



MINISTERIO
DE SALUD

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

SDC n.º RECOVID-205-RFQ-GO

Denominado:

**“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE
ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA
DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL”.**

Proyecto: RESPUESTA DE EL SALVADOR ANTE EL COVID-19

Comprador: MINISTERIO DE SALUD

País: EL SALVADOR

Emitido en: 22 DE FEBRERO DE 2024



MINISTERIO
DE SALUD

INVITACIÓN

SOLICITUD DE COTIZACIÓN n.º RECOVID-205-RFQ-GO

Denominado:

“SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL”.

San Salvador, 22 de febrero de 2024.

1. El Gobierno de la República de El Salvador ha suscrito el Contrato de préstamo n.º BIRF 9429-SV con Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos bajo el proceso de Solicitud de Cotización n.º RECOVID-205-RFQ-GO denominado “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL”.
2. El MINSAL a través del Área de Adquisiciones de la ACP/UGPPI, invita a los proveedores elegibles a presentar ofertas selladas para el “SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL”.
3. Los proveedores elegibles que estén interesados podrán realizar consultas al Ministerio de Salud, al correo electrónico ileana.lara@salud.gob.sv; acp_ugp@salud.gob.sv
4. Las personas jurídicas o naturales interesadas en participar en el referido proceso, podrán obtener sin costo alguno un juego completo del Documento de Solicitud de Cotización en el sitio electrónico de habilitado para ello www.salud.gob.sv, haciendo de esta manera un llamado a la presentación de ofertas a todas las empresas proveedoras que consideren que reúnen los requisitos para participar.
5. Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una Declaración de Mantenimiento de Oferta, según el Anexo n.º 4. Esta consiste en una nota firmada y sellada por el Ofertante.
6. Las ofertas deberán hacerse llegar a la dirección indicada abajo a más tardar a las 3:30 p.m. del día 04 de marzo de 2024. No se recibirán ofertas fuera del plazo señalado.



MINISTERIO
DE SALUD

7. Dirección: Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión, nivel tres, edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, email: ileana.lara@salud.gob.sv; acp_ugp@salud.gob.sv, teléfono 2591-8293.

Patricia Figueroa de Quinteros

Dra. Patricia Figueroa de Quinteros

Jefe Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Ad-honorem.



1. INVITACIÓN

El Ministerio de Salud invita a todo interesado a presentar ofertas para el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL".

El número, identificación y nombres de los ítems que comprenden esta Solicitud de Cotización son:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO	U/M	CANT.
1	81207090	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y EXTRACCIÓN MECÁNICA.	C/U	1

2. ASPECTOS GENERALES

Fuente de Recursos

El Gobierno de la República de El Salvador ha suscrito el Contrato de préstamo No. BIRF 9429-SV, con Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos para efectuar los pagos bajo el proceso de Solicitud de Cotización n.º RECOVID-205-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL". Podrán participar en la SDC todos los ofertantes que reúnan los requisitos de elegibilidad que se estipulan en las Regulaciones de Adquisiciones para prestatarios BM, julio 2016, revisadas en noviembre 2017 y agosto 2018.

Marco Legal y Administrativo

El Proyecto está regido por: i) el Convenio de Donación y ii) Regulaciones de Adquisiciones para prestatarios BM, julio 2016, revisadas en noviembre 2017 y agosto de 2018 iii) El Manual de Operaciones aprobado por el Banco Mundial.

Este proceso se registrará bajo los aspectos contemplados en el documento de licitación y cuando exista vacío normativo o deba resolverse sobre aspectos no reglamentados en estas bases, se aplicarán supletoriamente las normas que de acuerdo a derecho correspondan a la jurisdicción del contratante, y a la personería de este, siempre que no se oponga a lo establecido en párrafo anterior.

3. FRAUDE Y CORRUPCIÓN.

3.1. Propósito

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

3.2. Requisitos



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

3.2.2 Con ese fin, el Banco:

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

i. Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.

ii. Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.

iii. Por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.

iv. Por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.

v. Por “práctica de obstrucción” se entiende:

(a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o

(b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 3.2.2 e, que figura a continuación.

b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.

c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.



d. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco ; (ii) ser nominada como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.

e. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes /proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar 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.

4. INSTRUCCIONES A LOS OFERTANTES

Características del procedimiento

El método a utilizar para la adquisición de los servicios será el de Solicitud de Cotización. Bajo esta modalidad, el Contratante invitará de forma abierta mediante publicación en el sitio electrónico de compras públicas habilitado para ello en www.salud.gob.sv debiendo completar la información general del ofertante que se solicita en el sitio web de COMPRASAL, haciendo de esta manera un llamado a la presentación de ofertas a todas las empresas proveedoras que consideren que reúnen los requisitos para suministrar los servicios, adicionalmente se podrá invitar de forma directa a proveedores.

Los ofertantes podrán realizar consultas por escrito sobre el documento de SDC, hasta el **27 de febrero de 2024**. El Contratante responderá por escrito (correo electrónico o en físico) a todos los interesados en participar y sin revelar la fuente de la consulta antes de la fecha límite para recibir ofertas. Estas respuestas serán publicadas en el sitio electrónico habilitado para ello en www.salud.gob.sv.

El Contratante podrá, en cualquier momento antes de que venza el plazo de presentación de ofertas, enmendar el Documento de SDC mediante la publicación de enmiendas, utilizando el mismo proceso que se usa para responder a las consultas. Las que serán publicadas en los sitios electrónicos señalados en el párrafo anterior.

No pueden participar de esta SDC, ni siquiera como subcontratistas, las firmas o personas que hayan sido inhabilitadas por el Banco de acuerdo con las Normas para la Prevención y Lucha contra el Fraude y la Corrupción en proyectos financiados por préstamos del BIRF y donaciones



MINISTERIO
DE SALUD

de la (AIF). La lista de firmas inhabilitadas de participar en proyectos del Banco Mundial está disponible en el portal <http://www.worldbank.org/debarr>.

Requisitos para los participantes

Las Ofertas presentadas serán consideradas siempre que cumplan con los requisitos de calificación especificados en este pliego de SDC.

PARA PARTICIPAR NO ES NECESARIO ESTAR REGISTRADOS EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROVEEDORES DEL ESTADO (RUPES)

Oferta y contratación

El ofertante presentará su oferta en Dólares de los Estados Unidos de América. El precio total de la oferta deberá incluir el Impuesto a la Transferencia de Bienes y Servicios (IVA).

No se permitirán ofertas alternativas, y se deberá ofertar por ítem completo. En caso de presentar ofertas alternativas, la oferta no será considerada.

Forma de Presentación de las ofertas

La Forma de presentación de las ofertas, se efectuará en original debidamente firmada y sellada por el Representante Legal, una (1) copia física y una (1) digital (CD) en formato Word y/o Excel, en un sobre único cerrado, en el lugar, día y hora, especificados en la carta de invitación, con la siguiente leyenda en su exterior:

SOLICITUD DE COTIZACION N°: _____

Nombre del Contratante: _____

Adquisición de: _____

Lugar de presentación de oferta: _____

Nombre y dirección del ofertante: _____

Fecha y hora: _____

En caso de discrepancia entre la oferta original física, la copia física o la digital, prevalecerá la oferta original física.

Las ofertas deberán ser recibidas por el Contratante en la dirección indicada en la Invitación, y tendrán una validez de noventa (90) días calendario a partir de la fecha de su presentación y los documentos que las integran deberán presentarse firmados y rubricados por el ofertante, sin borrones, manchones o enmendaduras.

Declaración de Mantenimiento de Oferta

Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una Declaración de Mantenimiento de Oferta", La Declaración consiste en una nota firmada y sellada por el ofertante, de acuerdo al modelo presentado en el Anexo No. 4. En caso de incumplimiento de la Declaración de Mantenimiento de Oferta el contratante podrá declarar al ofertante no elegible para la adjudicación de un contrato u Orden de Compra por un periodo máximo de 3 años.



Visita técnica (opcional pero altamente recomendable):

HOSPITAL	FECHA Y HORA	CONTACTO	TELEFONO
UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL	26 de febrero de 2024 Hora: 10:00am	Ing. Elmer Alemán.	7810-1073

5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA OFERTA

La oferta deberá incluir los siguientes documentos debidamente firmados por el representante legal o quien este delegue:

Información de la empresa

Copia del DUI del representante legal y/o apoderado, según sea el caso.

Copia del NIT de la empresa.

Copia del IVA de la empresa

Copia de la credencial de elección del representante legal o copia del testimonio de escritura del poder debidamente inscrito en el CNR.

Información Persona Natural

En caso de tratarse de una persona natural deberá adjuntar copia de Documento Único de Identidad-DUI

Formularios

- Formulario de la Oferta (Anexo 1), firmado por el Representante Legal o quien cuente con los poderes y facultades suficientes para ello.
- Formulario de Información General del Oferente (Anexo 2), firmada por el Representante legal o por quien cuente con los poderes y facultades suficientes para ello.
- Lista de cantidades y precios (Anexo3), firmado por el Representante Legal o quien cuente con los poderes y facultades suficientes para ello.
- Especificaciones técnicas Ofertadas, en formulario de Cumplimiento de Especificaciones técnicas, (Anexo 4).
Presentar Carta Compromiso de cumplimiento que realizaran las revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante, por lo que deberá presentar un cronograma.
- Declaración de Mantenimiento de Oferta (Anexo 5), firmado por el Representante Legal o quien cuente con los poderes y facultades suficientes para ello.
- Declaración jurada (Anexo 6), firmado por el Representante Legal o quien cuente con los poderes y facultades suficientes para ello.

El Ofertante llenará el formulario de oferta incluido (Anexo 1), con su Lista de Cantidades y Precios (Anexo 3) Utilizando únicamente dos decimales.



Apertura de las ofertas

No se recibirán ofertas presentadas con posterioridad a la fecha y hora límites indicadas en la invitación.

No habrá apertura pública. La apertura será realizada por los delegados para evaluar las ofertas.

6. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se hará por Ítem completo, no se aceptará oferta parcial de cantidades y/o servicios.

Las ofertas serán analizadas por los delegados para evaluar las ofertas, siendo su máxima responsabilidad la de emitir el Informe de Evaluación y Recomendación para el referido proceso de contratación.

Los delegados para evaluar las ofertas, examinarán las ofertas para determinar si están completas, si contienen errores de cálculo, si los documentos han sido debidamente firmados, rubricados y sellados, y si, en general, las ofertas han sido presentadas conforme el documento de SDC.

Aclaración de las ofertas:

Para facilitar el EXÁMEN, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el COMPRADOR tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito, pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el COMPRADOR haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas.

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

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

Los delegados para evaluar las ofertas, rechazarán toda oferta que no se ajuste a los requisitos solicitados en los documentos de SDC y el ofertante no podrá con posterioridad convertirla en una oferta que se ajuste a los documentos de SDC.

En la evaluación los delegados para evaluar las ofertas, tendrán en cuenta además del precio ofrecido, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y todo lo requerido en los documentos de SDC.

En caso de empate

En caso de empate entre 2 o más oferentes, se recomendará la adjudicación al ofertante que ofrezca el menor plazo de entrega con respecto al solicitado; y si de persistir el empate, se recomendará la adjudicación al que haya sido el primero en entregar la oferta, lo cual se podrá verificar en el cuadro de recepción de ofertas.

Derecho del Comprador a Variar las Cantidades

El máximo porcentaje en que las cantidades podrán ser aumentadas es: veinte por ciento (20%)

El máximo porcentaje en que las cantidades podrán ser disminuidas es: veinte por ciento (20%)

Confidencialidad

Las ofertas presentadas, así como la información relativa al EXÁMEN, evaluación, aclaración y comparación de las ofertas para su adjudicación, no podrán ser reveladas a los ofertantes ni a ninguna otra persona que no participe oficialmente en dicho proceso, hasta que se haya anunciado el nombre del Adjudicado. Todo intento de un ofertante de influir en la tramitación de las ofertas o en la decisión sobre la adjudicación por parte del Contratante puede dar lugar al rechazo de la oferta.

7. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

El Contratante adjudicará el contrato al ofertante cuya Oferta se ajuste a las condiciones y requisitos de estos Documentos y resulte ser la de precio evaluado más bajo, se adjudicará a un solo oferente.

El Contratante tiene el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, así como de anular la adquisición y rechazar todas las ofertas antes de la adjudicación, sin incurrir por ello en responsabilidad alguna hacia el/los ofertantes/s afectado/s por esta acción, no teniendo obligación de comunicar los motivos del rechazo o anulación.

Notificación al Adjudicado y Firma del contrato:

El Contratante, notificará por escrito al Adjudicado, que su oferta ha sido aceptada, para que éste se presente a firmar el contrato respectivo, en el lugar y fecha que determine el Contratante.

Si así no lo hiciera el Contratante podrá adjudicar el contrato al ofertante que le siga en el orden de prelación determinado.

Así mismo, será sancionado conforme lo establecido en la Declaración de Mantenimiento de Oferta, siendo esté inelegible de participar en los procesos de contratación administrativa por un período de 3 años.

Al momento de notificar al proveedor su adjudicación se le solicitará presentar antes de la firma del contrato, para lo cual deberá presentar la siguiente documentación:



MINISTERIO
DE SALUD

Remitir la Documentación legal, debidamente certificada por un notario, según detalle:

- a) Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro de Comercio, aun en caso de que existiere modificación en la misma.
- b) Testimonio de la Escritura Pública de Modificación, Transformación o Fusión de la Sociedad inscrita en el Registro de Comercio (si las hubiere).
- c) Matrícula de Empresa vigente, en caso de no estar vigente, constancia extendida por el Registro de Comercio de que la emisión de la Matrícula se encuentra en trámite de renovación, o primera vez según sea el caso.
- d) Credencial de Representante Legal u otro documento que lo acredite como tal, debidamente inscrita en el Registro de Comercio.
- e) Testimonio de la Escritura Pública del Poder otorgado por el Representante Legal, inscrita en el Registro de Comercio, en caso de comparecer por medio de apoderado.
- f) Documento Único de Identidad (DUI), Pasaporte o carné de residente del representante legal de la sociedad, y/o apoderado en su caso, documentos que deben estar vigentes.
- g) Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) del Representante Legal, y/o del apoderado en su caso.
- h) Tarjeta de Identificación Tributaria (NIT) de la sociedad.
- i) Tarjeta de Registro de Contribuyente del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios IVA.

Par el caso de una persona natural presentará:

- Documento Único de Identidad (DUI), Pasaporte o carné de residente de la persona que suscribirá el contrato.
- Declaración Jurada para pago.

Los documentos mencionados anteriormente deberán presentarse a más tardar 5 días hábiles después de recibida la presente notificación, en las oficinas de la ACP/UGPPI en la siguiente dirección: Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador.

Documentos adicionales que deberán presentarse vigentes a la fecha de la firma de contrato, y cuya presentación es improrrogable:

DOCUMENTOS ADICIONALES

1. Solvencia vigente de la Dirección General de Impuestos Internos, (DGII)
2. Solvencia vigente de Régimen de Salud del ISSS.
3. Solvencias vigentes de pago de cotizaciones previsionales (IPSFA, ISSS, AFP'S).
4. Solvencia de Impuestos Municipales original vigente de la Alcaldía Municipal del domicilio del adjudicado.
5. Declaración Jurada de Datos Bancarios.



Los oferentes, aunque no tengan registro de afiliados en todas las AFP'S, UPISSS e IPSFA, siempre tendrán que presentar las constancias, ya que dichas instituciones tienen sus respectivos formatos para estos casos.

8. CONDICIONES DEL CONTRATO:

PLAZO: Sesenta (60) días calendario a partir de la distribución del contrato

LUGAR DE ENTREGA:

- **UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL:** ubicado en Calle la Ermita y Avenida Castro Moran, Urbanización José Simeón Cañas, Colonia Zacamil, Mejicanos, San Salvador, C.A.

FORMA DE PAGO.

Pago de bienes

Anticipo: (en caso que sea requerido): Hasta el veinte por ciento (20%) del Precio de los bienes se pagará contra presentación de una garantía bancaria/ fianza por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo y plan de utilización de anticipo aprobado por el administrador de contrato.

La Garantía deberá estar vigente por el plazo de seis a partir de la distribución del contrato.

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

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

Pago de los servicios conexos:

1. La instalación de los equipos: se pagará el 100% de los servicios de instalación, contra la presentación de un acta de recepción del servicio.
2. La Capacitación se pagará el 100% de los servicios de capacitación, contra la presentación de un acta de recepción del servicio.

El Proveedor adjudicado presentará a la Tesorería de la Unidad Financiera Institucional, factura de consumidor final en duplicado cliente a nombre del, Contrato de Préstamo N° BIRF 9429-SV PROYECTO DE RESPUESTA DE EL SALVADOR ANTE EL COVID-19, adjuntando acta de recepción a satisfacción por parte de la Unidad solicitante o a la que esta delegue y copia del contrato. En la factura correspondiente, en el apartado de la descripción de las especificaciones, deberá hacer referencia al número y concepto del contrato suscrito con el Ministerio de Salud, cifrado presupuestario, Categoría de Inversión, detalle del pago menos las retenciones correspondientes según la ley y líquido a pagar.



El pago se hará mediante cheque o transferencia bancaria a la cuenta establecida por el proveedor según la declaración jurada firmada por el mismo, adjunta al contrato.

Los pagos en virtud del contrato serán efectuados en un período no mayor a 30 días posterior a la fecha determinada para cada pago.

Si el contratante no efectuará cualquiera de los pagos al proveedor una vez vencido los 30 días establecidos en la orden de compra, contará con 30 días adicionales para resolver dicho impase, de lo contrario si en el plazo adicional no resolviere tal situación el contratante pagará al proveedor un interés de 0.016% del monto del pago atrasado por día de atraso.

