán manejar de forma individual desde una unidad de control ubicada en el ambiente al que se dedica. Todas las unidades interiores se dotarán con controles cableados de tipo pared. Las unidades de tipo cassette se dotarán también con controles remotos inalámbricos adicionales.

La ubicación final de cada equipo se determinará en base a los siguientes criterios: Todas las unidades evaporadoras se ubicarán de tal manera que se minimice el riesgo de daños por humedad causados por potenciales derrames de condensados. Esto significa que no se deberán ubicar directamente por encima de ambientes clínicos, críticos o que alojen equipos sensibles. Las ubicaciones se seleccionarán preferencialmente en ambientes en los que los potenciales derrames no puedan causar daños en acabados o bien que los daños sean fácilmente contenibles en áreas pequeñas, por ejemplo, servicios sanitarios.

Todas las unidades evaporadoras se ubicarán de tal manera que se facilite su acceso para operaciones de mantenimiento, de ser posible sin interrumpir el normal funcionamiento de los ambientes. Las unidades de tipo cassette se ubicarán de tal forma que no sea necesario desplazar equipo o mobiliario para ejecutar actividades de mantenimiento, y de tal forma que su huella no se proyecte directamente por encima de equipos sensibles a la humedad. Las ubicaciones de los equipos de tipo fan coil se seleccionarán de tal forma que se respeten los claros de mantenimiento mínimos requeridos por el fabricante, que sea factible realizar las operaciones de mantenimiento de forma segura y de manera que no se dificulte la manipulación y acceso de elementos filtrantes. En la medida de lo posible se evitará que los elementos filtrantes sucios tengan que recorrer ambientes clínicos. El proveedor se asegurará de suministrar todos los registros de acceso para mantenimiento, todas las estructuras de soporte y todos los caminamientos que sean necesarios para asegurar la accesibilidad de los equipos según lo anteriormente descrito.

El detalle de ubicación y estructuras de soporte para las unidades condensadoras será propuesto en planos por el proveedor, especificando ubicaciones, dimensiones y acotamientos respecto a ejes constructivos de la obra, y será sometido a aprobación por parte del Administrador de Contrato. Cualquier elemento estructural utilizado para el montaje mecánico de la unidad condensadora deberá estar incluido en el monto de la oferta inicial. Las ubicaciones de las unidades condensadoras se elegirán en concordancia con lo detallado en planos y minimizando en la medida de lo posible la distancia hacia las unidades terminales, ya sean manejadoras de aire, unidades evaporadoras o sistemas con ductos. Bajo ninguna circunstancia se aceptarán unidades condensadoras cuyas ubicaciones y montaje mecánico impacten las características arquitectónicas de la edificación. En ningún caso se aceptarán unidades condensadoras directamente apoyadas sobre pisos o losas.

Los tramos de las redes de descarga de condensados construidos con mangueras se mantendrán al mínimo indispensable. Solo se aceptarán en puntos para los que sea el único método de conexión posible o para tramos en los que la conexión con tubería plástica se vuelva excesivamente complicada de construir. Las longitudes de mangueras serán lo más cortas posible, se utilizarán los conectores, accesorios y materiales apropiados y de la mejor calidad y todo tramo flexible será ubicado con completa accesibilidad, ya sea de forma directa o a través de un registro de mantenimiento, todo esto sin dejar de lado los requerimientos en cuanto a conservación de los acabados arquitectónicos de todos los ambientes.

Será inadmisible utilizar métodos de montaje para la suspensión de equipos de acondicionamiento de aire que afecten la integridad mecánica de los elementos estructurales de la edificación. No será aceptable hacer cortes o perforaciones en patines de vigas metálicas. Todas las juntas con estos elementos deberán construirse ya sea soldadas o con accesorios de montaje de tipo beam clamp.

Todas las tomas de aire exterior, ya sean para equipos de acondicionamiento de aire o para inyectores de aire se ubicarán con una separación mínima de 25 pies o 7.6 metros de toda potencial fuente de contaminantes, como pueden ser descargas de extracción de aire o chimeneas de productos de combustión. Todas las tomas de aire se ubicarán a diferente nivel que los que corresponden a las potenciales fuentes de contaminación. Las tomas de aire nunca se ubicarán corriente abajo de las potenciales fuentes de contaminación, con respecto a la dirección prevalente de los vientos.

#### CRITERIOS TÉCNICOS ESPECÍFICOS APLICABLES A CADA COMPONENTE DEL SISTEMA

##### Unidades condensadora de tipo split comercial

Las unidades condensadoras se entregarán ancladas a su estructura de soporte mediante apoyos aisladores de vibraciones, apropiados para uso en intemperie y en cantidad concordante con la guía mecánica del equipo y nunca menor a 4.

Cada unidad condensadora tendrá la capacidad indicada en plano de propuesta de diseño presentado por el ofertante adjudicado y aprobado por el Administrador de Contrato.

No se aceptarán capacidades inferiores a las detalladas en el plano base del diseño de climatización que forma parte del presente documento.

Se dotará a cada unidad condensadora con protector de alto y bajo voltaje, protector de pérdida de fase e inversión de fase, del tipo estado sólido.

La instalación de cada unidad condensadora incluirá la construcción del circuito alimentador eléctrico, comprendido entre el cubo de distribución eléctrica que aloja los tableros de cada nivel del Hospital y la caja NEMA a instalar en el nivel de azotea y en las cercanías de la ubicación final de la unidad condensadora, así como el tramo final de la alimentación eléctrica, comprendida entre la caja NEMA referida y los puntos de conexión del equipo mismo.

El circuito alimentador eléctrico se construirá con conductores multihilo alojados en canalización metálica, usando conexiones de intemperie en los tramos que así lo requieran. La conexión eléctrica final se construirá con conductores multihilo alojados en canalización metálica flexible, hermética a líquidos y para instalación en intemperie, debidamente soportada y anclada. No se aceptarán canalizaciones directamente apoyadas en pisos o losas.