Impuestos: El precio deberá incluir todos los tributos, impuesto y/o cargos, comisiones, etc. y cualquier gravamen que pueda recaer sobre el bien a proveer o la actividad del PROVEEDOR, incluido el IVA; En consecuencia, el PROVEEDOR será el único responsable de los mismos.

Penalidades

En caso de mora en el cumplimiento por parte del proveedor de las obligaciones emanadas del Contrato según sea el caso, la multa que se aplicará 0.5%, por cada semana de retraso en la entrega de los bienes hasta un máximo del 10% del valor total del contrato.

Caducidad del contrato.

El Contratante tendrá derecho a caducar el Contrato, por cualquiera de las siguientes razones:

- a) Actúe con dolo, culpa grave o reiterada negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones.
- b) A juicio del Contratante haya empleado prácticas prohibidas en la ejecución del contrato conforme lo dispuesto en el presente documento.
- c) La mora DEL PROVEEDOR en el cumplimiento del plazo de entrega del bien o servicio o de cualquier otra obligación del contrato, no obstante encontrarse dentro del plazo de imposición de multa.
- d) EL PROVEEDOR entregue el bien o servicio en inferior calidad a lo ofertado o no cumpla con las condiciones pactadas en el contrato.

Extinción del Contrato.

Por mutuo acuerdo entre ambas partes.

9. DERECHO DEL COMPRADOR A ACEPTAR CUALQUIER OFERTA Y A RECHAZAR TODAS O CUALQUIERA DE LAS OFERTAS.

El COMPRADOR se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes o la obligación de informar a los mismos acerca de las razones para tomar tal decisión.

Si cualquiera de los siguientes documentos faltara o información faltare, la oferta será rechazada



- a) Formulario de Presentación de la Oferta
- b) Lista de Precios
- c) Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

10. DECLARATORIA DESIERTA.

Se podrá declarar desierta esta invitación, si:

1. No se hubiera recibido ninguna oferta
2. Si luego de la evaluación, ninguna oferta ha cumplido los requerimientos establecidos existiendo desviaciones e incumplimientos significativos.
3. Cuando no se llegue a suscribir un contrato con ninguno de los proponentes que pudieron haber resultado recomendados para la adjudicación.

11. RECEPCIÓN DE LOS BIENES

Una vez recibido los bienes y el servicio de instalación a satisfacción por parte de la Unidad Solicitante o quien este delegue, se firmará por ambas partes el Acta de Recepción de los mismos.

12. MODIFICATIVAS

La solicitud de modificación por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse 15 días antes de expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión, en adelante ACP-UGPPI, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, dicha solicitud deberá presentarse 10 días antes de expirar el plazo de la entrega contratada.

13. GARANTÍAS/FIANZA:

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Dentro de un máximo de quince (15) días siguientes a la distribución del contrato, deberá presentar en la ACP/UGP una Garantía de Cumplimiento equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato. Esta garantía deberá mantener su vigencia seis meses contados a partir de la distribución del contrato. La garantía/fianza deberá ser extendida a favor del Ministerio de Salud, emitida por entidad financiera debidamente autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

GARANTÍA/FIANZA DE ANTICIPO:

Hasta el veinte por ciento (20%) del Precio de los bienes se pagará contra presentación de una garantía bancaria/fianza por el Cien por ciento (100%) del valor del mismo y plan de utilización de anticipo aprobado por el administrador de contrato, deberá presentarla en la ACP/UGP su vigencia será por seis meses contados a partir de la distribución del contrato. La garantía/fianza



MINISTERIO
DE SALUD

deberá ser extendida a favor del Ministerio de Salud, emitida por entidad financiera debidamente autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador.

14. ESPECIFICACIONES TECNICAS

ÍTEM	CÓDIGO MINSAL	NOMBRE	CANTIDAD
1	81207090	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA.	1

Tipo de equipo:
1 GENERALIDADES
<p>1.1. Antes de proceder a elaborar su propuesta, el oferente deberá estar consciente que el contenido de los planos y de estas especificaciones técnicas es completo y adecuado para el uso que se establezca en el presente proyecto, ya que será su responsabilidad el funcionamiento correcto de los sistemas por instalar para proveer la climatización y ventilación mecánica necesaria en las condiciones de diseño establecidas.</p> <p>1.2. Cualquier deficiencia o anomalía no reportada, será considerada como la aceptación de la responsabilidad señalada anteriormente.</p> <p>1.3. El oferente o contratista, deberá suministrar todos aquellos materiales y accesorios necesarios para una operación correcta para la instalación de los equipos, aun cuando no estén especificados o no aparezcan en los planos.</p> <p>1.4. Deberá incluirse en la propuesta técnica catálogos originales de los equipos ofrecidos "claramente identificados", indicando marca, modelos y características técnicas de los mismos, para poder efectuar con facilidad la comparación de características técnicas con las establecidas en los planos, especificaciones técnicas y documentos contractuales. Si los catálogos presentados no son originales, el propietario podrá solicitar la presentación de los mismos para aclarar las dudas que existieren.</p> <p>1.5. El oferente verificará los volúmenes de materiales y equipos necesarios para la ejecución del trabajo y en caso que existan adiciones o reducciones que deban hacerse al formulario de oferta deberá comunicarlo al propietario.</p> <p>1.6. Los precios cotizados incluirán: el suministro, instalación, puesta en marcha, revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante de todos los sistemas, equipos, controles/accesorios, protecciones eléctricas y térmicas, elaboración de planos, manuales, capacitación y adiestramiento de personal, materiales, mano de obra, acarreo, transporte, montajes, herramientas, equipos de prueba y todos aquellos servicios que sea necesarios para la completa instalación y operación eficiente del sistema.</p> <p>1.7. Las unidades o equipos requeridos en las presentes especificaciones técnicas deberán ser ensambladas y probadas completamente en fábrica, para operar con una alimentación eléctrica de 120-208V/1Ph/60Hz y/o 208-230V/3Ph/60Hz.</p>
2 ALCANCE.
2.1 El Contratista será responsable del suministro, montaje, instalación y puesta en marcha de todos los equipos y sistemas requeridos (aire acondicionado y ventilación mecánica). De igual

- forma, lo hará para todas las instalaciones complementarias, que se citan a continuación, sin que esto limite las acciones que permitan al contratista cumplir con los alcances requeridos:
- 2.2 Unidades Evaporadoras de Aire o Unidades Interiores (UE o IDUS).
 - 2.3 Unidades Condensadoras tipo VRF (ODUS).
 - 2.4 Unidades Condensadoras, (UC).
 - 2.5 Unidades tipo mini Split.
 - 2.6 Sistema de ductos aislados para distribución de aire.
 - 2.7 Filtros de aire de eficiencias MERV 13 y MERV 7 - 8.
 - 2.8 Difusores y rejillas de retorno.
 - 2.9 Controles de operación de los equipos (termostatos).
 - 2.10 Extractores de aire de montaje en cielo falso (EXT).
 - 2.11 Rejillas de extracción.
 - 2.12 Rejillas de puerta.
 - 2.13 Controles de operación de los equipos de ventilación mecánica, (VM).
 - 2.14 Sistema de tuberías de refrigeración para interconectar los equipos (circuito de refrigeración), estas serán de cobre: tipo "L" o tipo "ACR" rígidas pre-limpiadas y deshidratadas interiormente. Las tuberías serán fabricadas según normas ASTM B- 88 y ASTM-B280 respectivamente. Deberán ser instaladas debidamente aisladas (tuberías y accesorios) para evitar la condensación de estos.
 - 2.15 Tubería de pvc sdr-26 de diferentes diámetros para los sistemas de drenajes para las unidades manejadoras y evaporadoras. Estas tuberías serán suministradas, instaladas y aisladas térmicamente en toda su longitud y cuya descarga final podrá ser ejecutada conforme a lo indicado en planos de diseño y/o según pueda ser acordado técnicamente y conveniente para el proyecto con el supervisor externo de la obra o administrador de contrato.
 - 2.16 Suministro eléctrico para las unidades.
 - 2.17 La fuente de energía eléctrica para todos los equipos será a 208 voltios monofásicos y/o 208 - 230 trifásico a 60 Hz.
 - 2.18 Todas las protecciones eléctricas para los compresores y motores de los equipos deberán ser suministrados considerando estos voltajes y según se indique en el cuadro de datos técnicos para selección de los equipos.
 - 2.19 Todos los trabajos de instalación necesarios para dejar instalados y funcionando todos los sistemas a satisfacción del Propietario y bajo condiciones óptimas de seguridad y desempeño (como, por ejemplo: protecciones mecánicas según se requiera, bases de apoyo para equipos e instalaciones, suministro de insumos, etc.).
 - 2.20 Revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante, y garantía para los equipos e instalaciones según lo requerido en el apartado correspondiente de estas especificaciones.
 - 2.21 Adiestramiento y capacitación de personal de mantenimiento que el contratante designe para dicho proyecto.
 - 2.22 Además, de la entrega de documentación técnica, tales como: protocolos de arranque y puesta en marcha de equipos, protocolos de pruebas de hermeticidad en sistemas de refrigeración y distribución de aire, generados durante la puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado, que se indican en los documentos contractuales.
 - 2.23 Se aclara que estas especificaciones técnicas son parte integral del diseño y constituyen un

complemento de los planos, anexos técnicos, las condiciones generales y especiales, términos legales y administrativos para los licitantes. Todos estos documentos son complementarios entre sí y no excluyentes. En caso de surgir discrepancias, será la Supervisión o Administrador del contrato quien definirá lo procedente, previa consulta del Contratista.

3 PRESENTACION DE LA OFERTA.

- 3.1 El oferente o contratista deberá revisar cuidadosamente y cumplir todas las condiciones contenidas en estas especificaciones técnicas y familiarizarse con ellas, con el objeto de que su presupuesto incluya todos los equipos, servicios conexos, materiales, accesorios, mano de obra, maniobras, fletes, control de calidad, tiempos muertos, seguros, etc., para entregar todos los trabajos a satisfacción y en los tiempos programados al Propietario.
- 3.2 Igualmente deberá estudiar los planos proporcionados, para conocer los detalles constructivos y arquitectónicos, antes de presentar su oferta.
- 3.3 Antes de presentar su oferta económica, el oferente deberá realizar una visita técnica al lugar donde se realizarán las instalaciones, para conocer las condiciones existentes. El Propietario no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de dichas condiciones.

4 EQUIPOS Y MATERIALES.

- 4.1 Todos los materiales y equipos deberán ser nuevos y de la misma o de superior calidad a la establecida en estas especificaciones. Cuando se mencione una marca comercial, deberá entenderse invariablemente que, con ello, únicamente se pretende definir cierta calidad o referencia a un diseño determinado.
- 4.2 Para efectos de la licitación, el oferente deberá incluir dentro de su oferta: manuales y/o catálogos de las marcas con sus respectivos modelos de equipos y componentes ofertados.
- 4.3 En el caso de que los planos no coincidan entre sí o con las especificaciones respectivas, tendrá prioridad el de mejor calidad o de mayor cantidad, para efectos de cotización y presupuesto.
- 4.4 El Contratista será responsable del cuidado y protección de los equipos y materiales que sean entregados en los trabajos de instalación, hasta el momento en que la misma sea recibida por el Propietario.

5 REGLAMENTOS Y NORMATIVAS DE REFERENCIA A TENER EN CUENTA EN LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS

REGLAMENTOS:

- 5.1 ANSI - American National Standard Institute.
- 5.2 ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers.
- 5.3 ASME - The American Society of Mechanical Engineers.
- 5.4 AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute.
- 5.5 ASTM - American Society for Testing and Materials.
- 5.6 NFPA - National Fire Protection Association.
- 5.7 NSF - National Sanitation Foundation.
- 5.8 UL - Underwriters Laboratories Inc.
- 5.9 ASA - Asociación Americana de Estándares. EEUU.
- 5.10 NPC - National Plumbing code.

- 5.11 AWG - American Wire Gauge.
5.12 ASA - American Standards Association.
5.13 UNE 60.204 - Asociación Española de Normalización.
5.14 ISO 13849 -1: 2006 - Organización Internacional de Normalización.
5.15 NOM - 053 - SCFI - 2000 - Normas Oficiales Mexicanas.
5.16 National Electrical Code (NEC), o NFPA 70.
- NORMAS:
- 5.17 Unidades condensadoras.
- 5.18 ARI 210 Construcción unidades condensadoras
5.19 ARI 270 Certificación de ruido en equipo unitario al exterior
5.20 ARI 365 Unidades condensadoras comerciales
5.21 ARI 710 Filtros secadores para la línea de líquido
- Unidades Fan Coil.
- 5.22 ARI 410 Certificación de capacidad de enfriamiento de Serpentes.
5.23 ARI 430 Operación del ventilador.
5.24 ARI 435 Para aspectos constructivo.
5.25 AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores.
5.26 AMCA 300 Sobre nivel de ruido para movimiento del aire.
5.27 ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.
5.28 NFPA 90A Instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación.
- Ventiladores y extractores.
- 5.29 AMCA 99 - 2404 Arreglo para acoples de abanicos centrífugos.
5.30 AMCA 99 - 2406 Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos.
5.31 AMCA 99 - 2407 Posición del motor para abanicos accionados por faja.
5.32 AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores
5.33 AMCA 300 sobre nivel de ruido para movimiento del aire
- Filtros
- 5.34 ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.
5.35 ASHRAE 52.2 Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo.
5.36 UL Norma para filtro Clase I y Clase II.
- Aislamiento para tuberías y ductos de lámina.
- 5.37 ASTM E 84 Extinción de llama y desarrollo de humo.
5.38 ASTM E 96 Permeabilidad al agua.
5.39 ASTM C 177 Conductividad térmica.
5.40 ASTM 1056 Absorción por volumen de agua.
5.41 ASTM 1667 Densidad.
5.42 UL 181 Erosión al flujo de aire.
5.43 Ductos.
5.44 ASTM A653 Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso.

5.45 SMACNA Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad.

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

6 CONDICIONES DE DISEÑO.

Para la estimación de la carga térmica, y selección de equipos se ha considerado las siguientes condiciones ambientales:

Las condiciones de diseño exteriores son:

6.1 Temperatura de Bulbo Seco: 33.33 °C (92 °F).

6.2 Temperatura de Bulbo Húmedo: 28.33 °C (83 °F).

6.3 Las condiciones de diseño interior son:

6.4 Temperatura de Bulbo Seco: 22.0 °C (72.0 °F, +/- 2 °F).

6.5 Humedad Relativa: 55%, +/- 5%.

7 CRITERIOS GENERALES QUE SE DEBEN CONSIDERAR.

7.1 Para el proyecto, se deberá considerar equipos independientes para cada uno de los ambientes. Los equipos utilizados en los sistemas de aire acondicionado de expansión directa y ventilación mecánica deberán ser de bajo consumo energético, alta eficiencia, de operación silenciosa y de tecnología reciente.

7.2 Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410A, aprobados por instituciones internacionales de acuerdo a normativas existentes al respecto, tales como: aprobado NOM, UL o ETL. Para el caso de los equipos de ventilación mecánica, estos deben cumplir con requerimientos AMCA y deberán ser certificados UL o ETL.

7.3 En todos los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica.

8 CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS.

8.1 La capacidad y características del equipo, se encuentran indicadas en los cuadros técnicos de equipos o planos de diseño.

8.2 El oferente, deberá comprobar que los equipos ofrecidos, cumplen con las condiciones indicadas en los planos y cuadros de equipos, para lo cual deberá anexar en su oferta: las fichas de selecciones de equipos o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales (carga sensible y latente o cfm) directamente o por interpolación.

9 EQUIPOS A INSTALAR.

9.1 Las unidades o sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica a suministrar e instalar, son:

9.2 Sistemas tipo VRF o VRV.

9.3 Unidades evaporadoras de aire tipo fan coils que deberán ser capaz de vencer la caída de presión (ver cuadro de equipos "in de w.g") que demandará el sistema de ductos y todo el filtrado de aire (35% y 65%) y del sistema de ductos, esta deberá operar con recirculación de aire y un pequeño porcentaje de ingreso de aire exterior (aire de renuevo).



- 9.4 Sistemas tipo mini Split.
- 9.5 Sistema de ventilación mecánica a través de extractores centrífugos tipo plafón.
- 9.6 Además, para los equipos y sistemas anteriormente requeridos, se deberá incluir un medio desinfección a través de lámparas de luz ultravioleta UV.
- 9.7 En la siguiente sección, se presentarán las especificaciones técnicas que describen las características generales mínimas requeridas para el suministro e instalación de todos los equipos y sistemas de aire acondicionado (tipo expansión directa) y ventilación mecánica, la cual se complementará con las características específicas mínimas de cantidad, capacidades, flujos, etc., presentadas en planos de diseño y plan de oferta.
- 9.8 El oferente, deberá comprobar que los equipos ofrecidos, cumplen con las condiciones indicadas en los planos y cuadros de equipos, para lo cual deberá anexar en su oferta: las fichas de selecciones de equipos o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales (carga sensible y latente o cfm) directamente o por interpolación.

10 SISTEMA TIPO VRF o VRV.

- 10.1 Unidad Condensadora Modular tipo VRF/VRV.
- 10.2 Unidades interiores VRF/VRV del tipo: Pared alta, Cassette, Ductadas (High Static Duct) y Fan Coil.
- 10.3 Tuberías de refrigeración.
- 10.4 Filtros de aire de eficiencias MERV 7.
- 10.5 Red de señal y control de equipos interiores desde unidad condensadora.
- 10.6 Controles de operación de los sistemas.
- 10.7 Tuberías de drenaje de agua de condensación.
- 10.8 En esta sección se presentarán las especificaciones técnicas que describen las características generales mínimas requeridas para el suministro e instalación de equipos de aire acondicionado para sistemas VRF/VRV, la cual se complementará con las características específicas mínimas de cantidad, capacidades, flujos, etc., presentada en cuadros de equipos incluidos en planos de diseño.
- 10.9 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 el tipo de equipos indicados en planos de aire acondicionado.
- 10.10 Adicionalmente 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, considerando las rutas de tubería de refrigeración aprobadas.
- 10.11 Bajo ninguna circunstancia los equipos podrán ser aprobados sin contar con el reporte de selección de equipos (corrida) generado por el software de la marca a suministrar que lo respalde.
- 10.12 Dadas las condiciones especiales de este tipo de sistemas, se deberán considerar los factores de conexión a las unidades condensadoras en un 110% de operatividad como máximo en el proceso de selección, acorde a recomendación de normas ASHRAE, a efectos de adecuar las condiciones de funcionamiento de las Unidades Condensadoras a un modelo que obtenga el mejor provecho de la eficiencia de estos sistemas.
- 10.13 El sistema deberá operar con refrigerante ecológico R-410A, aprobado por instituciones internacionales de acuerdo a normativas existentes al respecto.



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

- 10.14 El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica flexible debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar 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.
- 10.15 Además, deberá implementar el correspondiente control centralizado de cada uno de los sistemas instalado, este deberá ser parte del sistema BMS de la edificación (BMS - del inglés Building Management System) o sistema de automatización y control de edificios (BACS - del inglés Building Automation and Control System) es un sistema que gestiona y supervisa todos los sistemas del edificio.
- 10.16 Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores cónicos aislados. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control deberán estar debidamente soportadas. No se aceptarán canalizaciones sobre el piso o cielo falso.
- 10.17 Para el proceso de arranque y pruebas de funcionamiento de los sistemas VRF/VRV, el contratista debe considerar en sus costos (incluyendo transporte, estadía, viáticos, etc.) la presencia de un técnico certificado por el fabricante de la marca aprobada por el Propietario, que dicho proceso sea realizado por personal certificado, el cual emitirá la certificación del buen estado y la operación óptima de los mismos mediante un informe de arranque.

11 UNIDAD CONDENSADORA VRF/VRV.

- 11.1 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.
- 11.2 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.
- 11.3 Las unidades condensadoras VRF/VRV deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.
- 11.4 Los compresores serán herméticos de alta eficiencia y equipados con controles de tecnología INVERTER, capaces de modificar la velocidad de los motores, conforme la demanda térmica generada en los ambientes a climatizar.
- 11.5 La unidad será capaz de manejar un control multi paso, para poder suplir las fluctuaciones en la demanda de carga y los controles individuales de las unidades interiores.
- 11.6 El sistema será capaz de permitir la conexión y control de una gran cantidad unidades interiores.
- 11.7 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).
- 11.8 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.
- 11.9 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 anticorrosivo que la proteja contra la corrosión del aire, agua y otros agentes corrosivos de la zona costera.
- 11.10 El circuito de refrigeración del equipo tendrá válvulas de corte para líquido y gas integradas.



- 11.11 El equipo deberá estar equipado con un sistema de recuperación de aceite, para asegurar la operación estable del sistema para largas longitudes de tubería con refrigerante.
- 11.12 El control de la unidad condensadora será del tipo centralizado, con pantalla de operación dactilar, capaz de monitorear y controlar la totalidad de equipos conectados a la unidad, con la opción de poder mostrar reportes de fallas y mantenimiento de equipos.
- 11.13 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 eliminar las vibraciones del equipo en funcionamiento.
- 11.14 El voltaje de operación de la unidad condensadora VRF/VRV será de 208-230V/3 ϕ /60Hz, con alimentación eléctrica y protecciones independientes para cada uno de los módulos.

12 UNIDAD INTERIOR TIPO PARED.

- 12.1 Las unidades evaporadoras tipo pared serán para montaje en pared, con una carcasa construida en acero galvanizado y un acabado de pintura blanca de fábrica, para operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410A, con distribución frontal de flujo de aire y capacidad de movimiento de aletas deflectoras, a operar con una alimentación eléctrica de 208V/1 ϕ /60Hz y con un control remoto para la configuración de las condiciones de temperatura del ambiente.
- 12.2 La unidad deberá poseer su sección de ventilación, serpentín, bandeja de recolección de condensados, filtro, control por microprocesador y protecciones eléctricas contenidas en la unidad.
- 12.3 El ventilador deberá ser del tipo Cross flow o centrifugo, para suministro de aire en una distribución circular 360°, con aletas deflectoras de operación independiente. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso para mantenimiento.
- 12.4 El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
- 12.5 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 para mantenimiento.
- 12.6 El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica.
- 12.7 El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.
- 12.8 Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
- 12.9 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.
- 12.10 Se debe considerar para este tipo de equipos una bomba de condensado para el drenaje del condensado, esta debe ser considerada en el precio del equipo.

13 UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE.

- 13.1 Las unidades evaporadoras tipo Cassette flujo circular o cuadrado, con sensores de presencia y temperatura integrados de fábrica, serán para instalación en cielo falso, con una carcasa construida en acero galvanizado y un acabado de pintura blanca de fábrica, para

operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410A, con distribución circular de flujo de aire y operación independiente de aletas deflectoras, a operar con una alimentación eléctrica de 208V/1 ϕ /60Hz y con un control remoto para la configuración de las condiciones de temperatura del ambiente.

- 13.2 La unidad deberá poseer su 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.
- 13.3 El ventilador deberá ser del tipo turbofan o centrífugo, para suministro de aire en una distribución circular 360°, con aletas deflectoras de operación independiente. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
- 13.4 El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
- 13.5 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 una eficiencia mínima MERV 7 con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
- 13.6 El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica.
- 13.7 El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.
- 13.8 Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
- 13.9 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.
- 13.10 La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y un acceso directo para su mantenimiento.

14 UNIDAD INTERIOR TIPO DUCTADA (HIGH STATIC DUCT).

- 14.1 Las unidades interior tipo ductadas, serán para instalar en el entre cielo, el gabinete de la unidad deberá ser construido en un acero revestido de zinc, la unidad deberá poder configurarse para retorno inferior o posterior, el gabinete deberá contar con un orificio ciego para la entrada de aire fresco. Esta unidad deberá ser apta para trabajar con caídas de presión externas generadas por los sistemas de suministro y retorno de aire, o en su defecto por el sistema de filtrado del mismo. La unidad deberá operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410A, con distribución de flujo de aire a través de ductos de baja velocidad. La unidad deberá operar con una alimentación eléctrica de 208V/1 ϕ /60Hz y con un control remoto para la configuración de las condiciones de temperatura del ambiente.
- 14.2 La unidad deberá poseer su 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.
- 14.3 El ventilador deberá ser del tipo turbofan o centrífugo. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.

- 14.4 El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
- 14.5 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 una eficiencia mínima MERV 7 con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
- 14.6 El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica. El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.
- 14.7 Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
- 14.8 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.
- 14.9 La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y un acceso directo para su mantenimiento.

15 UNIDADES TIPO MINI SPLIT.

- 15.1 Unidad interior o unidad evaporadora (UE) está formada por un gabinete para suspender en la pared, el cual contendrá la sección del ventilador centrífugo y estará conectado al motor directamente, de operación silenciosa, con descarga horizontal de aire, incluyendo aletas para movimiento frontal de la corriente de aire, y estará provista de filtros lavables y permanentes.
- 15.2 En el exterior se ubica la unidad condensadora (UC), en ella se encuentran el compresor, serpentín de enfriamiento del refrigerante, motor ventilador y el sistema de fuerza y control del sistema.
- 15.3 Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre, mecánicamente expandido en aletas de aluminio.
- 15.4 El equipo opera con refrigerante ecológico R-410a y poseerá una eficiencia mínima de SEER 18.
- 15.5 El circuito de control será operado a distancia por medio de un control remoto inalámbrico, digital, con un microprocesador emisor de señales infrarrojas a la unidad evaporadora. Tendrá al menos las funciones siguientes:
- 15.6 Apagado y encendido;
- 15.7 Control de velocidad, alta, media y baja;
- 15.8 Selector de la temperatura;
- 15.9 Desviador del flujo de aire,
- 15.10 Reloj para programación.
- 15.11 El drenaje de las unidades evaporadoras (UE) será conectado a una tubería previamente instalada empotrada en la pared cercana a la ubicación de montaje del equipo, y dirigido de forma enterrada o mediante a la caja de aguas lluvias más cercana; para el caso donde no se tenga acceso a una caja de aguas lluvias, esta será conectada a la tubería de drenaje más próxima para ello se deberá instalar un sifón que evite entrada de malos olores a la unidad evaporadora o como se indique en los planos de diseño.
- 15.12 Las unidades serán de tipo expansión directa, con condensador (UC) enfriado por aire, construida según normas AHRI 210 y 270; consistirá básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y controles para el equipo.

- 15.13 La unidad condensadora (UC) será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del condensador. Además, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso. La superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.
- 15.14 Toda la unidad deberá ser construida o protegida para mejorar su durabilidad (vida útil más larga), para ello será sometida en fábrica a un tratamiento anticorrosivo que la proteja contra la corrosión del aire, agua y otros agentes corrosivos.
- 15.15 Las unidades serán embarcadas en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.
- 15.16 Los compresores para los equipos serán del tipo rotativo INVERTER, herméticos con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor y válvulas de servicio en la descarga.
- 15.17 El serpentín será de alta eficiencia, con el motor enfriado por el gas de succión. Una válvula de alivio o dispositivo similar, protegerá internamente al compresor de sobre presiones. La unidad deberá ser cargada con refrigerante en fábrica, y en caso de ser requerido se deberá completar la carga.
- 15.18 Si la longitud de tubería entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora excede la permitida por el fabricante de los equipos, deberá utilizar tuberías de mayor diámetro para que la eficiencia y la capacidad del equipo no se vea afectada.
- 15.19 Los ventiladores del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que lo acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio u otro material altamente resistente, los motores serán para operación pesada, con cojinetes de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.
- 15.20 Los filtros de la unidad serán de fácil acceso y de material plástico (propileno) lavable.
- 15.21 El control de la unidad será del tipo remoto con pantalla digital.
- 15.22 La unidad condensadora (UC) deberá ser de la misma marca de la unidad evaporadora (UE). Dichas unidades trabajaran con refrigerante ecológico R-410a y con eficiencia igual o mayor a SEER 18.
- 15.23 El sistema de protección eléctrica de la unidad tendrá los siguientes componentes:
- 15.24 Retardador de arranque,
- 15.25 Protección de baja presión de aceite,
- 15.26 Guardamotor de rango ajustable de acuerdo a la capacidad del compresor.
- 15.27 Este sistema podrá venir instalado de fábrica dentro de la unidad condensadora, o en caso contrario, se deberá incluir o instalar dentro de una caja apropiada para la intemperie, incluyendo la canalización y el alambrado correspondiente.
- 15.28 Para los sistemas de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad menor o igual a 36,000 Btu/h, se deberá instalar un dispositivo de protección eléctrica que proporcione protección por bajo y alto voltaje, pérdida de fase.
- 15.29 El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado del control entre la fan coil, y la unidad condensadora.



16 VENTILACION MECANICA DE AIRE.

- 16.1 La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la remoción o extracción de aire, (EXT) respectivamente, en las áreas indicadas en los planos. El movimiento del aire se hará a través de extractores centrífugos tipo plafón (extractores recirculadores de aire con filtro de carbono).
- 16.2 Todos los extractores deberán ser suministrado e instalado con su control de arranque manual y paro con luz piloto, así como contactor adecuado para el motor del ventilador.
- 16.3 También el contratista de esta sección deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad, desde la caja de corte hasta el equipo, este será del tipo recirculador de aire para cielo raso o plafón con filtro de carbón con descarga libre, con motor ventilador centrífugo (impulsor de polímero) y acople directo a motor.
- 16.4 El gabinete será construido de acero, de fácil montaje tipo a presión.
- 16.5 El ventilador contará con filtro de carbón activado intercambiable. La rejilla debe ser autoajustable. El conjunto de del motor e impulsor deberá ser removible para limpieza y mantenimiento. El ventilador deberá ser listado en UL/cUL 507 y certificado AMCA. El nivel de ruido no deberá exceder los niveles de 60 dB mínimo.
- 16.6 La operación de este tipo de extractor, será por medio de interruptor similar al del encendido de la luminaria del ambiente al cual sirve el cual estará comandado además por un sensor de presencia. El interruptor deberá estar a la par de la caja del de la luminaria y será suministrado, alambrado e instalado por el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica.

17 TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN.

- 17.1 Las tuberías del circuito de refrigeración para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, serán de cobre: tipo "L" o tipo "ACR" rígidas pre-limpiadas y deshidratadas interiormente. Las tuberías serán fabricadas según normas ASTM B-88 y ASTM-B280 respectivamente. Deberán ser instaladas debidamente aisladas (tuberías y accesorios) para evitar la condensación de estos.
- 17.2 Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior el tubo.
- 17.3 La línea de succión (gas) deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, de espesor mínimo de 1/2" para tubería de refrigeración de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.
- 17.4 Los soportes para las tuberías de refrigeración serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 15/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 12 y varillas roscadas de hierro galvanizado, diámetro de 3/8", sujeta a la estructura de la losa o techo y espaciados a 1.5 mts, y en todo cambio de dirección.
- 17.5 Las dimensiones de las tuberías de succión y líquido, se indican en los planos, para el caso de la tubería de líquido a partir del diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígido.
- 17.6 El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura ahulada para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol y posteriormente se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 22, en forma de media cana.



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

- 17.7 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 contratista proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante.
- 17.8 Los diámetros de las tuberías de refrigeración, son las indicadas en cuadros de equipos, pero el contratista, deberá calcular los diámetros de las mismas según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensador exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión antes de que el contratista proceda con la instalación.

18 TUBERÍAS DE DRENAJE.

- 18.1 Serán de PVC de diámetro interior mínimo de 3/4", para las unidades evaporadoras, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón. Además, deberá dejarse una tee con tapón desmontable para limpieza de la tubería.
- 18.2 El diámetro de 3/4" será para unidades evaporadoras de 5.0 toneladas de refrigeración nominal o menor, y de 1-1/4" para unidades evaporadora de aire de mayor capacidad. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.
- 18.3 Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, célula cerrada y de 1/2" de espesor en todo su recorrido en el espacio entre cielo falso y losa y/o techo, incluyendo los accesorios.
- 18.4 El contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, deberá suministrar e instalar las bombas de agua de condensado que sean necesarias para poder solventar problemas de nivel o pendiente en tuberías de drenaje.
- 18.5 El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar las tuberías de drenaje hasta acoplarlas a la red de drenajes de agua de condensación, que implementará el contratista general y/o hidráulico. Para tal fin este dejara embebidas en paredes y a través de losas las tuberías dedicadas en diámetros mínimos de 1-1/4" para conectar en ellas las tuberías de drenaje provenientes de cada una de las unidades evaporadoras (IDUS, centrales y mini Split).
- 18.6 Las tuberías de drenaje serán conectadas a un recolector general y las que están bajo tierra se conectara su descarga a las cajas exteriores de agua lluvia, estas serán suministradas e instaladas por el contratista general.

19 CONTROL DE TEMPERATURA.

- 19.1 Los termostatos de enfriamiento a instalar para los sistemas de expansión directa serán digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F, instalados en pared del ambiente climatizado, próximo la rejilla de retorno. En los casos que el equipo suministre aire a más de un ambiente simultáneamente, se utilizarán los termostatos indicados para las unidades manejadoras de aire con sensor remoto instalado en ducto de retorno
- 19.2 El termostato de enfriamiento para unidades manejadoras de aire, será del tipo digital, con la opción de instalar un sensor remoto para ducto, para instalarlo en ducto de retorno de aire. La canalización y alambrado de este sensor remoto, será por cuenta del contratista de aire acondicionado.
- 19.3 El contratista de esta sección deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja

metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la canalización empotrada en pared, siguiendo los lineamientos sobre esta actividad, como se indica en la especificación técnica de electricidad.

20 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.

CONDUCTOS DE LÁMINA.

- 20.1 Los conductos 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.
- 20.2 Para el peso y espesor mínimo de las láminas galvanizadas y según el calibre que corresponda, el contratista deberá presentar muestra y marcas con sus correspondientes resultados de un laboratorio de materiales reconocido, esto con el fin de demostrar el cumplimiento de las especificaciones de la lámina por utilizar según el SMACNA.
- 20.3 No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.
- 20.4 Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:

20.5 LADO MAYOR DUCTO, (pulgadas).	20.5 CALIBRE LAMINA.
20.6 Hasta 12	20.7 26
20.8 De 13 a 24	20.9 24
20.10 De 25 a 40	20.11 22
20.12 De 41 a 60	20.13 20

- 20.14 La fabricación de los conductos de lámina se registrará y/o deberá estar de acuerdo al manual de SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCCION STANDARDS-Metal and Flexible" en su versión más reciente.
- 20.15 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de ± 3.0 pulgadas de agua.
- 20.16 La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado, flexible y resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse con cinta adhesiva de dos pulgadas y media (2.5") de ancho, 0.011 pulgadas de espesor y 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.
- 20.17 Los soportes para los conductos serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 15/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 12 y varillas roscadas de hierro galvanizado de diámetro de 3/8" que estará sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí, en tramos rectos, y deberán instalarse en cada cambio de dirección, y en todos los codos
- 20.18 Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5

veces el ancho del ducto.