No se aceptarán empalmes eléctricos en los circuitos alimentadores. Si existe la necesidad de realizar empalmes en líneas de control deberán hacerse con borneras de tipo tornillo expresamente diseñadas para tal fin.

##### Unidad manejadora de aire de doble pared y alta capacidad de filtrado

La unidad manejadora de aire se entregará instalada, anclada a su estructura de soporte utilizando apoyos aisladores de vibración, del tipo de neoprene floor mount, seleccionados adecuadamente para el peso a soportar. La manejadora debe ser apoyada en por lo menos ocho posiciones, cuatro por lado a lo largo de la unidad o según la guía mecánica del fabricante.

La caída de presión total comprenderá la trayectoria completa desde el punto de admisión de aire exterior hasta el punto de descarga de la corriente de suministro, o bien entre la toma de aire de retorno y la descarga de aire de suministro más distantes a la máquina, según aplique.

La caída total de presión para el dimensionamiento final de la capacidad de los ventiladores se determinará utilizando la documentación técnica de los filtros a utilizar en la instalación, según sea presentado por el proveedor en su propuesta para aprobación de equipos.

La caída total de presión de los ventiladores será sujeta a validación durante el proceso de aprobación de los equipos como parte de la ejecución del proyecto.

El blower será protegido eléctricamente por medio de la instalación de un guardamotor y una unidad de disparo ajustable dedicados individualmente.

La tubería de drenaje será de PVC y será aislada utilizando secciones tubulares preformadas flexibles de hule esponjado de célula cerrada de 3/8” de espesor, desde el punto de conexión de la unidad manejadora de aire hasta el punto de conexión a la descarga hacia la red de aguas lluvias diseñada por el ingeniero hidráulico según se establece en planos.

El ofertante adjudicado deberá suministrar e instalar la canalización y alambrado del suministro eléctrico a las lámparas ultravioleta desde la caja de corte hasta las mismas.

Cada unidad manejadora de aire se instalará con sus protecciones y controles eléctricos correspondientes. El motor de cada ventilador se protegerá con guardamotor dedicado individualmente. Se incluirán los relés y contactores necesarios para asegurar un correcto funcionamiento de la unidad y sus componentes. Cada unidad será protegida por relé de monitorización de alto y bajo voltaje, pérdida de fase y secuencia de fases.

La instalación de la unidad manejadora de aire incluirá la construcción del circuito alimentador eléctrico, comprendido entre el cubo de distribución eléctrica que aloja los tableros de cada nivel del Hospital y la caja NEMA a instalar en el tercer nivel y en las cercanías de la ubicación final de la unidad manejadora de aire, así como el tramo final de la alimentación eléctrica, comprendida entre la caja NEMA referida y los puntos de conexión del equipo mismo.

El circuito alimentador eléctrico se construirá con conductores multihilo alojados en canalización metálica, usando conexiones de intemperie en los tramos que así lo requieran. La conexión eléctrica final se construirá con conductores multihilo alojados en canalización metálica flexible, hermética a líquidos y para instalación en intemperie, debidamente soportada y anclada. No se aceptarán canalizaciones directamente apoyadas en pisos o losas.

Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado de control entre la unidad manejadora y condensadora.

No se aceptará el uso de empalmes eléctricos en los circuitos de alimentación. Si existe la necesidad de ejecutar empalmes en la circuitería de control, se realizarán utilizando borneras de tipo tornillo diseñadas expresamente para tal fin.

##### Sistemas VRF

Previo al inicio de las actividades constructivas de la red de tuberías de cobre para fluido refrigerante, se deberán verificar y adecuar los diámetros y longitudes de las tuberías para cada sistema VRF/VRV, conforme lo indique la selección de equipos con el software de la marca a suministrar, para ajustarlas a las rutas de tubería de refrigeración de diseño.

Bajo ninguna circunstancia los equipos podrán ser aprobados sin contar con el respaldo del reporte de selección de equipos generado por el software de selección de equipos de la marca a suministrar.

La relación de conexión de entre los equipos interiores y exteriores, en términos de la capacidad de enfriamiento se seleccionará lo más cercano al 100% posible y en todos los casos dentro del rango (80-130) % de conformidad a las recomendaciones de ASHRAE.

Para asegurar el correcto flujo de retorno del lubricante, las derivaciones de tubería de refrigerante se construirán utilizando los accesorios recomendados por el fabricante, instalados según las recomendaciones del mismo, garantizando de esa manera que no existan puntos de acumulación y retención de aceite en la red de tuberías.

Todas las derivaciones a construir en las redes de tubería de cobre para fluido refrigerante deberán construirse utilizando los accesorios diseñados por el fabricante para tal fin.

El proveedor deberá suministrar e instalar los circuitos alimentadores para cada unidad interior y exterior, desde el cubo eléctrico que aloja los tableros de distribución hasta la caja NEMA a instalar en las cercanías de cada unidad. La alimentación de la unidad exterior se hará a 480 VAC 3ph 60 Hz. La alimentación eléctrica de las unidades interiores se hará a 208/230 VAC 1ph 60 Hz. Todos los alimentadores se construirán usando conductores multihilo alojados en canalización metálica debidamente soportada.

La conexión final de la alimentación eléctrica de cada equipo, desde la caja de corte tipo NEMA, ubicada en las cercanías de cada unidad, hasta la unidad misma, utilizando conductores multihilo alojados en canalización metálica flexible y a prueba de líquidos, debidamente soportada.

Criterios similares aplicarán para para la instalación de la canalización y cableado del control entre la condensadora y unidades interiores, como de las unidades interiores con su control de zona respectivo. Se usarán canalizaciones metálicas flexibles y a prueba de líquidos para tramos en exteriores y canalización metálica para tramos en interiores.

No se aceptarán empalmes en los circuitos alimentadores. Para el caso de las líneas de control y señal, únicamente se aceptarán empalmes realizados utilizando borneras de tipo tornillo expresamente diseñadas para tal fin.

Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control deberán estar debidamente soportadas. No se aceptarán canalizaciones directamente apoyadas sobre el piso o cielo falso.