- 20.19 Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.
- 20.20 En los lugares donde indiquen los planos o en aquellos que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados con lámina lisa galvanizada calibre 24, con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Para estos dampers se deberán utilizar accesorios especiales de fábrica diseñados para este fin. En la parte interior del damper (lámina del damper) se instalará, un splitter damper bracket para varilla de 1/4" y en la parte exterior (lado del ducto), se deberá instalar un ball joint damper, para varilla de 1/4". La varilla hierro a utilizar será de diámetro 1/4", y no deberá sobresalir del lado del ducto más de 10.0 cms, cuando esté la posición del damper totalmente abierto. La varilla del damper deberá aplicársele dos capas de pintura anticorrosiva, más una de esmalte, antes de ser instalada.
- 20.21 Para la regulación de un damper redondo hasta 10.0 in de diámetro, se utilizará un regulador del tipo dial.
- 20.22 En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10 de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina y de 4" por lado que le dará rigidez (12" de longitud total).
- 20.23 También se deberá instalar una conexión flexible en el paso del ducto a través de juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente.
- 20.24 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 máxima de 1:4.
- 20.25 Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán ser completamente sellados. En todas las uniones a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador a base de silicón flexible. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones con cinta de aluminio de 2.85 pulgadas de ancho.
- 20.26 Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador a base de silicón flexible y después cubriéndolas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho.
- 20.27 Todo conducto instalado a la intemperie, deberá ser cubierto en su totalidad (sobre el aislamiento), con lámina galvanizada calibre 26, a la cual después de instalada se le deberá colocar dos capas de galvite, más dos capas de pintura anticorrosiva, del color que indique la supervisión.

21 AISLAMIENTO TÉRMICO.

AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO.

- 21.1 Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire (que manejen aire frío a 76 °F o menor) para las áreas acondicionadas, serán aislados en su cara externa con fibra de vidrio de 2.0 pulgadas de espesor y 1.0 libras por pie cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor a 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una

temperatura media de 75°F, y valor de resistencia $R=6$, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5 a 3 libras por pie cúbico, con cubierta de neopreno para evitar la deslaminación del aislante por el paso del aire. El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor.

21.2 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.

21.3 Los conductos que manejen aire caliente y/o vapores de grasa serán aislados exteriormente, con fibra de vidrio, de 3.0" de espesor, y densidad de 3.0 libras por pie cúbico, con una conductividad de 0.34 Btu.in/h.pie².°F @ 250 °F, ya instalado, y fabricado según normas ASTM C 612, y ASTM C 553.

AISLAMIENTO DE ELASTÓMERO.

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

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

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

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

22 PEGAMENTO PARA AISLAMIENTO.

22.1 El pegamento (adhesivo), a usar para la colocación del aislamiento de fibra de vidrio sobre los conductos de aire acondicionado y/o extracción de aire, deberá ser base de agua (incombustible). El pegamento debe cubrir totalmente los cuatro lados exteriores del conducto de aire.

23 REJILLAS Y DIFUSORES.

DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE.

23.1 Para las áreas en donde exista cielo falso tipo tabla roca (tipo sellado) o reticular se colocarán difusores del tipo cara de persianas y aletas de inducción de 2, 3, 4 vías, según se indique en el plano. Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido con paredes de 0.050 pulgadas de espesor. El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico, para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.

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

23.3 Los difusores serán blancos y se proyectarán en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor

excederá los 450 pies por minuto.

23.4 El cuello de acople al conducto deberá ser cuadrado y de la dimensión adecuada para el caudal de aire a manejar. El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación.

23.5 El acabado final será de color blanco. El difusor deberá ser probado de acuerdo con el estándar ASHRAE 70 - (versión más reciente). El difusor para suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.

REJILLAS DE RETORNO (RR).

23.6 Fabricadas de aluminio extruido y marco con características constructivas similares a la de los difusores. Las hojas serán fijas y estarán separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 45° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impida el ruido generado por la vibración del paso del aire. El nivel máximo de ruido será NC-30 o menor.

23.7 El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006.

REJILLA DE SUMINISTRO (RS).

23.8 Fabricadas de aluminio extruido y marco con características constructivas similares a la de los difusores. Las hojas de doble deflexión, serán móviles y estarán separadas 3/4" de pulgada entre centros, provistas de regulador de flujo de aletas opuestas. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impida el ruido generado por la vibración del paso del aire.

23.9 El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La rejilla de suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor. Las dimensiones de las rejillas de suministro se muestran en los planos de diseño.

REJILLAS PARA DESCARGA DE AIRE EXTERIOR (RAE o LOUVERS).

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

23.11 El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 700 pies por minuto.

23.12 Esta rejilla instalada en fachada del edificio, deberá ser del mismo color, que la terminación de la mampostería. La pintura de este tipo de rejilla será por apte del contratista de esta sección, y deberá aplicarla con pistola aero-presion, en una capa base con anticorrosivo blanco mate, y dos capas de pintura epóxica, del color a ser indicado por el supervisor.

REJILLAS PARA PUERTAS (RP).

23.13 Marco y hojas de aluminio extruido de 0.050 pulgadas. Con espaciadores de hoja de vinil y acabado anodizado. Los rebordes del marco serán de canal y las aletas tendrán forma de "V" invertida, para impedir ver a través de la rejilla y estarán espaciadas 1/2 pulgada entre sí.

23.14 La rejilla deberá dar la misma apariencia en ambos lados de la puerta y tendrán un marco auxiliar para ajustarse al espesor de la puerta donde se instalará.



23.15 El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probado, de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La rejilla de retorno de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.

24 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANUAL DE SERVICIO.

24.1 Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al supervisor o administrador de contrato, para su aprobación una copia del manual de operación de los sistemas y el manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberán de tener los equipos, los cuales incluirán como mínimo lo siguiente:

24.2 Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro.

24.3 Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anomalías y prueba de cada equipo.

24.4 Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.

24.5 Marca, modelo y números de serie de todo el equipo instalado.

24.6 Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.

24.7 Información sobre lubricantes de aceite y grasa.

24.8 Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.

24.9 Después de la aprobación de las instrucciones de operación y mantenimiento y del manual de servicio, el contratista deberá entregar al supervisor o administrador de contrato un original y dos copias de los mismos en idioma español.

24.10 Al finalizar la instalación de los equipos, el Contratista pondrá una persona competente al frente de los trabajos de instalación para operar el sistema por espacio de quince (15) días consecutivos, instruyendo a las personas designadas por el propietario, en todos los detalles de operación, de los equipos del sistema de aire acondicionado, para el buen funcionamiento del sistema.

25 SERVICIOS CONEXOS.

DE LOS PLANOS.

25.1 Los planos son diagramáticos y normativos por lo tanto cualquier accesorio, material o trabajo que no se indique en los mismos, pero que se mencione en estas especificaciones o viceversa, o se considere necesario para que el sistema quede en condiciones óptimas de operación, será suministrado, transportado e instalado por el Contratista, sin que ello constituya un costo adicional para el Propietario.

25.2 La disposición general del equipo será conforme a los planos, los cuales muestran la posición más conveniente para la instalación de los mismos, por lo que el Contratista deberá revisar los planos arquitectónicos y estructurales para verificar la instalación correcta de los equipos por suministrar. Sin embargo, no se pretende que los planos muestren todas las desviaciones y será el Contratista quien al efectuar la instalación deberá acomodarse a la estructura, evitará obstrucciones, conservará alturas y mantendrá los espacios libres para las especialidades existentes.

25.3 En caso que fuesen necesarios ciertos cambios que impliquen costo adicional al proyecto, no se efectuarán hasta obtener la aprobación por escrito del Propietario a través del Supervisor o Administrador de contrato.

- 25.4 Modificaciones menores pueden ser hechas, si es necesario, para adecuar el diseño normal del fabricante al proyecto. Estas modificaciones serán sometidas al Supervisor o Administrador del contrato para su revisión y aprobación, definiendo si son o no sujetos de costo adicional.
- 25.5 Quince días calendario, previos a la fecha programada de inicio de la instalación, presentará dos (2) juegos de los planos de taller del montaje previsto en detalle, así como otros planos puntuales que indiquen cambios en puntos críticos del proyecto, para satisfacer requerimientos de espacio, los cuales deberán ser aprobados por el Supervisor o Administrador de contrato antes del inicio de los trabajos.
- 25.6 Cualquier trabajo de construcción, fabricación o instalación efectuado antes de la revisión y aprobación de los planos de taller, será responsabilidad del Contratista. La aprobación de los planos de instalación, no liberará al Contratista de su responsabilidad para cumplir con todos los requisitos especificados en estos documentos contractuales.
- 25.7 Una vez terminada la instalación y comprobado el funcionamiento del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el Contratista presentará como respaldos planos como construidos en físico y digitalizados en AutoCad, de versión reciente, para su revisión y aprobación por parte de la Supervisión o administrador de contrato. El costo de este trabajo deberá ser incluido en los costos indirectos del proyecto, y se considerará incorporado a los precios unitarios. Todos los planos de taller, detalles de montaje y conexión de tuberías, diagramas de interconexión y conexión eléctrica de equipos y controles, detalles de instalación y montaje de equipos serán elaborados por el Contratista a escala adecuada, como por ejemplo 1:50.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- 25.8 Al contratista le será asignada un área para la construcción de su bodega y será responsable del equipo, materiales o herramientas que guarde en ella.
- 25.9 El Contratista deberá mantener todo el tiempo limpia sus áreas de trabajo, debiendo remover y retirar de manera inmediata, y por su cuenta, el desperdicio que generen sus trabajos. Si no lo hiciera, el Propietario podrá contratar personal para realizarlo, a cuenta del Contratista.
- 25.10 El Contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de equipos y materiales, así como andamios, torres y herramientas necesarios para su instalación.
- 25.11 El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes cercanos al proyecto encaso que hubiere, así como el mobiliario y equipo existente en los mismos. Corre por cuenta y riesgo del contratista, el cuidado y la protección de sus propias instalaciones.
- 25.12 Los daños que sean ocasionados por el personal del Contratista del aire acondicionado y ventilación mecánica, a las instalaciones existentes, será reparado o sustituido por este sin costo alguno para el Propietario. Será igualmente responsable por la conducta de sus operarios, por lo que deberá cuidar que el comportamiento de los mismos sea correcto.

PERSONAL EN EL PROYECTO.

- 25.13 El personal que el contratista tenga permanentemente en los trabajos de instalación deberá ser identificado mediante el uso de camisetas que tengan estampadas el logo de la empresa y obligatoriamente deberán usar elementos de seguridad (casco, arneses etc.) para la ejecución



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

de su tarea. Deberán contar con un seguro contra accidentes y estar afiliados al Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Los daños que sean ocasionados en los trabajos de instalación o a las instalaciones de otros contratistas por personal de esta especialidad, será reparado o sustituido por el contratista del aire acondicionado y ventilación mecánica. Será así mismo, responsable por la conducta de sus trabajadores en la obra, quienes deberán mantener una conducta de respeto y confianza en cualquier área de trabajo.

25.14 El Contratista deberá contar y poner a disposición del proyecto un Ingeniero Mecánico graduado con experiencia comprobada mínima de cinco años en proyectos similares y todo el personal de supervisión altamente capacitado, administración, operarios y auxiliares que considere necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

25.15 Todo el personal deberá contar con la experiencia y preparación necesaria para el desempeño de su cometido, y en la medida de lo posible, deberá mantenerse el mismo personal durante toda la ejecución de los trabajos de instalación.

25.16 El personal encargado de la instalación y soldadura de tuberías, deberá ser certificado, y para el cual el contratista deberá presentar certificación reciente, no mayor a seis meses desde que ha sido extendida por el ente certificador.

CAPACITACIÓN TÉCNICA Y ADIESTRAMIENTO.

25.17 El Contratista deberá capacitar técnicamente a las personas designadas por el Propietario, sobre operación, reparación y mantenimiento de los equipos componentes de los sistemas de aire acondicionado. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el contratista de aire acondicionado entregará a la supervisión o administrador de contrato la información sobre las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear y los nombres y curricula de las personas que participarán en la capacitación, la cual tendrá un componente teórico, de cuatro horas clases y un componente práctico que se realizará en el campo, mediante la observación directa de la operación de los equipos. La capacitación se iniciará una semana después de haberse recibido formalmente los trabajos de instalación.

25.18 El contratista pondrá al frente de instalación, una o más personas, competentes y preparadas para operar el sistema por espacio de quince (15) días consecutivos, instruyendo y adiestrando a las personas designadas por el propietario en todos los detalles de operación de los equipos y en el funcionamiento correcto de los sistemas. Durante ese período 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.

GARANTIA.

25.19 El Contratista deberá extender, por escrito, una garantía por el término de **dos años** contados a partir de la recepción de los trabajos de instalación, por la Supervisión o Administrador de contrato, que cubra todos los materiales y equipos utilizados.

25.20 El funcionamiento del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica mientras dure la garantía, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del contrato, será responsabilidad del contratista.

25.21 Durante este tiempo, los trabajos de instalación que se realicen, así como los repuestos necesarios para efectuar cualquier reparación serán sin cargo alguno para el Propietario.

25.22 El Contratista proporcionará, durante los primeros dos años de funcionamiento y bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales y mano de obra que sean requeridos para

- corregir las fallas que se presenten como resultado de equipos, materiales o mano de obra defectuosos o impropriamente empleados.
- 25.23 Los compresores de todos los equipos de expansión directa, deberán tener una garantía de fábrica por **cinco años**, a partir de la recepción de los trabajos de instalación por la Supervisión o administrador del contrato.
- 25.24 Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por deficiencias en el servicio eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo.
- 25.25 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 intenta. En caso que esto no sucediera así, el propietario obligará al contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo.
- 25.26 Se deberá de tener cuidado especial de suministrar equipo y materiales de larga duración, amplios márgenes de seguridad y características apropiadas para operar en el sitio donde serán instalados. Los equipos serán de generación reciente y alta tecnología.
- 25.27 La garantía deberá ser extendida por el Contratista en forma escrita, inmediatamente después de haberse firmado el acta de recepción de los trabajos de instalación realizados.
- 25.28 El Contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, estará obligado, durante el período de la garantía (dos años), a inspeccionar, limpiar y lubricar los equipos por lo menos una vez al mes, quedando bajo su completa responsabilidad de la revisión periódica del equipo, durante dicho período.
- 25.29 Estas tareas tendrán como fin tener en óptimas condiciones de trabajo los equipos instalados, será responsabilidad del contratista e incluirá la totalidad de los equipos. Tendrá dos años de duración a partir de la fecha de recepción de los trabajos de instalación realizados, este tendrá una frecuencia de ejecución mensual e incluirá el cambio de los filtros de aire del sistema conforme se requieran en las rutinas de mantenimiento previamente revisadas y aprobadas por el Contratante.
- 25.30 El costo de la mano de obra, materiales e insumos necesarios para estas labores, estarán incluidos en la oferta económica del Contratista.
- 25.31 Este servicio incluye la totalidad de los equipos y al finalizar los dos años de garantía, el contratista 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.
- El alcance incluye como mínimo, las siguientes actividades:
- Unidades Condensadoras.
- 25.32 Comprobar carga de refrigerante (lectura de presiones).
- 25.33 Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.
- 25.34 Revisión del sistema eléctrico.
- 25.35 Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.
- 25.36 Fijación de conexiones y terminales.
- 25.37 Revisión de serpentín de condensación.
- 25.38 Lubricación de motores.
- 25.39 Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.

Unidades Evaporadoras.

- 25.40 Lectura de temperatura de aire a la entrada y salida del serpentín.
- 25.41 Revisión del sistema eléctrico.
- 25.42 Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.
- 25.43 Fijación de conexiones y terminales.
- 25.44 Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.
- 25.45 Lubricación del motor.
- 25.46 Limpieza del serpentín de enfriamiento.
- 25.47 Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.
- 25.48 Limpieza y/o cambios de filtros.

Unidades de Ventilación de Aire.

- 25.49 Revisión del sistema eléctrico.
- 25.50 Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.
- 25.51 Fijación de conexiones y terminales.
- 25.52 Lubricación de motores.
- 25.53 Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.

Se establece que los equipos y materiales dañados por razones no imputables al instalador serán facturados previa autorización del Propietario.



MINISTERIO
DE SALUD

ANEXO 1:
FORMULARIO DE LA OFERTA

(Lugar y fecha)

Señores

Dirección: _____

Solicitud de Cotización N° RECOVID-205-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL."

Nombre y dirección del Ofertante:

_____(Nombre del Ofertante)_____ abajo firmante, con domicilio _____ de la ciudad de _____ del departamento de _____, República _____, quién se presenta en su carácter de titular y/o representante legal del Ofertante_____. Después de estudiar cuidadosamente los documentos adjuntos y no quedando duda alguna, propongo: proveer los Bienes y/o Servicios solicitados según los plazos previstos de acuerdo al siguiente detalle:

El precio total de nuestra oferta, a continuación, es: _____ [indicar el precio total de la oferta del Ítem en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas];

El precio total de nuestra oferta es de: _____ [indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras, indicando las cifras respectivas en diferentes monedas]; todos los precios Incluyen IVA.

La validez de nuestra oferta es de noventa 90 días contados a partir del día establecido para la presentación de la oferta.

Firma y sello del Ofertante

Teléfono de contacto

Dirección:

E-mail:



MINISTERIO
DE SALUD

ANEXO 2

FORMULARIO DE INFORMACIÓN GENERAL DEL OFERENTE

Solicitud de Cotización N° RECOVID-205-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL."