El proveedor garantizará que el proceso de arranque, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha de los sistemas VRF/VRV a suministrar sea ejecutado por personal certificado por el fabricante de los equipos. Para tal fin, El proveedor deberá considerar en su oferta todos los costos requeridos para asegurar la presencia de un técnico certificado por el fabricante de la marca aprobada por el Propietario, quien será responsable de la ejecución de dichos procesos y emitirá por escrito la certificación del buen estado y la operación óptima de los equipos al finalizar la puesta en marcha.

##### VRF Unidades interiores

Entre el chasis de la unidad y la estructura de montaje (base), deberán colocarse elementos eliminadores de vibración recomendados por el fabricante del equipo, en la posición indicada en el manual de instalación, siendo del tipo y capacidad adecuados para soportar el peso de la unidad y amortiguar las vibraciones generadas durante el funcionamiento del equipo.

El proveedor tendrá la responsabilidad de suministrar la alimentación eléctrica de la unidad condensadora, incluyendo tanto el circuito alimentador capaz de entregar el total del consumo de potencia, como las derivaciones y protecciones individualizadas para cada módulo de la unidad condensadora, en caso de que esté compuesta por más de un chasis, suministrando de esa manera alimentación eléctrica y protecciones independientes para cada uno de los módulos.

##### VRF Cassette de 4 vías

Para los ambientes en los que así se indique en planos, se utilizarán unidades evaporadoras tipo cassette de flujo en cuatro vías o circular.

En caso de que las condiciones del ambiente de instalación requieran columnas de agua superiores a la de la capacidad de la bomba de condensados integrada, el proveedor deberá instalar una bomba de condensados suplementaria que tenga la capacidad de superar la columna requerida, la cual recolectará los condensados descartados por la bomba integrada y los bombeará hasta el punto de descarga en la red de aguas lluvias.

La bomba secundaria se instalará en un punto accesible para operaciones de mantenimiento, ubicado por sobre el nivel del cielo falso o en algún punto en el que permita que su ubicación se disimule sin interferir con los acabados arquitectónicos de los ambientes.

##### Controles de temperatura y humedad relativa

El proveedor de esta sección deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo al tramo empotrado en pared.

Todas las canalizaciones, cableado, y alarmas de los sistemas de control están incluidos dentro de los alcances del proyecto. El proveedor deberá someter a la aprobación del administrador de contrato el diagrama final de este sistema de control antes de proceder con la instalación.

##### Ductos

Las secciones de ductos ubicadas en interiores, y que servirán para acoplar a los equipos a suministrar a las redes de ductos de las edificaciones forman parte de los alcances del proyecto.

Las secciones de ducto a suministrar estarán comprendidas entre los puertos de conexión para ductos de la unidad manejadora de aire y las bocas de ductos existentes y ubicadas en el entrecielo del pasillo de servicio del tercer nivel, inmediatamente afuera de los ambientes del servicio de cuidados críticos.

Los ductos de suministro, retorno, aire exterior y ventilación deberán ser construidos de lámina de acero galvanizado con cubierta de zinc de 0.60 onzas por pie cuadrado (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.

Durante la ejecución del proceso, el proveedor presentará muestra y marcas de lámina para verificar cumplimiento de las características acá especificadas. No se permitirá iniciar la fabricación de ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el administrador de contrato o su persona delegada, quien determinará los ajustes que sea necesarios efectuar.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Calibre lámina | Peso  libra/pie2 | 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 |

Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

|  |  |
| --- | --- |
| LADO MAYOR DUCTO  pulgadas | CALIBRE LAMINA |
| Hasta 16 | 26 |
| De 17 a 20 | 24 |
| De 21 a 24 | 22 |
| De 25 a 26 | 20 |
| De 27 a 36 | 18 |
| De 37 a 48 | 16 |
| 49 en adelante | 16, reforzados |

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 siliconado 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 apoyos con espaciamiento máximo de 1.5 metros. Los apoyos se ejecutarán bajo cumplimiento de los detalles constructivos facilitados en planos. Durante la ejecución del proyecto, el proveedor presentará planos taller con los detalles constructivos específicos, los cuales serán sometidos a aprobación del administrador de contrato y la supervisión.

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 estos, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto, en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores.

En los lugares donde indiquen los planos, en cada toma ramal de ducto y en todo lugar en el que sea requerido, 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 Nº10, 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 dos o tres niveles de filtración, deberán, ser completamente sellados. En todas las uniones, a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador igual o similar al SGD, fabricado por DURODYNE. 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 Duroseal, fabricado por Duro Dyne, o similar, y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho específicamente diseñada para ductos de ventilación y aire acondicionado, con capacidad de soportar las variaciones de temperatura encontradas en este tipo de aplicaciones.

Todas las uniones de los ductos al interior, deberán ser selladas, colocándoles cinta adhesiva de 2.85 pulgadas de ancho específicamente diseñada para ductos de ventilación y aire acondicionado, con capacidad de soportar las variaciones de temperatura encontradas en este tipo de aplicaciones.

##### Aislamiento Térmico

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, como mínimo.

El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica inferior a 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado °F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia ya instalado de R=6 o superior, y contará 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 libras por pie cúbico, con cubierta de neoprene para evitar la delaminación del aislante por el paso del aire.

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.

##### Tubería de refrigeracion

Las tuberías para construir los circuitos de refrigeración que interconectan los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa, 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, sé usara 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 el tubo

En la, línea de líquido de los sistemas tipo split se deberán 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

Las tuberías, deberán ser aisladas con espuma de hule preformada, de célula cerrada, de espesor radial mínimo de ½” para tubería de aire acondicionado. Las uniones entre diferentes segmentos de material de aislamiento, así como toda junta necesaria para acomodar accesorios o facilitar la instalación del material mismo deberán ser completamente herméticas.

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.

Las dimensiones de las tuberías de succión y líquido, se deberán seleccionar en concordancia con los requerimientos del fabricante, como mínimo. Esto aplicara para casos en los que la separación entre la unidad exterior y la interior no superen el máximo recomendado de fábrica. Si se supera esa distancia, el proveedor deberá incluir el dimensionamiento de la tubería y la carga de compensación de refrigerante dentro de su memoria de cálculo. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión, antes de que el proveedor proceda con la instalación.

Para el caso de sistemas de flujo variable de refrigerante, las dimensiones de tuberías detalladas en planos deberán ser ajustadas y construidas en estricta concordancia con el dimensionamiento generado por el software del fabricante de los equipos. Este documento deberá ser presentado para su revisión y aprobación por parte del Administrador de Contrato y/o el personal que éste delegue, antes del inicio de la construcción de las redes de tubería para la distribución de fluido refrigerante. Esta memoria deberá actualizarse a su versión como construida y presentarse al Administrador de Contrato y la Supervisión como requisito indispensable para la recepción final de la obra. Dicho documento incluirá información de cargas finales de refrigerante y se presentará tanto en su versión esquemática según se genere con el software del fabricante como en versión CAD, integrada en los planos como construido de las instalaciones mecánicas.

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 metros, y en cada cambio de dirección. Todo soporte deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación. Alternativa o complementariamente podrán usarse perfiles de acero galvanizado, de canal abierto tipo strut, para montaje directo de sujetadores de tubería, en la construcción de la soportería de las redes de tubería para fluidos refrigerantes.

Para evitar que sufra deterioros por la acción de los rayos ultravioleta del sol, el aislamiento de espuma de hule de las tuberías de refrigerante que estén expuestas a la intemperie deberá ser protegido con dos capas de recubrimiento impermeabilizante de alta resistencia a los rayos ultravioleta, fabricada por compañías de acabados arquitectónicos de alto reconocimiento a nivel internacional. Posterior a la aplicación del recubrimiento, 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. La supervisión deberá verificar esta prueba y dar el visto bueno, para que el proveedor proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante.

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 de 10.0 Tons. Nominal o superior.

Todas las líneas de cobre que transporten fluido refrigerante, tanto en succión como líquido, que requieran secciones con diámetro de 3/8” o mayor deberán construirse utilizando tubería de tipo rígida.

##### Tubería de drenaje de condensados

Las líneas de drenaje de condensados se construirán en PVC, de diámetro mínimo de 1 pulgada en todos los casos, debiendo aumentarse dicho diámetro en concordancia con la capacidad del equipo y con las cantidades acumuladas de condensados que cada sección deba manejar, por ejemplo, para colectores que reciben condensados de varias ramas.

Las tuberías serán instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua. Cada punto de conexión de unidades evaporadoras a la red de condensados se equipará con un sifón, del mismo material, para evitar el potencial retorno de olores generados corriente abajo en la red de descarga.

Cada sifón incorporará una tee con tapón desmontable, para limpieza de la tubería. También se dejarán registros de inspección y limpieza en los extremos libres de los colectores.

Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con secciones preformadas de espuma de hule, tipo armaflex de 3/8” de espesor como mínimo, en todo su recorrido dentro del entrecielo 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, incluyendo secciones dedicadas a cada unidad, tramos de recolección de condensados de múltiples unidades y líneas de descarga final a la red de aguas lluvias, serán suministrada e instaladas por el proveedor de acondicionamiento de aire.

##### Soportería

Soportes para tubería: Se usarán perfiles de canal abierto para acople directo de abrazaderas para tubería, tipo strut, laminados y galvanizados, formando estructuras de apoyo, debidamente arriostrados y sujetados conforme a los requisitos de la Norma para Diseño y Construcción de Hospitales y Establecimientos de Salud de El Salvador.

Los soportes se suspenderán de las losas de entrepiso de la estructura de la edificación. Las tuberías se sujetarán al perfil de soporte por medio de abrazaderas de dos piezas atornilladas en la parte superior, para presionar la tubería se deberá utilizar espuma de hule, la cual servirá además como aislante entre en cobre y el galvanizado.

Será posible suspender las canalizaciones eléctricas y de fluido refrigerante utilizando los mismos soportes, asegurándose de utilizar accesorios de conexión para canalización eléctrica para uso en intemperie y de suministrar de un espaciamiento adecuado entre los diferentes tipos de canalizaciones sobre el mismo perfil.

***Estructuras para suspender unidades manejadoras de aire:*** El proveedor tendrá la responsabilidad de presentar un plano taller, a escala y detallando geometría, dimensiones, materiales y cargas reales de su propuesta de estructura de soporte para la unidad manejadora, la cual será sometida a aprobación por parte del Administrador de Contrato. El proveedor solo procederá al montaje de dicho equipo cuando tenga aprobación expresa y por escrito. Cualquier tipo de responsabilidad deducible por no observar este lineamiento corresponderá únicamente a el proveedor.

#### EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INSTALACIÓN

Cualquier trabajo de construcción, fabricación o instalación efectuada antes de la revisión y aprobación de los planos, será a cuenta y riesgo del proveedor. Esto incluye tanto a los costos incurridos en la ejecución de actividades no aprobadas, como los costos incurridos durante reversiones y correcciones necesarias para la poder ejecutar las actividades aprobadas. Una vez cuente con las aprobaciones necesarias, el proveedor deberá proceder con la ejecución de actividades correspondientes a las instalaciones requeridas por los equipos y sistemas a suministrar.

Con la finalidad de minimizar el impacto que las intervenciones provocarán en la operación normal del Hospital, y para facilitar la logística de acceso a los ambientes y las disposiciones necesarias para la ejecución de los trabajos requeridos, todas las actividades constructivas asociadas a las instalaciones deberán incorporarse dentro de un programa de trabajo general del proyecto y deberán de ser coordinadas con el administrador de contrato y el propietario, siendo responsabilidad del proveedor del seguimiento diario del nivel de ejecución de las actividades programadas. Para tal fin, el proveedor designará a un profesional responsable quien estará destacado en el proyecto, liderará al equipo encargado de ejecutar las actividades requeridas y será el nexo directo entre el proveedor y el administrador de contrato durante el período de ejecución de las actividades de instalación y puesta en marcha de los sistemas.