Señores
MINSAL

El que suscribe, Representante Legal de, identificado con Documento de Identidad N°, **DECLARA BAJO JURAMENTO** que la siguiente información de mi representada se sujeta a la verdad:

Nombre o Razón Social					
Domicilio Legal					
NIT Y Registro IVA		Teléfono		email	
Nombre, teléfono y Correo electrónico de la persona de contacto					

Información del Representante Legal:

Información del representante autorizado del Oferente: Nombre: [indicar el nombre del representante autorizado] Números de teléfono: [indicar los números de teléfono y facsímile del representante autorizado] Dirección de correo electrónico: [indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]

El Salvador, ... de del

Firma y sello del oferente
(Representante Legal o Apoderado Legal)



MINISTERIO
DE SALUD

ANEXO 3
LISTA DE CANTIDADES Y PRECIOS

Solicitud de Cotización N° RECOVID-205-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL."

ITEM	DESCRIPCIÓN	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (Incluye IVA)	Total (Incluye IVA)
1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL.	1	U	[El precio ofertado deberá ser consignado únicamente con dos decimales]	[El precio ofertado deberá ser consignado únicamente con dos decimales]
	SERVICIOS CONEXOS				
	INSTALACIÓN	1	C/U		
	CAPACITACIÓN	7 (Jornadas de 4 horas cada una)	C/U		
	TOTAL				

El precio ofertado esta expresado en Dólares de los Estados Unidos de América. Incluye todos los costos directos e indirectos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas, servicios conexos y cualquier costo por otro concepto que pueda tener incidencia sobre el valor de los bienes.

Impuestos: El precio arriba expresado incluye todos los tributos, impuesto y/o cargos, comisiones, etc. y cualquier gravamen que recaiga o pueda recaer sobre el bien a proveer o la actividad del proveedor, incluyendo el IVA

Plazo de entrega:

Lugar de entrega:

Firma del Ofertante

Sello del Proveedor



ANEXO 4: CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Solicitud de Cotización N° RECOVID-205-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL."

(Para el caso de los bienes deberá detallar marca y modelo)

Tipo de equipo:		Especificaciones Técnicas Ofertadas
GENERALIDADES		
<p>1.1. Antes de proceder a elaborar su propuesta, el oferente deberá estar consciente que el contenido de los planos y de estas especificaciones técnicas es completo y adecuado para el uso que se establezca en el presente proyecto, ya que será su responsabilidad el funcionamiento correcto de los sistemas por instalar para proveer la climatización y ventilación mecánica necesaria en las condiciones de diseño establecidas.</p> <p>1.2. Cualquier deficiencia o anomalía no reportada, será considerada como la aceptación de la responsabilidad señalada anteriormente.</p> <p>1.3. El oferente o contratista, deberá suministrar todos aquellos materiales y accesorios necesarios para una operación correcta para la instalación de los equipos, aun cuando no estén especificados o no aparezcan en los planos.</p> <p>1.4. Deberá incluirse en la propuesta técnica catálogos originales de los equipos ofrecidos "claramente identificados", indicando marca, modelos y características técnicas de los mismos, para poder efectuar con facilidad la comparación de características técnicas con las establecidas en los planos, especificaciones técnicas y documentos contractuales. Si los catálogos presentados no son originales, el propietario podrá solicitar la presentación de los mismos para aclarar las dudas que existieren.</p> <p>1.5. El oferente verificará los volúmenes de materiales y equipos necesarios para la ejecución del trabajo y en caso que existan adiciones o reducciones que deban hacerse al formulario de oferta deberá comunicarlo al propietario.</p> <p>1.6. Los precios cotizados incluirán: el suministro, instalación, puesta en marcha y las revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante de todos los sistemas, equipos,</p>		

<p>controles/accesorios, protecciones eléctricas y térmicas, elaboración de planos, manuales, capacitación y adiestramiento de personal, materiales, mano de obra, acarreo, transporte, montajes, herramientas, equipos de prueba y todos aquellos servicios que sea necesarios para la completa instalación y operación eficiente del sistema.</p> <p>1.7. Las unidades o equipos requeridos en las presentes especificaciones técnicas deberán ser ensambladas y probadas completamente en fábrica, para operar con una alimentación eléctrica de 120-208V/1Ph/60Hz y/o 208-230V/3Ph/60Hz.</p>	
<p>26 ALCANCE.</p>	
<p>26.1 El Contratista será responsable del suministro, montaje, instalación y puesta en marcha de todos los equipos y sistemas requeridos (aire acondicionado y ventilación mecánica). De igual forma, lo hará para todas las instalaciones complementarias, que se citan a continuación, sin que esto limite las acciones que permitan al contratista cumplir con los alcances requeridos:</p> <p>26.2 Unidades Evaporadoras de Aire o Unidades Interiores (UE o IDUS).</p> <p>26.3 Unidades Condensadoras tipo VRF (ODUS).</p> <p>26.4 Unidades Condensadoras, (UC).</p> <p>26.5 Unidades tipo mini Split.</p> <p>26.6 Sistema de ductos aislados para distribución de aire.</p> <p>26.7 Filtros de aire de eficiencias MERV 13 y MERV 7 - 8.</p> <p>26.8 Difusores y rejillas de retorno.</p> <p>26.9 Controles de operación de los equipos (termostatos).</p> <p>26.10 Extractores de aire de montaje en cielo falso (EXT).</p> <p>26.11 Rejillas de extracción.</p> <p>26.12 Rejillas de puerta.</p> <p>26.13 Controles de operación de los equipos de ventilación mecánica, (VM).</p> <p>26.14 Sistema de tuberías de refrigeración para interconectar los equipos (circuito de refrigeración), estas serán de cobre: tipo "L" o tipo "ACR" rígidas pre-limpiadas y deshidratadas interiormente. Las tuberías serán fabricadas según normas ASTM B- 88 y ASTM-B280 respectivamente. Deberán ser instaladas debidamente aisladas (tuberías y accesorios) para evitar la condensación de estos.</p> <p>26.15 Tubería de pvc sdr-26 de diferentes diámetros para los sistemas de drenajes para las unidades manejadoras y evaporadoras. Estas tuberías serán suministradas, instaladas</p>	



<p>y aisladas térmicamente en toda su longitud y cuya descarga final podrá ser ejecutada conforme a lo indicado en planos de diseño y/o según pueda ser acordado técnicamente y conveniente para el proyecto con el supervisor externo de la obra o administrador de contrato.</p> <p>26.16 Suministro eléctrico para las unidades.</p> <p>26.17 La fuente de energía eléctrica para todos los equipos será a 208 voltios monofásicos y/o 208 - 230 trifásico a 60 Hz.</p> <p>26.18 Todas las protecciones eléctricas para los compresores y motores de los equipos deberán ser suministrados considerando estos voltajes y según se indique en el cuadro de datos técnicos para selección de los equipos.</p> <p>26.19 Todos los trabajos de instalación necesarios para dejar instalados y funcionando todos los sistemas a satisfacción del Propietario y bajo condiciones óptimas de seguridad y desempeño (como, por ejemplo: protecciones mecánicas según se requiera, bases de apoyo para equipos e instalaciones, suministro de insumos, etc.).</p> <p>26.20 Revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante y garantía para los equipos e instalaciones según lo requerido en el apartado correspondiente de estas especificaciones.</p> <p>26.21 Adiestramiento y capacitación de personal de mantenimiento que el contratante designe para dicho proyecto.</p> <p>26.22 Además, de la entrega de documentación técnica, tales como: protocolos de arranque y puesta en marcha de equipos, protocolos de pruebas de hermeticidad en sistemas de refrigeración y distribución de aire, generados durante la puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado, que se indican en los documentos contractuales.</p> <p>26.23 Se aclara que estas especificaciones técnicas son parte integral del diseño y constituyen un complemento de los planos, anexos técnicos, las condiciones generales y especiales, términos legales y administrativos para los licitantes. Todos estos documentos son complementarios entre sí y no excluyentes. En caso de surgir discrepancias, será la Supervisión o Administrador del contrato quien definirá lo procedente, previa consulta del Contratista.</p>	
<p>27 PRESENTACION DE LA OFERTA.</p>	
<p>27.1 El oferente o contratista deberá revisar cuidadosamente y cumplir todas las condiciones contenidas en estas especificaciones técnicas y familiarizarse con ellas, con el objeto de que su presupuesto incluya todos los equipos,</p>	



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

<p>servicios conexos, materiales, accesorios, mano de obra, maniobras, fletes, control de calidad, tiempos muertos, seguros, etc., para entregar todos los trabajos a satisfacción y en los tiempos programados al Propietario.</p> <p>27.2 Igualmente deberá estudiar los planos proporcionados, para conocer los detalles constructivos y arquitectónicos, antes de presentar su oferta.</p> <p>27.3 Antes de presentar su oferta económica, el oferente deberá realizar una visita técnica al lugar donde se realizarán los trabajos de instalación, para conocer las condiciones existentes. El Propietario no reconocerá ningún costo adicional que resulte por desconocimiento de dichas condiciones.</p>	
<p>28 EQUIPOS Y MATERIALES.</p>	
<p>28.1 Todos los materiales y equipos deberán ser nuevos y de la misma o de superior calidad a la establecida en estas especificaciones. Cuando se mencione una marca comercial, deberá entenderse invariablemente que, con ello, únicamente se pretende definir cierta calidad o referencia a un diseño determinado.</p> <p>28.2 Para efectos de la licitación, el oferente deberá incluir dentro de su oferta: manuales y/o catálogos de las marcas con sus respectivos modelos de equipos y componentes ofertados.</p> <p>28.3 En el caso de que los planos no coincidan entre sí o con las especificaciones respectivas, tendrá prioridad el de mejor calidad o de mayor cantidad, para efectos de cotización y presupuesto.</p> <p>28.4 El Contratista será responsable del cuidado y protección de los equipos y materiales que sean entregados en los trabajos de instalación, hasta el momento en que la misma sea recibida por el Propietario.</p>	
<p>29 REGLAMENTOS Y NORMATIVAS DE REFERENCIA DE REFERENCIA A TENER EN CUENTA EN LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS.</p>	
<p>REGLAMENTOS:</p> <p>29.1 ANSI - American National Standard Institute.</p> <p>29.2 ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and air Conditioning Engineers.</p> <p>29.3 ASME - The American Society of Mechanical Engineers.</p> <p>29.4 AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute.</p> <p>29.5 ASTM - American Society for Testing and Materials.</p> <p>29.6 NFPA - National Fire Protection Association.</p>	



- 29.7 NSF - National Sanitation Foundation.
- 29.8 UL - Underwriters Laboratories Inc.
- 29.9 ASA - Asociación Americana de Estándares. EEUU.
- 29.10 NPC - National Plumbing code.
- 29.11 AWG - American Wire Gauge.
- 29.12 ASA - American Standards Association.
- 29.13 UNE 60.204 - Asociación Española de Normalización.
- 29.14 ISO 13849 -1: 2006 - Organización Internacional de Normalización.
- 29.15 NOM - 053 - SCFI - 2000 - Normas Oficiales Mexicanas.
- 29.16 National Electrical Code (NEC), o NFPA 70.
- NORMAS:
- 29.17 Unidades condensadoras.
- 29.18 ARI 210 Construcción unidades condensadoras
- 29.19 ARI 270 Certificación de ruido en equipo unitario al exterior
- 29.20 ARI 365 Unidades condensadoras comerciales
- 29.21 ARI 710 Filtros secadores para la línea de líquido Unidades Fan Coil.
- 29.22 ARI 410 Certificación de capacidad de enfriamiento de Serpentes.
- 29.23 ARI 430 Operación del ventilador.
- 29.24 ARI 435 Para aspectos constructivo.
- 29.25 AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores.
- 29.26 AMCA 300 Sobre nivel de ruido para movimiento del aire.
- 29.27 ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.
- 29.28 NFPA 90A Instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación.
- Ventiladores y extractores.
- 29.29 AMCA 99 - 2404 Arreglo para acoples de abanicos centrífugos.
- 29.30 AMCA 99 - 2406 Rotación y descarga de aire en abanicos centrífugos.
- 29.31 AMCA 99 - 2407 Posición del motor para abanicos accionados por faja.
- 29.32 AMCA 210 Pruebas en laboratorio para rendimiento de ventiladores
- 29.33 AMCA 300 sobre nivel de ruido para movimiento del aire Filtros.
- 29.34 ANSI/UL 900 Prueba de capacidad para filtros de aire.
- 29.35 ASHRAE 52.2 Determinación de eficiencia. Prueba mancha de polvo.



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

<p>29.36 UL Norma para filtro Clase I y Clase II. Aislamiento para tuberías y ductos de lámina.</p> <p>29.37 ASTM E 84 Extinción de llama y desarrollo de humo.</p> <p>29.38 ASTM E 96 Permeabilidad al agua.</p> <p>29.39 ASTM C 177 Conductividad térmica.</p> <p>29.40 ASTM 1056 Absorción por volumen de agua.</p> <p>29.41 ASTM 1667 Densidad.</p> <p>29.42 UL 181 Erosión al flujo de aire.</p> <p>29.43 Ductos.</p> <p>29.44 ASTM A653 Fabricación lámina galvanizada. Espesor y peso.</p> <p>29.45 SMACNA Construcción y refuerzos de ductos de baja velocidad.</p> <p>29.46 Estos reglamentos y normas son aplicables a los equipos incluidos en estas especificaciones.</p>	
<p>30 CONDICIONES DE DISEÑO.</p>	
<p>Para la estimación de la carga térmica, y selección de equipos se ha considerado las siguientes condiciones ambientales:</p> <p>Las condiciones de diseño exteriores son:</p> <p>30.1 Temperatura de Bulbo Seco: 33.33 °C (92 °F).</p> <p>30.2 Temperatura de Bulbo Húmedo: 28.33 °C (83 °F).</p> <p>30.3 Las condiciones de diseño interior son:</p> <p>30.4 Temperatura de Bulbo Seco: 22.0 °C (72.0 °F, +/- 2 °F).</p> <p>30.5 Humedad Relativa: 55%, +/- 5%.</p>	
<p>31 CRITERIOS GENERALES QUE SE DEBEN CONSIDERAR.</p>	
<p>31.1 Para el proyecto, se deberá considerar equipos independientes para cada uno de los ambientes. Los equipos utilizados en los sistemas de aire acondicionado de expansión directa y ventilación mecánica deberán ser de bajo consumo energético, alta eficiencia, de operación silenciosa y de tecnología reciente.</p> <p>31.2 Los equipos de aire acondicionado deberán operar con refrigerante ecológico R-410A, aprobados por instituciones internacionales de acuerdo a normativas existentes al respecto, tales como: aprobado NOM, UL o ETL. Para el caso de los equipos de ventilación mecánica, estos deben cumplir con requerimientos AMCA y deberán ser certificados UL o ETL.</p> <p>31.3 En todos los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, se deberán instalar las correspondientes protecciones eléctricas conforme a la capacidad de los motores y/o compresores eléctricos que</p>	

<p>estas posean, estas deberán ser ejecutadas según normativa eléctrica.</p>	
<p>32 CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS.</p>	
<p>32.1 La capacidad y características del equipo, se encuentran indicadas en los cuadros técnicos de equipos o planos de diseño.</p> <p>32.2 El oferente, deberá comprobar que los equipos ofrecidos, cumplen con las condiciones indicadas en los planos y cuadros de equipos, para lo cual deberá anexar en su oferta: las fichas de selecciones de equipos o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales (carga sensible y latente o cfm) directamente o por interpolación.</p>	
<p>33 EQUIPOS A INSTALAR.</p>	
<p>33.1 Las unidades o sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica a suministrar e instalar, son:</p> <p>33.2 Sistemas tipo VRF o VRV.</p> <p>33.3 Unidades evaporadoras de aire tipo fan coils que deberán ser capaz de vencer la caída de presión (ver cuadro de equipos "in de w.g") que demandará el sistema de ductos y todo el filtrado de aire (35% y 65%) y del sistema de ductos, esta deberá operar con recirculación de aire y un pequeño porcentaje de ingreso de aire exterior (aire de renuevo).</p> <p>33.4 Sistemas tipo mini Split.</p> <p>33.5 Sistema de ventilación mecánica a través de extractores centrífugos tipo plafón.</p> <p>33.6 Además, para los equipos y sistemas anteriormente requeridos, se deberá incluir un medio desinfección a través de lámparas de luz ultravioleta UV.</p> <p>33.7 En la siguiente sección, se presentarán las especificaciones técnicas que describen las características generales mínimas requeridas para el suministro e instalación de todos los equipos y sistemas de aire acondicionado (tipo expansión directa) y ventilación mecánica, la cual se complementará con las características específicas mínimas de cantidad, capacidades, flujos, etc., presentadas en planos de diseño y plan de oferta.</p> <p>33.8 El oferente, deberá comprobar que los equipos ofrecidos, cumplen con las condiciones indicadas en los planos y cuadros de equipos, para lo cual deberá anexar en su oferta: las fichas de selecciones de equipos o en su defecto, deberán indicar en catálogos las capacidades reales (carga sensible y latente o cfm) directamente o por interpolación.</p>	
<p>34 SISTEMA TIPO VRF o VRV.</p>	



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

- 34.1 Unidad Condensadora Modular tipo VRF/VRV.
- 34.2 Unidades interiores VRF/VRV del tipo: Pared alta, Cassette, Ductadas (High Static Duct) y Fan Coil.
- 34.3 Tuberías de refrigeración.
- 34.4 Filtros de aire de eficiencias MERV 7.
- 34.5 Red de señal y control de equipos interiores desde unidad condensadora.
- 34.6 Controles de operación de los sistemas.
- 34.7 Tuberías de drenaje de agua de condensación.
- 34.8 En esta sección se presentarán las especificaciones técnicas que describen las características generales mínimas requeridas para el suministro e instalación de equipos de aire acondicionado para sistemas VRF/VRV, la cual se complementará con las características específicas mínimas de cantidad, capacidades, flujos, etc., presentada en cuadros de equipos incluidos en planos de diseño.
- 34.9 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 el tipo de equipos indicados en planos de aire acondicionado.
- 34.10 Adicionalmente 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, considerando las rutas de tubería de refrigeración aprobadas.
- 34.11 Bajo ninguna circunstancia los equipos podrán ser aprobados sin contar con el reporte de selección de equipos (corrida) generado por el software de la marca a suministrar que lo respalde.
- 34.12 Dadas las condiciones especiales de este tipo de sistemas, se deberán considerar los factores de conexión a las unidades condensadoras en un 110% de operatividad como máximo en el proceso de selección, acorde a recomendación de normas ASHRAE, a efectos de adecuar las condiciones de funcionamiento de las Unidades Condensadoras a un modelo que obtenga el mejor provecho de la eficiencia de estos sistemas.
- 34.13 El sistema deberá operar con refrigerante ecológico R-410A, aprobado por instituciones internacionales de acuerdo a normativas existentes al respecto.
- 34.14 El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica flexible debidamente

<p>soportada. Del mismo modo se deberá realizar 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.</p> <p>34.15 Además, deberá implementar el correspondiente control centralizado de cada uno de los sistemas instalado, este deberá ser parte del sistema BMS de la edificación (BMS - del inglés Building Management System) o sistema de automatización y control de edificios (BACS - del inglés Building Automation and Control System) es un sistema que gestiona y supervisa todos los sistemas del edificio.</p> <p>34.16 Toda unión de cable eléctrico o de control deberá hacerse con conectores cónicos aislados. Las canalizaciones de alimentación eléctrica y de control deberán estar debidamente soportadas. No se aceptarán canalizaciones sobre el piso o cielo falso.</p> <p>34.17 Para el proceso de arranque y pruebas de funcionamiento de los sistemas VRF/VRV, el contratista debe considerar en sus costos (incluyendo transporte, estadía, viáticos, etc.) la presencia de un técnico certificado por el fabricante de la marca aprobada por el Propietario, que dicho proceso sea realizado por personal certificado, el cual emitirá la certificación del buen estado y la operación óptima de los mismos mediante un informe de arranque.</p>	
<p>35 UNIDAD CONDENSADORA VRF/VRV.</p>	
<p>35.1 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.</p> <p>35.2 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.</p> <p>35.3 Las unidades condensadoras VRF/VRV deberán operar con refrigerante ecológico R-410 A.</p> <p>35.4 Los compresores serán herméticos de alta eficiencia y equipados con controles de tecnología INVERTER, capaces de modificar la velocidad de los motores, conforme la demanda térmica generada en los ambientes a climatizar.</p> <p>35.5 La unidad será capaz de manejar un control multi paso, para poder suplir las fluctuaciones en la demanda de carga y los controles individuales de las unidades interiores.</p> <p>35.6 El sistema será capaz de permitir la conexión y control de una gran cantidad unidades interiores.</p> <p>35.7 En casos de emergencia por mala operación de uno de los</p>	



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

<p>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).</p> <p>35.8 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.</p> <p>35.9 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 anticorrosivo que la proteja contra la corrosión del aire, agua y otros agentes corrosivos de la zona costera.</p> <p>35.10 El circuito de refrigeración del equipo tendrá válvulas de corte para líquido y gas integradas.</p> <p>35.11 El equipo deberá estar equipado con un sistema de recuperación de aceite, para asegurar la operación estable del sistema para largas longitudes de tubería con refrigerante.</p> <p>35.12 El control de la unidad condensadora será del tipo centralizado, con pantalla de operación dactilar, capaz de monitorear y controlar la totalidad de equipos conectados a la unidad, con la opción de poder mostrar reportes de fallas y mantenimiento de equipos.</p> <p>35.13 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 eliminar las vibraciones del equipo en funcionamiento.</p> <p>35.14 El voltaje de operación de la unidad condensadora VRF/VRV será de 208-230V/3ϕ/60Hz, con alimentación eléctrica y protecciones independientes para cada uno de los módulos.</p>	
<p>36 UNIDAD INTERIOR TIPO PARED.</p>	
<p>36.1 Las unidades evaporadoras tipo pared serán para montaje en pared, con una carcasa construida en acero galvanizado y un acabado de pintura blanca de fábrica, para operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410A, con distribución frontal de flujo de aire y capacidad de movimiento de aletas deflectoras, a operar con una alimentación eléctrica de 208V/1ϕ/60Hz y con un control remoto para la</p>	

<p>configuración de las condiciones de temperatura del ambiente.</p> <p>36.2 La unidad deberá poseer su sección de ventilación, serpentín, bandeja de recolección de condensados, filtro, control por microprocesador y protecciones eléctricas contenidas en la unidad.</p> <p>36.3 El ventilador deberá ser del tipo Cross flow o centrífugo, para suministro de aire en una distribución circular 360°, con aletas deflectoras de operación independiente. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso para mantenimiento.</p> <p>36.4 El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".</p> <p>36.5 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 para mantenimiento.</p> <p>36.6 El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica.</p> <p>36.7 El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.</p> <p>36.8 Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.</p> <p>36.9 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.</p> <p>36.10 Se debe considerar para este tipo de equipos una bomba de condensado para el drenaje del condensado, esta debe ser considerada en el precio del equipo.</p>	
<p>37 UNIDAD INTERIOR TIPO CASSETTE.</p>	
<p>37.1 Las unidades evaporadoras tipo Cassette flujo circular o cuadrado, con sensores de presencia y temperatura integrados de fábrica, serán para instalación en cielo falso, con una carcasa construida en acero galvanizado y un acabado de pintura blanca de fábrica, para operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410A, con distribución circular de flujo de aire y operación independiente de aletas deflectoras, a operar con una alimentación eléctrica de</p>	



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

<p>208V/1ϕ/60Hz y con un control remoto para la configuración de las condiciones de temperatura del ambiente.</p> <p>37.2 La unidad deberá poseer su 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.</p> <p>37.3 El ventilador deberá ser del tipo turbofan o centrifugo, para suministro de aire en una distribución circular 360°, con aletas deflectoras de operación independiente. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.</p> <p>37.4 El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".</p> <p>37.5 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 una eficiencia mínima MERV 7 con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.</p> <p>37.6 El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica.</p> <p>37.7 El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.</p> <p>37.8 Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.</p> <p>37.9 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.</p> <p>37.10 La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y un acceso directo para su mantenimiento.</p>	
<p>38 UNIDAD INTERIOR TIPO DUCTADA (HIGH STATIC DUCT).</p>	
<p>38.1 Las unidades interior tipo ductadas, serán para instalar en el entre cielo, el gabinete de la unidad deberá ser construido en un acero revestido de zinc, la unidad deberá poder</p>	

- configurarse para retorno inferior o posterior, el gabinete deberá contar con un orificio ciego para la entrada de aire fresco. Esta unidad deberá ser apta para trabajar con caídas de presión externas generadas por los sistemas de suministro y retorno de aire, o en su defecto por el sistema de filtrado del mismo. La unidad deberá operar en un sistema del tipo de volumen/flujo de refrigerante variable VRV/VRF con refrigerante R-410A, con distribución de flujo de aire a través de ductos de baja velocidad. La unidad deberá operar con una alimentación eléctrica de 208V/1 ϕ /60Hz y con un control remoto para la configuración de las condiciones de temperatura del ambiente.
- 38.2 La unidad deberá poseer su 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.
- 38.3 El ventilador deberá ser del tipo turbofan o centrifugo. El ventilador será operado por un motor DC alta eficiencia, acoplado de forma directa, con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
- 38.4 El serpentín será del tipo tubo continuo, construido con tubería de cobre y aletas transversales de aluminio, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre de diámetro exterior no menor de 3/8".
- 38.5 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 una eficiencia mínima MERV 7 con acceso en la parte inferior del equipo para mantenimiento.
- 38.6 El control del refrigerante deberá realizarse mediante una válvula electrónica de expansión, integrada de fábrica. El control de temperatura de la unidad se realiza por medio de un termostato con microprocesador, integrado de fábrica.
- 38.7 Las características específicas de capacidad de enfriamiento, flujo de aire y alimentación eléctrica de estos equipos se establecen en cuadro de equipos en planos contractuales.
- 38.8 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.
- 38.9 La unidad debe poseer una bomba para drenaje incorporada de fábrica, capaz de manejar una columna de agua de al menos 24 pulgadas y un acceso directo para su mantenimiento.



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

<p>39 UNIDADES TIPO MINI SPLIT.</p>	
<p>39.1 Unidad interior o unidad evaporadora (UE) está formada por un gabinete para suspender en la pared, el cual contendrá la sección del ventilador centrífugo y estará conectado al motor directamente, de operación silenciosa, con descarga horizontal de aire, incluyendo aletas para movimiento frontal de la corriente de aire, y estará provista de filtros lavables y permanentes.</p> <p>39.2 En el exterior se ubica la unidad condensadora (UC), en ella se encuentran el compresor, serpentín de enfriamiento del refrigerante, motor ventilador y el sistema de fuerza y control del sistema.</p> <p>39.3 Los serpentines serán del tipo tubo continuo, probado a 650 PSI de presión de aire bajo de agua, construido de tubería de cobre, mecánicamente expandido en aletas de aluminio.</p> <p>39.4 El equipo opera con refrigerante ecológico R-410a y poseerá una eficiencia mínima de SEER 18.</p> <p>39.5 El circuito de control será operado a distancia por medio de un control remoto inalámbrico, digital, con un microprocesador emisor de señales infrarrojas a la unidad evaporadora. Tendrá al menos las funciones siguientes:</p> <p>39.6 Apagado y encendido;</p> <p>39.7 Control de velocidad, alta, media y baja;</p> <p>39.8 Selector de la temperatura;</p> <p>39.9 Desviador del flujo de aire,</p> <p>39.10 Reloj para programación.</p> <p>39.11 El drenaje de las unidades evaporadoras (UE) será conectado a una tubería previamente instalada empotrada en la pared cercana a la ubicación de montaje del equipo, y dirigido de forma enterrada o mediante a la caja de aguas lluvias más cercana; para el caso donde no se tenga acceso a una caja de aguas lluvias, esta será conectada a la tubería de drenaje más próxima para ello se deberá instalar un sifón que evite entrada de malos olores a la unidad evaporadora o como se indique en los planos de diseño.</p> <p>39.12 Las unidades serán de tipo expansión directa, con condensador (UC) enfriado por aire, construida según normas AHRI 210 y 270; consistirá básicamente de compresor, serpentín del condensador, ventiladores y controles para el equipo.</p> <p>39.13 La unidad condensadora (UC) será diseñada para uso exterior con el chasis construido de lámina de acero, cubierta de Zinc, tendrá paneles para proveer completo acceso al compresor, a los controles, a los motores y ventiladores del</p>	



- condensador. Además, debe incluir patas para su anclaje constituyendo una sola pieza de estructura rígida metálica para su fijación al piso. La superficie exterior será pintada con una base de epóxico acabada con esmalte.
- 39.14 Toda la unidad deberá ser construida o protegida para mejorar su durabilidad (vida útil más larga), para ello será sometida en fábrica a un tratamiento anticorrosivo que la proteja contra la corrosión del aire, agua y otros agentes corrosivos.
- 39.15 Las unidades serán embarcadas en una sola sección ensamblada totalmente en fábrica y serán instaladas en el lugar indicado en los planos.
- 39.16 Los compresores para los equipos serán del tipo rotativo INVERTER, herméticos con aislamiento interno de resorte, montado sobre aisladores de hule, se incluye protección de sobrecarga para el motor del compresor y válvulas de servicio en la descarga.
- 39.17 El serpentín será de alta eficiencia, con el motor enfriado por el gas de succión. Una válvula de alivio o dispositivo similar, protegerá internamente al compresor de sobre presiones. La unidad deberá ser cargada con refrigerante en fábrica, y en caso de ser requerido se deberá completar la carga.
- 39.18 Si la longitud de tubería entre la unidad evaporadora y la unidad condensadora excede la permitida por el fabricante de los equipos, deberá utilizar tuberías de mayor diámetro para que la eficiencia y la capacidad del equipo no se vea afectada.
- 39.19 Los ventiladores del condensador serán de descarga horizontal del aire, tipo propela acoplados directamente al motor que lo acciona, los ventiladores serán estática y dinámicamente balanceados, tendrán aspas de aluminio u otro material altamente resistente, los motores serán para operación pesada, con cojinetes de bola permanentemente lubricados y tendrán protección interna de sobrecarga.
- 39.20 Los filtros de la unidad serán de fácil acceso y de material plástico (propileno) lavable.
- 39.21 El control de la unidad será del tipo remoto con pantalla digital.
- 39.22 La unidad condensadora (UC) deberá ser de la misma marca de la unidad evaporadora (UE). Dichas unidades trabajaran con refrigerante ecológico R-410a y con eficiencia igual o mayor a SEER 18.
- 39.23 El sistema de protección eléctrica de la unidad tendrá los siguientes componentes:



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

<p>39.24 Retardador de arranque, 39.25 Protección de baja presión de aceite, 39.26 Guardamotor de rango ajustable de acuerdo a la capacidad del compresor. 39.27 Este sistema podrá venir instalado de fábrica dentro de la unidad condensadora, o en caso contrario, se deberá incluir o instalar dentro de una caja apropiada para la intemperie, incluyendo la canalización y el alambrado correspondiente. 39.28 Para los sistemas de aire acondicionado tipo mini Split con capacidad menor o igual a 36,000 Btu/h, se deberá instalar un dispositivo de protección eléctrica que proporcione protección por bajo y alto voltaje, pérdida de fase. 39.29 El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar la alimentación eléctrica desde la caja de corte hasta la unidad en canalización metálica debidamente soportada. Del mismo modo se deberá realizar la instalación de la canalización y cableado del control entre la fan coil, y la unidad condensadora.</p>	
<p>40 VENTILACION MECANICA DE AIRE.</p>	
<p>40.1 La ventilación mecánica del proyecto consistirá en la remoción o extracción de aire, (EXT) respectivamente, en las áreas indicadas en los planos. El movimiento del aire se hará a través de extractores centrífugos tipo plafón (extractores recirculadores de aire con filtro de carbono). 40.2 Todos los extractores deberán ser suministrado e instalado con su control de arranque manual y paro con luz piloto, así como contactor adecuado para el motor del ventilador. 40.3 También el contratista de esta sección deberá suministrar la canalización y alambrado, de la alimentación eléctrica de cada unidad, desde la caja de corte hasta el equipo, este será del tipo recirculador de aire para cielo raso o plafón con filtro de carbón con descarga libre, con motor ventilador centrífugo (impulsor de polímero) y acople directo a motor. 40.4 El gabinete será construido de acero, de fácil montaje tipo a presión. 40.5 El ventilador contará con filtro de carbón activado intercambiable. La rejilla debe ser autoajutable. El conjunto de del motor e impulsor deberá ser removible para limpieza y mantenimiento. El ventilador deberá ser listado en UL/cUL 507 y certificado AMCA. El nivel de ruido no deberá exceder los niveles de 60 dB mínimo. 40.6 La operación de este tipo de extractor, será por medio de</p>	



<p>interruptor similar al del encendido de la luminaria del ambiente al cual sirve el cual estará comandado además por un sensor de presencia. El interruptor deberá estar a la par de la caja del de la luminaria y será suministrado, alambrado e instalado por el contratista de aire acondicionado y ventilación mecánica.</p>	
<p>41 TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN.</p>	
<p>41.1 Las tuberías del circuito de refrigeración para conectar los equipos de aire acondicionado del tipo expansión directa separado, serán de cobre: tipo "L" o tipo "ACR" rígidas pre-limpiadas y deshidratadas interiormente. Las tuberías serán fabricadas según normas ASTM B- 88 y ASTM-B280 respectivamente. Deberán ser instaladas debidamente aisladas (tuberías y accesorios) para evitar la condensación de estos.</p> <p>41.2 Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usará una mezcla de estaño y antimonio en porcentajes 95/5 respectivamente, o plata al 5%. El proceso de soldadura de las tuberías debe incluir el paso de nitrógeno al momento de soldar, para evitar la formación de óxido al interior el tubo.</p> <p>41.3 La línea de succión (gas) deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, de espesor mínimo de 1/2" para tubería de refrigeración de aire acondicionado. La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética.</p> <p>41.4 Los soportes para las tuberías de refrigeración serán trapecios construidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 15/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 12 y varillas roscadas de hierro galvanizado, diámetro de 3/8", sujeta a la estructura de la losa o techo y espaciados a 1.5 mts, y en todo cambio de dirección.</p> <p>41.5 Las dimensiones de las tuberías de succión y líquido, se indican en los planos, para el caso de la tubería de líquido a partir del diámetro 3/8" o mayor deberán ser del tipo rígido.</p> <p>41.6 El aislamiento de espuma de hule de la tubería de succión que este expuesto a la intemperie deberá ser cubierto con dos capas de pintura ahulada para evitar el daño al mismo, por la acción de los rayos ultravioleta del sol y posteriormente se deberá colocar cubierta de lámina galvanizada calibre 22, en forma de media cana.</p> <p>41.7 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</p>	