Con la finalidad de asegurar que los materiales a utilizar sean de primera calidad y cumplan con todo lo indicado en estas especificaciones, antes de iniciar cualquier trabajo, El proveedor presentará al administrador de contrato para su aprobación, o la de la persona que el administrador de contrato designe, las muestras de los materiales a utilizar, anexando la información técnica y catálogos en donde se pueda comprobar que cumplen con las especificaciones solicitadas.

Todas las actividades y procedimientos de instalación deberán ser llevados a cabo con personal calificado y competente, con equipo y herramienta de trabajo completas, de buena calidad y en cantidad suficiente, todo esto deberá reflejarse en acabado y presentación impecable.

Durante la ejecución del trabajo, y antes de la aceptación final se harán pruebas preliminares en presencia del administrador de contrato, para asegurarse que materiales e instalaciones cumplan las especificaciones. Todo defecto encontrado será corregido inmediatamente, sin costo extra para el Propietario.

Durante la ejecución de las actividades de instalación será indispensable mantener una apropiada coordinación para asegurar tanto la calidad de los trabajos de instalación y conexos requeridos como para maximizar la disponibilidad de las áreas a intervenir para el personal usuario de la misma para ejecutar sus actividades.

Todo material de desecho, que se vaya generando conforme avance las instalaciones, deberá ser desalojado del sitio con tanta frecuencia como sea requerido para no entorpecer ningún proceso constructivo de parte del proveedor, ni tampoco las actividades normales del personal de los servicios a intervenir. Al finalizar los trabajos, se deberá desalojar del sitio todos los desechos producto de los trabajos realizados, así también, cualquier equipo, herramienta o material sobrante, Todos los materiales a desalojar deberán ser trasladados a un botadero autorizado

Como parte del proceso de entrega de los equipos, el proveedor entregará al propietario los planos finales de como construido de las instalaciones asociadas, reflejando todos los cambios y actualizaciones efectuadas respecto a los planos de taller. Los planos se entregarán en físico, en documentos completamente legibles y fácilmente reproducibles, y en digital, tanto en versiones editable como no editable, en formatos actualizados y de uso común. La entrega de planos como construido será requisito indispensable para el pago final.

### Condiciones de recepción del proyecto

#### CAPACITACIONES

El proveedor deberá capacitar técnicamente a las personas designadas por el propietario, sobre operación, diagnóstico y mantenimiento de los equipos y componentes de los sistemas de aire acondicionado. El contrista adjudicado deberá presentar al Administrador del Contrato, para su aprobación un programa de capacitación el cual contendrá un componente teórico, y un componente práctico, así como describir la metodología a utilizar.

Durante las capacitaciones se deberá enseñar todos los pasos de operación de los equipos, la determinación de las causas de falla de los mismos, el restablecimiento de las unidades que en determinado momento queden fuera de servicio y la forma como se dará el mantenimiento preventivo.

#### SOPORTE TÉCNICO

Treinta días antes de finalizar la instalación, el proveedor someterá a revisión una copia del manual de operación de los sistemas y el manual de servicio de mantenimiento preventivo que deberán de tener los equipos, los cuales incluirán como mínimo lo siguiente:

* Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro.
* Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anormalidades y prueba de cada equipo.
* Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.
* Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal.
* Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.
* Información sobre lubricantes.
* Tamaño, tipo y longitud de fajas.
* Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.

Después de recibida la aprobación por parte del administrador de contrato el proveedor deberá entregarle tres copias físicas y la versión en digital de los manuales referidos.

Durante el período de garantía, la conservación de los sistemas, equipos e instalaciones suministradas en óptimas condiciones de trabajo será responsabilidad del proveedor. Durante dicho período, El proveedor del sistema de aire acondicionado, se encargará de inspeccionar, limpiar, lubricar y medir el desempeño de los equipos, así como de asegurar el buen estado de los filtros correspondientes. El período de garantía tendrá una duración de dos años e iniciará en la fecha de recepción de las instalaciones.

Todas las provisiones necesarias para la conservación de las óptimas condiciones de operación de todos los equipos y sistemas durante el período de garantía estarán cubiertas por el monto de la oferta. Ocurrencias de daños por causas comprobables de uso inadecuado, mala calidad en la alimentación eléctrica, accidentes, fenómenos naturales, casos fortuitos o acciones intencionales no generarán obligaciones adicionales para el proveedor. Al finalizar el período de garantía, el proveedor deberá entregar al Propietario y a las personas por él designadas, mediante una revisión conjunta, los equipos operando en condiciones normales, debiendo quedar constancia de esta entrega, en acta redactada y firmada por ambas partes.

#### Documentación requerida

Las empresas participantes, como parte de su documento de oferta, deberán presentar la hojas y referencias técnicas del fabricante correspondientes a los equipos propuestos, claramente anotados para facilitar el proceso de verificación del debido cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas en base a lo declarado en la documentación de respaldo. Se podrán utilizar catálogos, hojas técnicas, y manuales para documentar el cumplimiento de las características técnicas de los equipos ofertados.

Una vez adjudicado, el proveedor preparará su propuesta de diseño a implementar, acomodando el diseño preliminar facilitado como parte del presente proceso de adquisición, a su propuesta de equipos, detallando en planos lo modelos, capacidades y características concretas de sus equipos, y respaldando toda esa información con submittals del fabricante. Esta información será presentada al Administrador de Contrato para su revisión y aprobación.

Quince días antes de finalizar la instalación, el proveedor someterá al administrador del contrato, para su aprobación copia de:

* Manual de operación del sistema.
* Manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberá de tener el Sistema de aire acondicionado, el cual incluirá como mínimo lo siguiente:
* Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anormalidades y prueba de cada equipo.
* Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.
* Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal.
* Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.
* Protocolo y/o rutina de mantenimiento preventivo de los equipos.

Como parte de la puesta en marcha de los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, deberá entregar documentación (protocolos) relacionada con el arranque y pruebas, generados durante la puesta en marcha del Sistema que se indica en los documentos contractuales.

Además, al finalizar al proyecto y como requisito indispensable de pago, deberán proporcionar los planos como construidos de las instalaciones asociadas a los equipos suministrados.

#### GARANTÍAS

De acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del contrato, el correcto funcionamiento del sistema de aire acondicionado a suministrar será responsabilidad del proveedor durante el período de garantía.

Dentro del plazo de garantía, la mano de obra empleada, así como los repuestos, componentes, consumibles e insumos necesarios para efectuar cualquier servicio en los equipos que conformen al sistema se proveerán sin cargo alguno para el propietario.

Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o acciones intencionales por personas, así como los derivados por deficiencias en el servicio eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo.

Todos los equipos o piezas de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica serán totalmente nuevos, de la calidad especificada, libres de imperfecciones, sin uso previo y apropiados para el uso que se proyecta.

#### PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Una vez finalizadas las instalaciones y efectuados los ajustes y calibraciones necesarias para la operación de los equipos de acuerdo a los planos y especificaciones, el proveedor comunicará por escrito al Administrador del Contrato que el trabajo ha sido concluido en su totalidad y está listo para poner en operación las instalaciones. El Administrador de Contrato procederá a la recepción y coordinará con el proveedor la programación de actividades de verificación y pruebas de recepción de los equipos e instalaciones. Concluida la revisión se levantará un acta en la cual se indicará si el trabajo ejecutado se recibe de conformidad o si bien será necesario efectuar ajustes a los equipos para que funcionen adecuadamente. En este último caso, El Administrador de Contrato establecerá el plazo al Contratista para que proceda a efectuar las reparaciones necesarias y cumplida la fecha propuesta, se hará un nuevo recorrido para comprobar si todo está de acuerdo a lo dispuesto en planos y especificaciones.

Cuando el Administrador del Contrato conceda el visto bueno a las instalaciones ejecutadas, se levantará un acta, para liberar al contratista del compromiso contraído, lo cual se hará del conocimiento del Propietario, para los efectos que éste estime conveniente. Las actas emitidas avalarán pagos finales y liquidación, y solo serán emitidas hasta haber presentado toda la documentación técnica y contractual requerida.

Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva

|  |
| --- |
| *INSTRUCCIONES A LOS LICITANTES: SUPRIMIR ESTA CASILLA UNA VEZ QUE SE HA COMPLETADO EL FORMULARIO*  *Este Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva ("Formulario") debe ser completado por el Licitante seleccionado. En caso de una APCA, el Licitante debe enviar un Formulario por separado para cada miembro. La información de titularidad real que se presentará en este Formulario deberá ser la vigente a la fecha de su presentación.*  *Para los propósitos de este Formulario, un Propietario Efectivo de un Licitante es cualquier persona natural que en última instancia posee o controla al Licitante al cumplir una o más de las siguientes condiciones:*  *• poseer directa o indirectamente el 25% o más de las acciones*  *• poseer directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto*  *• tener directa o indirectamente el derecho de nombrar a la mayoría del consejo de administración u órgano de gobierno equivalente del Licitante* |

**No. SDO:** *[ingrese el número de la Solicitud de Ofertas]*

**Solicitud de Oferta**: *[ingrese la identificación]*

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

*En respuesta a su solicitud en la Carta de Aceptación fechada [inserte la fecha de la Carta de Aceptación] para proporcionar información adicional sobre la titularidad real: [seleccione una opción según corresponda y elimine las opciones que no son aplicables:]*

(i) por la presente proporcionamos la siguiente información sobre la Propiedad Efectiva

**Detalles de la Propiedad Efectiva**

| Identidad del Propietario Efectivo | Tiene participación directa o indirecta del 25% o más de las acciones  (Sí / No) | Tiene directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto  (Sí / No) | Tiene directa o indirectamente el derecho a designar a la mayoría del consejo de administración, junta directiva o del órgano de gobierno equivalente del Licitante (Sí / No) |
| --- | --- | --- | --- |
| *[incluya el nombre completo (apellidos, primer nombre), nacionalidad, país de residencia]* |  |  |  |

***O bien***

(ii) Declaramos que no hay ningún Propietario Efectivo que cumpla una o más de las siguientes condiciones:

* posee directa o indirectamente el 25% o más de las acciones
* posee directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto
* tiene directa o indirectamente el derecho de nombrar a la mayoría del consejo de administración, junta directiva u órgano de gobierno equivalente del Licitante

***O bien***

(iii) Declaramos que no podemos identificar a ningún Propietario Efectivo que cumpla una o más de las siguientes condiciones: *[*Si *se selecciona esta opción, el Licitante deberá explicar por qué no puede identificar a ningún Propietario Efectivo]:*

* que posea directa o indirectamente el 25% o más de las acciones
* que posea directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto
* que tenga directa o indirectamente el derecho de designar a la mayoría del consejo de administración, junta directiva u órgano de gobierno equivalente del Licitante

**Nombre del Licitante:** *\*[indique el nombre completo de la persona que firma la Oferta]*

**Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en representación   
del Licitante:** *\*\*[indique el nombre completo de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta]*

**Cargo de la persona que firma la Oferta:** *[indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta]*

**Firma de la persona mencionada más arriba:** *[firma de la persona cuyo nombre y cargo se indican más arriba]*

**Fecha de la firma:** *[indique la fecha de la firma]* *[indique el día, el mes y el año]*

Firmado a los \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_de \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

\* En el caso de la Oferta presentada por una APCA, especifique el nombre de la APCA como Licitante. En el caso de que el Licitante sea una APCA, cada referencia al "Licitante" en el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva (incluida esta Introducción al mismo) deberá leerse como referida al miembro de la APCA.

\*\* La persona que firme la Oferta tendrá el poder otorgado por el Licitante. El poder se adjuntará a los documentos y formularios de la Oferta.