<p>esta prueba y dar el visto bueno, para que el contratista proceda a realizar la carga del sistema con refrigerante.</p> <p>41.8 Los diámetros de las tuberías de refrigeración, son las indicadas en cuadros de equipos, pero el contratista, deberá calcular los diámetros de las mismas según lo requerido por el fabricante, cuando la distancia entre unidad evaporadora y condensador exceda los 60 pies. Este cálculo deberá tener la aprobación de la supervisión antes de que el contratista proceda con la instalación.</p>	
<p>42 TUBERÍAS DE DRENAJE.</p>	
<p>42.1 Serán de PVC de diámetro interior mínimo de 3/4", para las unidades evaporadoras, instaladas con desnivel adecuado, que no permita el estancamiento de agua, y deberá colocársela un sifón, del mismo material, cerca o incorporado al sifón. Además, deberá dejarse una tee con tapón desmontable para limpieza de la tubería.</p> <p>42.2 El diámetro de 3/4" será para unidades evaporadoras de 5.0 toneladas de refrigeración nominal o menor, y de 1-1/4" para unidades evaporadora de aire de mayor capacidad. En todo caso la tubería de drenaje de cada unidad manejadora o evaporadora, será igual o mayor a la conexión del equipo.</p> <p>42.3 Las tuberías de drenaje deberán ser aisladas con aislamiento de espuma de hule, célula cerrada y de 1/2" de espesor en todo su recorrido en el espacio entre cielo falso y losa y/o techo, incluyendo los accesorios.</p> <p>42.4 El contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, deberá suministrar e instalar las bombas de agua de condensado que sean necesarias para poder solventar problemas de nivel o pendiente en tuberías de drenaje.</p> <p>42.5 El contratista de aire acondicionado deberá suministrar e instalar las tuberías de drenaje hasta acoplarlas a la red de drenajes de agua de condensación, que implementará el contratista general y/o hidráulico. Para tal fin este dejara embebidas en paredes y a través de losas las tuberías dedicadas en diámetros mínimos de 1-1/4" para conectar en ellas las tuberías de drenaje provenientes de cada una de las unidades evaporadoras (IDUS, centrales y mini Split).</p> <p>42.6 Las tuberías de drenaje serán conectadas a un recolector general y las que están bajo tierra se conectara su descarga a las cajas exteriores de agua lluvia, estas serán suministradas e instaladas por el contratista general.</p>	
<p>43 CONTROL DE TEMPERATURA.</p>	
<p>43.1 Los termostatos de enfriamiento a instalar para los</p>	

<p>sistemas de expansión directa serán digitales, para operar a 24 voltios, escala de 50 a 90°F, instalados en pared del ambiente climatizado, próximo la rejilla de retorno. En los casos que el equipo suministre aire a más de un ambiente simultáneamente, se utilizarán los termostatos indicados para las unidades manejadoras de aire con sensor remoto instalado en ducto de retorno</p> <p>43.2 El termostato de enfriamiento para unidades manejadoras de aire, será del tipo digital, con la opción de instalar un sensor remoto para ducto, para instalarlo en ducto de retorno de aire. La canalización y alambrado de este sensor remoto, será por cuenta del contratista de aire acondicionado.</p> <p>43.3 El contratista de esta sección deberá suministrar e instalar la canalización metálica, caja metálica y alambrado para el termostato, incluyendo la canalización empotrada en pared, siguiendo los lineamientos sobre esta actividad, como se indica en la especificación técnica de electricidad.</p>	
<p>44 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.</p>	
<p>CONDUCTOS DE LÁMINA.</p>	
<p>44.1 Los conductos 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.</p> <p>44.2 Para el peso y espesor mínimo de las láminas galvanizadas y según el calibre que corresponda, el contratista deberá presentar muestra y marcas con sus correspondientes resultados de un laboratorio de materiales reconocido, esto con el fin de demostrar el cumplimiento de las especificaciones de la lámina por utilizar según el SMACNA.</p> <p>44.3 No se permitirá la iniciación de la fabricación de los ductos sin cumplir este requisito. Cualquier cambio en la marca o tipo de lámina será aprobado por el supervisor, quien determinará los ajustes que sean necesarios efectuar.</p> <p>44.4 Los ductos serán fabricados bajo las siguientes normas:</p>	
<p>44.5 LADO MAYOR DUCTO, (pulgadas).</p>	<p>44.6 CALIBRE LAMINA.</p>
<p>44.7 Hasta 12</p>	<p>44.8 26</p>
<p>44.9 De 13 a 24</p>	<p>44.10 24</p>
<p>44.11 De 25 a 40</p>	<p>44.12 22</p>



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

44.13 De 41 a 60

44.14 20

- 44.15 La fabricación de los conductos de lámina se regirá y/o deberá estar de acuerdo al manual de SMACNA "HVAC DUCT CONSTRUCCION STANDARDS-Metal and Flexible" en su versión más reciente.
- 44.16 Los ductos se fabricarán de acuerdo a normas SMACNA para conductos de baja velocidad y para una presión estática máxima de ± 3.0 pulgadas de agua.
- 44.17 La unión entre las secciones de los ductos deberá ser hermética y sin filos exteriores, del mismo material y calibre utilizado en el ducto cuyas caras llevarán dobleces diagonales para obtener mayor rigidez en la construcción de las mismas y serán selladas con masilla de látex siliconizado, flexible y resistente a la humedad y a los hongos. Posteriormente serán circuncidadas antes de aislarse con cinta adhesiva de dos pulgadas y media (2.5") de ancho, 0.011 pulgadas de espesor y 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.
- 44.18 Los soportes para los conductos serán trapecios contruidos con perfil riel acanalado de 7/8" x 15/8", con acabado galvanizado por inmersión al caliente calibre 12 y varillas roscadas de hierro galvanizado de diámetro de 3/8" que estará sujeta a la estructura de la losa o techo. Los colgantes tendrán una separación máxima de 1.5 metros entre sí, en tramos rectos, y deberán instalarse en cada cambio de dirección, y en todos los codos
- 44.19 Los codos serán fabricados con un radio de curvatura mínima a la línea de centro de 1.5 veces el ancho del ducto.
- 44.20 Se tratará de evitar el uso de codos cuadrados, pero cuando sea totalmente necesario el uso de esto, deberán instalarse deflectores dobles con guías atornilladas al ducto en número no menor de tres. Las dimensiones de los ductos son interiores. En los espacios donde se puedan ver los ductos, éstos serán pintados de color negro mate, al igual que las bajadas para difusores y rejillas.
- 44.21 En los lugares donde indiquen los planos o en aquellos que sean necesarios, se instalarán reguladores de flujo de operación manual, fabricados con lámina lisa galvanizada calibre 24, con diseño aerodinámico y con articulaciones adecuadas para facilitar la regulación del volumen de aire. Para estos dampers se deberán utilizar accesorios especiales de fábrica diseñados para este fin. En la parte interior del



<p>damper (lámina del damper) se instalará, un splitter damper bracket para varilla de 1/4" y en la parte exterior (lado del ducto), se deberá instalar un ball joint damper, para varilla de 1/4". La varilla hierro a utilizar será de diámetro 1/4", y no deberá sobresalir del lado del ducto más de 10.0 cms, cuando esté la posición del damper totalmente abierto. La varilla del damper deberá aplicársele dos capas de pintura anticorrosiva, más una de esmalte, antes de ser instalada.</p> <p>44.22 Para la regulación de un damper redondo hasta 10.0 in de diámetro, se utilizará un regulador del tipo dial.</p> <p>44.23 En las conexiones entre equipos y ductos habrá una unión flexible, fabricada de lona ahulada N°10 de 4" de longitud en los extremos del collar de lámina y de 4" por lado que le dará rigidez (12" de longitud total).</p> <p>44.24 También se deberá instalar una conexión flexible en el paso del ducto a través de juntas de dilatación del edificio, en cuyo caso puede variar la longitud, pero no ser menor que la indicada anteriormente.</p> <p>44.25 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 máxima de 1:4.</p> <p>44.26 Los conductos, de suministro, retorno y extracción de aire, de sistemas de aplicación especial, y/o que tengan los tres niveles de filtración, deberán ser completamente sellados. En todas las uniones a lo largo de todo el perímetro, se aplicará sellador a base de silicón flexible. Después de aplicado y secado el sellador, se deberá cubrir todas las uniones con cinta de aluminio de 2.85 pulgadas de ancho.</p> <p>44.27 Todas las uniones de los ductos instalados al exterior (intemperie), deberán ser selladas con sellador a base de silicón flexible y después cubrirlas con cinta de 2.85 pulgadas de ancho.</p> <p>44.28 Todo conducto instalado a la intemperie, deberá ser cubierto en su totalidad (sobre el aislamiento), con lámina galvanizada calibre 26, a la cual después de instalada se le deberá colocar dos capas de galvite, más dos capas de pintura anticorrosiva, del color que indique la supervisión.</p>	
45 AISLAMIENTO TÉRMICO.	
AISLAMIENTO DE FIBRA DE VIDRIO.	
45.1 Los ductos de suministro, retorno y extracción de aire (que manejen aire frío a 76 °F o menor) 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	

<p>cúbico de densidad. El aislamiento tendrá un factor de conductividad térmica no menor a 0.26 BTU/ hora-pie cuadrado-°F a una temperatura media de 75°F, y valor de resistencia R=6, ya instalado, con barrera de vapor aplicada en fábrica consistente en láminas de aluminio reforzado o papel kraft, la cual traslapará dos pulgadas en todas sus uniones. Las cámaras plenas, a excepción de las que se puedan construir en equipos que dan servicio a área limpias, serán aisladas con fibra de vidrio de doble densidad 1.5 a 3 libras por pie cúbico, con cubierta de neopreno para evitar la deslaminación del aislante por el paso del aire. El aislante tendrá como mínimo una pulgada de espesor.</p> <p>45.2 El pegamento para el aislante deberá ser aplicado en la totalidad del área del ducto, en las cuatro caras y deberá ser incombustible, para aplicarse con brocha o rodillo.</p> <p>45.3 Los conductos que manejen aire caliente y/o vapores de grasa serán aislados exteriormente, con fibra de vidrio, de 3.0" de espesor, y densidad de 3.0 libras por pie cúbico, con una conductividad de 0.34 Btu.in/h.pie2.°F @ 250 °F, ya instalado, y fabricado según normas ASTM C 612, y ASTM C 553.</p> <p>AISLAMIENTO DE ELASTÓMERO.</p> <p>45.4 Los conductos de suministro y retorno de aire instalados en el exterior (a la intemperie) serán aislados exteriormente con un aislamiento revestido laminado en forma de plancha para la adecuada instalación sobre ductos. Este aislamiento deberá ser del tipo elastómero de célula cerrada, con una plancha de plástico revestida de aluminio laminado. El aislamiento laminado deberá tener un espesor de 1.5". La plancha del aislamiento deberá traer de fábrica un fuerte adhesivo acrílico sensible a la presión.</p> <p>45.5 La conductividad térmica (75°F media) será de 0.25 BTU-pulg/hora-pie2-°F. La permeabilidad del material será de 0.001 perm-pulgada y de acuerdo a ASTM E 96.</p> <p>45.6 El espesor del material laminado, sobre el aislamiento será de 0.016 pulgadas.</p> <p>45.7 Los materiales como pegamentos de contacto y cintas adhesivas deberán ser de la misma marca del aislamiento laminado o aprobadas por dicha marca.</p>	
<p>46 PEGAMENTO PARA AISLAMIENTO.</p>	
<p>46.1 El pegamento (adhesivo), a usar para la colocación del aislamiento de fibra de vidrio sobre los conductos de aire acondicionado y/o extracción de aire, deberá ser base de agua (incombustible). El pegamento debe cubrir totalmente</p>	



los cuatro lados exteriores del conducto de aire.	
47 REJILLAS Y DIFUSORES.	
DIFUSORES PARA SUMINISTRO DE AIRE. 47.1 Para las áreas en donde exista cielo falso tipo tabla roca (tipo sellado) o reticular se colocarán difusores del tipo cara de persianas y aletas de inducción de 2, 3, 4 vías, según se indique en el plano. Serán cuadrados de las dimensiones mostradas en los planos, marco y hojas construidas de aluminio extruido con paredes de 0.050 pulgadas de espesor. El borde exterior del marco tendrá diseñado un canal para retener un empaque vinílico, para producir un sello positivo de aire en la superficie en que se montará el difusor. El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación. 47.2 El difusor estará provisto de un regulador de flujo de hojas opuestas, manejado a través de una palanca con resorte desde la cara exterior del difusor. El marco del regulador de flujo estará separado de las hojas con manguetas de nylon, para eliminar corrosión y vibración. 47.3 Los difusores serán blancos y se proyectarán en 1/4" de pulgada debajo de la superficie del cielo falso. Bajo ninguna circunstancia la velocidad de salida en el cuello del difusor excederá los 450 pies por minuto. 47.4 El cuello de acople al conducto deberá ser cuadrado y de la dimensión adecuada para el caudal de aire a manejar. El núcleo del difusor es totalmente removible para una fácil instalación. 47.5 El acabado final será de color blanco. El difusor deberá ser probado de acuerdo con el estándar ASHRAE 70 - (versión más reciente). El difusor para suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.	
REJILLAS DE RETORNO (RR). 47.6 Fabricadas de aluminio extruido y marco con características constructivas similares a la de los difusores. Las hojas serán fijas y estarán separadas 3/4" de pulgada entre centros, con inclinación entre 45° grados, paralelas a la dimensión mayor de la rejilla, para impedir la visión a través de ella, siendo la vista perpendicular a la rejilla, provistas de regulador de flujo. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impida el ruido generado por la vibración del paso del aire. El nivel máximo de ruido será NC-30 o menor. 47.7 El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006.	



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

REJILLA DE SUMINSTRO (RS).

47.8 Fabricadas de aluminio extruido y marco con características constructivas similares a la de los difusores. Las hojas de doble deflexión, serán móviles y estarán separadas 3/4" de pulgada entre centros, provistas de regulador de flujo de aletas opuestas. La sujeción mecánica a los bordes deberá tener empaque que impida el ruido generado por la vibración del paso del aire.

47.9 El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probada de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La rejilla de suministro de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor. Las dimensiones de las rejillas de suministro se muestran en los planos de diseño.

REJILLAS PARA DESCARGA DE AIRE EXTERIOR (RAE o LOUVERS).

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

47.11 El paso del aire a través de la rejilla no excederá la velocidad de 700 pies por minuto.

47.12 Esta rejilla instalada en fachada del edificio, deberá ser del mismo color, que la terminación de la mampostería. La pintura de este tipo de rejilla será por apte del contratista de esta sección, y deberá aplicarla con pistola aero-presion, en una capa base con anticorrosivo blanco mate, y dos capas de pintura epóxica, del color a ser indicado por el supervisor.

REJILLAS PARA PUERTAS (RP).

47.13 Marco y hojas de aluminio extruido de 0.050 pulgadas. Con espaciadores de hoja de vinil y acabado anodizado. Los rebordes del marco serán de canal y las aletas tendrán forma de "V" invertida, para impedir ver a través de la rejilla y estarán espaciadas 1/2 pulgada entre sí.

47.14 La rejilla deberá dar la misma apariencia en ambos lados de la puerta y tendrán un marco auxiliar para ajustarse al espesor de la puerta donde se instalará.

47.15 El acabado final será de color blanco. La rejilla deberá ser probado, de acuerdo con el estándar ASHRAE 70-2006. La rejilla de retorno de aire se deberá seleccionar para que tenga un NC 30 o menor.



<p>48 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANUAL DE SERVICIO.</p> <p>48.1 Quince días antes de finalizar la instalación, el contratista someterá al supervisor o administrador de contrato, para su aprobación una copia del manual de operación de los sistemas y el manual de servicio de mantenimiento preventivo (en idioma español) que deberán de tener los equipos, los cuales incluirán como mínimo lo siguiente:</p> <p>48.2 Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro.</p> <p>48.3 Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anomalías y prueba de cada equipo.</p> <p>48.4 Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.</p> <p>48.5 Marca, modelo y números de serie de todo el equipo instalado.</p> <p>48.6 Nombres de las empresas fabricantes de los equipos, indicando direcciones postales, correos electrónicos y números de teléfonos.</p> <p>48.7 Información sobre lubricantes de aceite y grasa.</p> <p>48.8 Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.</p> <p>48.9 Después de la aprobación de las instrucciones de operación y mantenimiento y del manual de servicio, el contratista deberá entregar al supervisor o administrador de contrato un original y dos copias de los mismos en idioma español.</p> <p>48.10 Al finalizar la instalación de los equipos, el Contratista pondrá una persona competente al frente de los trabajos de instalación, para operar el sistema por espacio de quince (15) días consecutivos, instruyendo a las personas designadas por el propietario, en todos los detalles de operación, de los equipos del sistema de aire acondicionado, para el buen funcionamiento del sistema.</p>	
<p>49 SERVICIOS CONEXOS.</p>	
<p>DE LOS PLANOS.</p> <p>49.1 Los planos son diagramáticos y normativos por lo tanto cualquier accesorio, material o trabajo que no se indique en los mismos, pero que se mencione en estas especificaciones o viceversa, o se considere necesario para que el sistema quede en condiciones óptimas de operación, será suministrado, transportado e instalado por el Contratista, sin que ello constituya un costo adicional para el Propietario.</p> <p>49.2 La disposición general del equipo será conforme a los planos, los cuales muestran la posición más conveniente para</p>	



la instalación de los mismos, por lo que el Contratista deberá revisar los planos arquitectónicos y estructurales para verificar la instalación correcta de los equipos por suministrar. Sin embargo, no se pretende que los planos muestren todas las desviaciones y será el Contratista quien al efectuar la instalación deberá acomodarse a la estructura, evitará obstrucciones, conservará alturas y mantendrá los espacios libres para las especialidades existentes.