Garantía de Cumplimiento

**Opción 1: (Garantía bancaria)**

*[El banco, a solicitud del Licitante seleccionado, completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas].*

*[Membrete del Garante o código de identificación SWIFT].*

**Beneficiario:** *[Indique el nombre y la dirección del Comprador].*

**Fecha:** *[Indique la fecha de la emisión].*

**GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO N.°:** *[Indique número de referencia de la Garantía].*

**Garante:** *[Indique el nombre y la dirección del emisor de la garantía, a menos que esté indicado en el membrete].*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Proveedor, que, en el caso de APCA, será el de la APCA]* (en adelante, el “Solicitante”) ha celebrado el Contrato n.°*[indique número de referencia del Contrato]*, de fecha *[indique fecha]*, con el Beneficiario, para el suministro de *[indique nombre del contrato y breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]* (en adelante, el “Contrato”).

Además, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Solicitante, nosotros, en calidad de Garantes, por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar al Beneficiario una suma (o sumas) que no exceda *[indique la(s) suma(s) en cifras y en letras]* ( )1. Dichas sumas se pagarán en los tipos y las proporciones de monedas en las que se debe pagar el Precio del Contrato, cuando recibamos la demanda del Beneficiario, respaldada por la declaración del Beneficiario, ya sea en la misma demanda o en un documento aparte firmado para acompañar o identificar la demanda, en la que se indique que el Solicitante incumplió las obligaciones contraídas en el marco del Contrato, sin necesidad de que el Beneficiario tenga que probar o aducir causa o razón alguna de su demanda o la suma especificada en ella.

[[5]](#footnote-6)Esta garantía vencerá a más tardar el día *[indique el número]* de *[indique el mes]* de *[indique el año]*2, y cualquier reclamación de pago al amparo de ella deberá ser recibida por nosotros en la oficina mencionada arriba a más tardar en esa fecha.

[[6]](#footnote-7)Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativas a las garantías contra primera solicitud, revisión de 2010, publicación n.° 758 de la CCI; queda excluida de la presente la declaración de respaldo del inciso (a) del artículo 15 de dichas reglas.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
*[firma(s)]*

***Nota: El texto en cursiva (incluidas las notas de pie de página) se incluye al solo efecto de preparar el presente formulario y deberá eliminarse en la versión definitiva.***

**Opción 2: Fianza de Cumplimiento**

**A primer requerimiento**

Por esta Fianza, *[indique el nombre del obligado principal]*, como Mandante (en adelante, el “Proveedor”), y *[indique el nombre del Garante],* como Garante (en adelante, el “Garante”), se obligan y obligan a sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios de manera firme, conjunta y solidaria ante *[indique el nombre del Comprador]* como Obligante (en lo sucesivo, el “Proveedor”) por el monto de *[indique el monto en letras y números]*, cuyo pago deberá realizarse correcta y efectivamente en los tipos y proporciones de monedas en que sea pagadero el Precio del Contrato.

POR CUANTO el Proveedor ha celebrado un Contrato escrito con el Comprador con fecha de de 20 , para *[nombre del contrato y breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]*, de conformidad con los documentos, planos, especificaciones y enmiendas respectivas, los cuales, en la medida aquí contemplada, forman parte de la presente fianza a modo de referencia y se denominan en lo sucesivo el Contrato.

POR CONSIGUIENTE, la condición de esta obligación es tal que, si el Proveedor cumple oportuna y fielmente con los términos del Contrato mencionado (incluida toda enmienda de la que haya sido objeto), esta obligación carecerá de validez y efecto; de lo contrario, se mantendrá con plena validez y vigencia. Si el Proveedor incumple alguna disposición del Contrato, y el Comprador así lo declara y cumple sus propias obligaciones derivadas del Contrato, el Garante podrá remediar el incumplimiento sin demora o deberá, sin demora, optar por una de las siguientes medidas:

(1) Finalizar el Contrato de conformidad con los términos y condiciones establecidos.

(2) Obtener una o más ofertas de Licitantes calificados para presentarlas al Comprador con miras al cumplimiento del Contrato de conformidad con los términos y condiciones de este, y, una vez que el Comprador y el Garante decidan cuál es el Licitante que presentó la oferta más baja ajustada a las condiciones, arbitrar los medios necesarios para que se celebre un Contrato entre dicho Licitante y el Comprador y facilitar, conforme avance el trabajo (aun cuando exista una situación de incumplimiento o una serie de incumplimientos en el marco del Contrato o los Contratos de terminación concertados con arreglo a este párrafo), fondos suficientes para sufragar el costo de terminación menos el saldo del Precio del Contrato, pero sin exceder, incluidos otros gastos e indemnizaciones que puedan ser responsabilidad del Garante en virtud de esta Fianza, el monto que se señala en el primer párrafo de esta. Por “Saldo del Precio del Contrato”, conforme se usa en este párrafo, se entenderá el importe total que deberá pagar el Comprador al Proveedor en virtud del Contrato, menos el monto que haya pagado debidamente el Comprador al Proveedor.

(3) Pagar al Comprador el monto exigido por este para finalizar el Contrato de conformidad con los términos y condiciones establecidos en él, por un total máximo que no supere el de esta Fianza.

El Garante no será responsable por un monto mayor que el de la penalidad especificada en esta Fianza.

Cualquier acción legal derivada de esta Fianza deberá entablarse antes de transcurridos veintiocho días (28) después de la fecha de finalización del cumplimiento del Proveedor de sus obligaciones bajo el contrato, incluyendo las obligaciones relacionadas con la garantía.

Esta Fianza no crea ningún derecho de acción o de uso para otras personas o firmas que no sean el Comprador definido en el presente documento, o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios.

En prueba de conformidad, el Proveedor firma y sella la presente Fianza y el Garante estampa su sello debidamente certificado con la firma de su representante legal, a los \_\_\_\_\_\_\_ días del mes de de 20\_\_\_\_.

FIRMADO EL en nombre de

Por en carácter de

En presencia de

FIRMADO EL en nombre de

Por en carácter de

En presencia de

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo  
Garantía a demanda

*[Membrete del Garante o código de identificación SWIFT].*

**Beneficiario:** *[Indique el nombre y la dirección del Comprador].*

**Fecha:** *[Indique la fecha de la emisión].*

**GARANTÍA POR PAGO DE ANTICIPO N.°:** *[Indique número de referencia de la Garantía].*

**Garante:** *[Indique el nombre y la dirección del emisor de la garantía, a menos que esté indicado en el membrete].*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Proveedor, que, en el caso de APCA, será el de la APCA]* (en adelante, el “Solicitante”) ha celebrado el Contrato n.° *[indique número de referencia del Contrato]*, de fecha *[indique fecha]* con el Beneficiario, para el suministro de *[indique nombre del contrato y breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]* (en adelante, el “Contrato”).

Asimismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se hará un anticipo por la suma de *[indique el monto en cifras]* (\_\_\_\_) *[indique el monto en palabras]* contra una garantía por pago de anticipo.

A solicitud del Solicitante, nosotros, en calidad de Garantes, por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar al Beneficiario una suma (o sumas) que no exceda *[indique la(s) suma(s) en cifras y en letras]* ( )*1* al recibo en nuestras oficinas de la demanda conforme a los requisitos del Beneficiario, respaldada por una declaración del Beneficiario, ya sea en la demanda propiamente dicha o en un documento aparte firmado que acompañe o identifique la demanda, donde conste que el Solicitante:

* + 1. [[7]](#footnote-8)ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la provisión de los Bienes, o
    2. no ha cumplido con el reembolso del pago por anticipo de acuerdo con las condiciones del Contrato, especificando el monto que el Solicitante no ha reembolsado.

En virtud de esta Garantía se podrá presentar un reclamo a partir del momento en que el Garante presente un certificado del banco del Beneficiario en el que se indique que el pago mencionado arriba se ha acreditado en la cuenta número *[indique número]* que el Solicitante mantiene en *[indique el nombre y la dirección del banco del Solicitante].*

El monto máximo de esta garantía se reducirá gradualmente en la misma cantidad de reembolsos de pagos anticipados que realice el Solicitante conforme se indica en las copias de los estados o certificados de pago provisionales que se nos deberán presentar. Esta garantía vencerá, a más tardar, en el momento en que recibamos una copia del certificado provisional de pago en el que se indique que se ha certificado para pago el 90 % (noventa por ciento) del monto aceptado del Contrato, o bien el día \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 20\_\_\_ (lo que ocurra primero). En consecuencia, cualquier reclamo de pago realizado en virtud de esta garantía deberá recibirse en nuestra oficina a más tardar en la fecha señalada.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional relativas a las garantías contra primera solicitud, revisión de 2010, publicación n.° 758 de la CCI; queda excluida de la presente la declaración de respaldo del inciso (a) del artículo 15 de dichas reglas.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
*[firma(s)]*

***Nota: El texto en cursiva (incluidas las notas de pie de página) se incluye al solo efecto de preparar el presente formulario y deberá eliminarse en la versión final.***

1. El monto de la Fianza debe expresarse en la moneda del País del Comprador o en una moneda internacional de libre convertibilidad. [↑](#footnote-ref-2)
2. A fin de disipar toda duda al respecto, la inelegibilidad de una parte sancionada en relación con la adjudicación de un contrato implica, entre otras cosas, que la empresa o persona no podrá: (i) presentar una solicitud de precalificación, expresar interés en una consultoría, y participar en una licitación, ya sea directamente o en calidad de subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado, con respecto a dicho contrato, ni (ii) firmar una enmienda mediante la cual se introduzca una modificación sustancial en cualquier contrato existente. [↑](#footnote-ref-3)
3. Un subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el documento de licitación del que se trate) es aquel que: (i) ha sido incluido por el licitante en su solicitud de precalificación u oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que permiten al licitante cumplir con los requisitos de calificación para la oferta particular; o (ii) ha sido designado por el Prestatario. [↑](#footnote-ref-4)
4. Las inspecciones que se llevan a cabo en este contexto suelen ser de carácter investigativo (ej. forense). Consisten en actividades de constatación realizadas por el Banco o por personas nombradas por este para abordar asuntos específicos relativos a las investigaciones/auditorías, como determinar la veracidad de una denuncia de fraude y corrupción a través de los mecanismos adecuados. Dicha actividad incluye, entre otras cosas, acceder a la información y los registros financieros de una empresa o persona, examinarlos y hacer las copias que corresponda; acceder a cualquier otro tipo de documentos, datos o información (ya sea en formato impreso o electrónico) que se considere pertinente para la investigación/auditoría, examinarlos y hacer las copias que corresponda; entrevistar al personal y otras personas; realizar inspecciones físicas y visitas al emplazamiento, y someter la información a la verificación de terceros. [↑](#footnote-ref-5)
5. *1 El Garante deberá especificar una suma que represente el porcentaje del monto aceptado del Contrato que se detalla en la Carta de Aceptación y que esté denominada ya sea en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Beneficiario.* [↑](#footnote-ref-6)
6. *2 Consigne una fecha 28 días posteriores a la fecha prevista para la finalización, como se describe en la Cláusula 18.4 de las CGC. El Comprador deberá advertir que, en caso de prórroga del plazo para cumplimiento del Contrato, el Comprador deberá solicitar al Garante una extensión de esta Garantía. Dicha solicitud deberá formularse por escrito y presentarse antes de la fecha de vencimiento establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía, el Comprador podría considerar la posibilidad de agregar el siguiente texto al final del penúltimo párrafo del Formulario: “El Garante acepta 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 formulada por el Beneficiario, la que nos será presentada antes del vencimiento de la Garantía”.* [↑](#footnote-ref-7)
7. 1 *El Garante deberá especificar una suma que represente el monto del pago por anticipado que esté denominada ya sea en la(s) moneda(s) del pago por anticipado que se indica(n) en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.* [↑](#footnote-ref-8)