- 49.3 En caso que fuesen necesarios ciertos cambios que impliquen costo adicional al proyecto, no se efectuarán hasta obtener la aprobación por escrito del Propietario a través del Supervisor o Administrador de contrato.
- 49.4 Modificaciones menores pueden ser hechas, si es necesario, para adecuar el diseño normal del fabricante al proyecto. Estas modificaciones serán sometidas al Supervisor o Administrador del contrato para su revisión y aprobación, definiendo si son o no sujetos de costo adicional.
- 49.5 Quince días calendario, previos a la fecha programada de inicio de la instalación, presentará dos (2) juegos de los planos de taller del montaje previsto en detalle, así como otros planos puntuales que indiquen cambios en puntos críticos del proyecto, para satisfacer requerimientos de espacio, los cuales deberán ser aprobados por el Supervisor o Administrador de contrato antes del inicio de los trabajos.
- 49.6 Cualquier trabajo de construcción, fabricación o instalación efectuado antes de la revisión y aprobación de los planos de taller, será responsabilidad del Contratista. La aprobación de los planos de instalación, no liberará al Contratista de su responsabilidad para cumplir con todos los requisitos especificados en estos documentos contractuales.
- 49.7 Una vez terminada la instalación y comprobado el funcionamiento del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, el Contratista presentará como respaldos planos como construidos en físico y digitalizados en AutoCad, de versión reciente, para su revisión y aprobación por parte de la Supervisión o administrador de contrato. El costo de este trabajo deberá ser incluido en los costos indirectos del proyecto, y se considerará incorporado a los precios unitarios. Todos los planos de taller, detalles de montaje y conexión de tuberías, diagramas de interconexión y conexión eléctrica de equipos y controles, detalles de instalación y montaje de equipos serán elaborados por el Contratista a escala adecuada, como por ejemplo 1:50.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

- 49.8 Al contratista le será asignada un área para la construcción de su bodega y será responsable del equipo, materiales o herramientas que guarde en ella.
- 49.9 El Contratista deberá mantener todo el tiempo limpia sus áreas de trabajo, debiendo remover y retirar de manera inmediata, y por su cuenta, el desperdicio que generen sus trabajos. Si no lo hiciere, el Propietario podrá contratar personal para realizarlo, a cuenta del Contratista.
- 49.10 El Contratista deberá proporcionar, los medios para transporte, elevación y manejo de equipos y materiales, así como andamios, torres y herramientas necesarios para su instalación.
- 49.11 El Contratista tendrá la obligación de cuidar y proteger las instalaciones y edificios existentes cercanos al proyecto encaso que hubiere, así como el mobiliario y equipo existente en los mismos. Corre por cuenta y riesgo del contratista, el cuidado y la protección de sus propias instalaciones.
- 49.12 Los daños que sean ocasionados por el personal del Contratista del aire acondicionado y ventilación mecánica, a las instalaciones existentes, será reparado o sustituido por este sin costo alguno para el Propietario. Será igualmente responsable por la conducta de sus operarios, por lo que deberá cuidar que el comportamiento de los mismos sea correcto.

PERSONAL EN EL PROYECTO.

- 49.13 El personal que el contratista tenga permanentemente en los trabajos de instalación deberán ser identificados mediante el uso de camisetas que tengan estampadas el logo de la empresa y obligatoriamente deberán usar elementos de seguridad (casco, arneses etc.) para la ejecución de su tarea. Deberán contar con un seguro contra accidentes y estar afiliados al Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Los daños que sean ocasionados a la obra o a las instalaciones de otros contratistas por personal de esta especialidad, será reparado o sustituido por el contratista del aire acondicionado y ventilación mecánica. Será así mismo, responsable por la conducta de sus trabajadores en la obra, quienes deberán mantener una conducta de respeto y confianza en cualquier área de trabajo.
- 49.14 El Contratista deberá contar y poner a disposición del proyecto un Ingeniero Mecánico graduado con experiencia comprobada mínima de cinco años en proyectos similares y todo el personal de supervisión altamente capacitado, administración, operarios y auxiliares que considere

<p>necesarios para la correcta ejecución del trabajo.</p> <p>49.15 Todo el personal deberá contar con la experiencia y preparación necesaria para el desempeño de su cometido, y en la medida de lo posible, deberá mantenerse el mismo personal durante toda la ejecución de la obra.</p> <p>49.16 El personal encargado de la instalación y soldadura de tuberías, deberá ser certificado, y para el cual el contratista deberá presentar certificación reciente, no mayor a seis meses desde que ha sido extendida por el ente certificador.</p>	
<p>CAPACITACIÓN TÉCNICA Y ADIESTRAMIENTO.</p> <p>49.17 El Contratista deberá capacitar técnicamente a las personas designadas por el Propietario, sobre operación, reparación y mantenimiento de los equipos componentes de los sistemas de aire acondicionado. Para tal efecto, siete días antes de concluir los trabajos, el contratista de aire acondicionado entregará a la supervisión o administrador de contrato la información sobre las actividades a realizar al respecto, describiendo la metodología por emplear y los nombres y curricula de las personas que participarán en la capacitación, la cual tendrá un componente teórico, de cuatro horas clases y un componente práctico que se realizará en el campo, mediante la observación directa de la operación de los equipos. La capacitación se iniciará una semana después de haberse recibido formalmente los trabajos de instalación.</p> <p>49.18 El contratista pondrá al frente de los trabajos de instalación, una o más personas, competentes y preparadas para operar el sistema por espacio de quince (15) días consecutivos, instruyendo y adiestrando a las personas designadas por el propietario en todos los detalles de operación de los equipos y en el funcionamiento correcto de los sistemas. Durante ese período 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 ejecutaran las revisiones correspondientes para el buen funcionamiento del equipo de acuerdo a como lo establece el fabricante.</p>	
<p>GARANTIA.</p> <p>49.19 El Contratista deberá extender, por escrito, una garantía por el término de dos años contados a partir de la recepción de la instalación de los equipos por la Supervisión o Administrador de contrato, que todos los materiales y equipos utilizados.</p> <p>49.20 El funcionamiento del sistema de aire acondicionado y</p>	

- ventilación mecánica mientras dure la garantía, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del contrato, será responsabilidad del contratista.
- 49.21 Durante este tiempo, los trabajos de instalación realizados, así como los repuestos necesarios para efectuar cualquier reparación serán sin cargo alguno para el Propietario.
- 49.22 El Contratista proporcionará, durante los primeros dos años de funcionamiento y bajo su propio costo, los equipos, dispositivos, materiales y mano de obra que sean requeridos para corregir las fallas que se presenten como resultado de equipos, materiales o mano de obra defectuosos o impropriamente empleados.
- 49.23 Los compresores de todos los equipos de expansión directa, deberán tener una garantía de fábrica por cinco años, a partir de la recepción de los trabajos de instalación por la Supervisión o administrador del contrato.
- 49.24 Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por deficiencias en el servicio eléctrico, mala operación o abuso en la utilización del equipo.
- 49.25 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 intenta. En caso que esto no sucediera así, el propietario obligará al contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo.
- 49.26 Se deberá de tener cuidado especial de suministrar equipo y materiales de larga duración, amplios márgenes de seguridad y características apropiadas para operar en el sitio donde serán instalados. Los equipos serán de generación reciente y alta tecnología.
- 49.27 La garantía deberá ser extendida por el Contratista en forma escrita, inmediatamente después de haberse firmado el acta de recepción de los trabajos realizados.
- 49.28 El Contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica, estará obligado, durante el período de la garantía (dos años), a inspeccionar, limpiar y lubricar los equipos por lo menos una vez al mes, quedando bajo su completa responsabilidad el mantenimiento del equipo durante dicho período
- 49.29 Estas tareas tendrán como fin tener en óptimas condiciones de trabajo los equipos instalados, será



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE SALUD

responsabilidad del contratista e incluirá la totalidad de los equipos. Tendrá dos años de duración a partir de la fecha de recepción de los trabajos de instalación, este tendrá una frecuencia de ejecución mensual e incluirá el cambio de los filtros de aire del sistema conforme se requieran en las rutinas de mantenimiento previamente revisadas y aprobadas por el Contratante.

49.30 El costo de la mano de obra, materiales e insumos necesarios para estas labores, estarán incluidos en la oferta económica del Contratista.

49.31 Este servicio incluye la totalidad de los equipos y al finalizar los dos años de garantía, el contratista 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.

El alcance incluye como mínimo, las siguientes actividades:

Unidades Condensadoras.

49.32 Comprobar carga de refrigerante (lectura de presiones).

49.33 Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.

49.34 Revisión del sistema eléctrico.

49.35 Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.

49.36 Fijación de conexiones y terminales.

49.37 Revisión de serpentín de condensación.

49.38 Lubricación de motores.

49.39 Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.

Unidades Evaporadoras.

49.40 Lectura de temperatura de aire a la entrada y salida del serpentín.

49.41 Revisión del sistema eléctrico.

49.42 Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.

49.43 Fijación de conexiones y terminales.

49.44 Revisión y eliminación de fugas de refrigerante.

49.45 Lubricación del motor.

49.46 Limpieza del serpentín de enfriamiento.

49.47 Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.

49.48 Limpieza y/o cambios de filtros.

49.49 Unidades de Ventilación de Aire.

49.50 Revisión del sistema eléctrico.

49.51 Lectura de amperaje y voltaje a plena carga y en operación.

49.52 Fijación de conexiones y terminales.



MINISTERIO
DE SALUD

<p>49.53 Lubricación de motores.</p> <p>49.54 Eliminación de vibraciones y ruidos anormales.</p> <p>49.55 Se establece que los equipos y materiales dañados por razones no imputables al instalador serán facturados previa autorización del Propietario.</p>	
---	--



MINISTERIO
DE SALUD

ANEXO 5 DECLARACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

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

SDC. N° RECOVID-202-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE GENERADOR ELÉCTRICO PARA ÁREAS DE RESONANCIA MAGNÉTICA DE HOSPITAL NACIONAL ESPECIALIZADO ROSALES Y HOSPITAL NACIONAL REGIONAL SAN JUAN DE DIOS, SAN MIGUEL".

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

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

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

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

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

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

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

Nombre: [nombre completo de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]
Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: [nombre completo del Licitante]

Fecha el _____ día de _____ de 20_____ [indicar la fecha de la firma]
Sello Oficial de la Corporación (si corresponde)



MINISTERIO
DE SALUD

ANEXO 6 DECLARACIÓN JURADA

Señores
Unidad de Gestión de Programas y Proyectos de Inversión
Presente

Atendiendo la invitación recibida para participar en el proceso de Solicitud de Cotización N° Solicitud de Cotización N° RECOVID-205-RFQ-GO denominado "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA PARA LA UNIDAD DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL ZACAMIL."

Al presentar la propuesta como _____ (persona natural, persona jurídica o asociación, según aplique), declaro bajo juramento, que:

Me comprometo a entregar y proveer los servicios con sujeción a los requisitos que se estipulan en las Especificaciones Técnicas y por los precios detallados en mi Oferta.

Manifestamos con carácter de declaración jurada que: i) no tenemos conflicto de intereses, ii) nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte de la orden de Compra, no han sido declarados inelegibles por el Banco, bajo las leyes del país del COMPRADOR o normativas oficiales, y iii) no tenemos ninguna sanción del Banco o de alguna otra Institución Financiera Internacional (IFI).

Garantizo la veracidad y exactitud de la información y las declaraciones incluidas en los documentos de la oferta, formularios y otros anexos.

Me comprometo a no incurrir o denunciar cualquier acto relacionado con prácticas prohibidas que fuere de mi conocimiento durante el desarrollo del proceso.

Atentamente,

Nombre y firma del Representante Legal, Nombre de la Empresa
o persona natural
(Lugar y fecha)



1. MODELO DE CONTRATO

Nosotros, _____, mayor de edad, _____, de este domicilio, portadora de mi Documento Único de Identidad Número _____, con Número de Identificación Tributaria _____; actuando en nombre y representación del Ministerio de Salud, con Número de Identificación Tributaria cero seiscientos trece - cero diez mil ciento veintidós - cero cero tres - dos, personería que compruebo con la siguiente documentación: _____; documentos en los que consta la calidad en la que actúa el compareciente, y que para los efectos de este Contrato me denominaré **MINISTERIO DE SALUD**, o simplemente **EL MINSAL**, o "**EL COMPRADOR**", con domicilio legal en Calle Arce No. 827, San Salvador; y _____, mayor de edad, _____, del domicilio de _____, Departamento de _____, portador de mi Documento Único de Identidad Número _____, y Número de Identificación Tributaria _____, actuando como _____ de la Sociedad _____, que puede abreviarse _____, con Tarjeta de Identificación Tributaria Número _____, y que en lo sucesivo me denominaré "**EL PROVEEDOR**", calidad que es acreditada mediante: _____, por lo que se encuentra facultado para celebrar actos como el presente; que en lo sucesivo del presente instrumento se denominará "**EL PROVEEDOR**"; por lo que en el carácter con que comparecemos convenimos en celebrar el presente Contrato de acuerdo a las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA: BASE LEGAL. El presente Contrato se suscribe en base a [Contrato/ convenio/ donación] _____

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO. EL PROVEEDOR se obliga a suministrar _____,

CLAUSULA TERCERA: DESCRIPCION DE LOS [BIENES O SERVICIOS] EL presente contrato consiste en _____ de acuerdo a la forma, especificaciones y cantidades acordadas para la presente contratación, de la siguiente forma:

Es claramente entendido, que los precios unitarios establecidos en la oferta del PROVEEDOR son inalterables y se mantienen firmes hasta el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

CLAUSULA CUARTA: DOCUMENTOS CONTRACTUALES. Forman parte integrante de este Contrato, con plena fuerza obligatoria para las partes, los documentos siguientes: a) El Documento de _____ No. _____, y las enmiendas y aclaraciones si hubieren; b) La Oferta del Proveedor; c) La Resolución de Adjudicación No. _____, de fecha _____; d) Las Resoluciones Modificativas si las hubiere; e) La Garantía. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos contractuales y el Contrato, prevalecerá el Contrato.

CLÁUSULA QUINTA: PRECIO DEL CONTRATO. El monto total para el pago del suministro de [bienes o servicios] objeto del citado contrato, es por la cantidad de _____ (US\$ \$___).

CLÁUSULA SEXTA: PLAZO. EL PROVEEDOR se obliga a Suministrar los [bienes o servicios] objeto del presente contrato por el plazo de _____ DÍAS, _____ a partir de _____

CLÁUSULA SÉPTIMA: LUGAR Y FORMA DE ENTREGA. EL PROVEEDOR se obliga a entregar el suministro objeto del presente Contrato, en _____. **RECEPCIÓN DE LOS BIENES.** Una vez recibido el suministro a satisfacción por parte del Comprador, se firmará por ambas partes el Acta de Recepción de los mismos, posteriormente EL PROVEEDOR presentará la factura correspondiente, con ésta se procederá a la realización del pago.



MINISTERIO
DE SALUD

CLÁUSULA OCTAVA: ADMINISTRACIÓN DE CONTRATO. La administración y Seguimiento del Contrato, será de conformidad a lo establecido en el Numeral ____ del Manual de Operaciones del Banco Mundial, en adelante BIF, la cual corresponde a la Unidad Solicitante o a la persona que esta delegue, en este sentido [unidad solicitante] ha designado a _____; como responsable de la Administración del Contrato.

CLÁUSULA NOVENA: FORMA DE PAGO. _____ [Según lo establecido en el documento de Comparación de Precios]

CLÁUSULA DÉCIMA: PAGO DEL SUMINISTRO. El pago del Suministro bajo el presente Contrato será cargado a la siguiente fuente de financiamiento: _____

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: GARANTÍAS.

EL PROVEEDOR rendirá por su cuenta y a favor del MINSAL, las garantías descritas por entidad autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero. Para el caso de Garantías emitidas por entidades en el extranjero estas deberán tener un corresponsal con domicilio legal en El Salvador y autorizada por la Superintendencia del Sistema Financiero. La Garantía deberá presentarse en el Área de Adquisiciones y Contrataciones del Programa del Ministerio de Salud, ubicada en Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador, número 33, San Salvador.

1. **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO** para garantizar el cumplimiento estricto de este Contrato, por un valor equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del monto total del Contrato, la cual deberá ser entregada dentro de los 15 días siguientes a la fecha de distribución de contrato. La vigencia de esta garantía será de _____ DÍAS CALENDARIO, contados a partir de la distribución del Contrato. Posterior a dicha fecha será devuelta al Proveedor. Dicha garantía se emitirá utilizando el formato del Anexo ____ del documento de Comparación de Precios.
2. **GARANTÍA DE ANTICIPO** para garantizar el anticipo otorgado para este Contrato, por un valor equivalente de hasta el VEINTE POR CIENTO (20%) del monto total de los BIENES, la cual deberá ser entregada dentro de los 15 días siguientes a la fecha de distribución de contrato, y se pagará al Contratista, contra la entrega del plan de inversión del anticipo y aprobación de la garantía de anticipo por el 100% de su valor; consistente en garantía bancaria incondicional o fianza y permanecerá vigente hasta la deducción total del monto anticipado.

Esta garantía deberá mantener una vigencia por 1 año contado a partir de la aprobación del plan de inversión de utilización del anticipo. Posterior a dicha fecha será devuelta al Proveedor. Dicha garantía se emitirá utilizando el formato del Anexo ____ del documento de Comparación de Precios.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: FRAUDE Y CORRUPCIÓN.

El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios del financiamiento del Banco); licitantes (postulantes/proponentes), consultores, contratistas y proveedores; subcontratistas, subconsultores, prestadores o proveedores de servicios, y agentes (declarados o no), así como los miembros de su personal, observen los más altos niveles éticos durante el proceso de adquisición, selección y ejecución de los contratos que financie, y se abstengan de cometer actos de fraude y corrupción.

3.1. Propósito

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

3.2. Requisitos

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

3.2.2 Con ese fin, el Banco:

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

i. Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.

ii. Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.

iii. Por “práctica colusoria” se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.

iv. Por “práctica coercitiva” se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.

v. Por “práctica de obstrucción” se entiende:

(a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o

(b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 3.2.2 e, que figura a continuación.

b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.

c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato



MINISTERIO
DE SALUD

en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.

d. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco ; (ii) ser nominada como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.

e. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes /proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar 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.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RETRASO EN LA ENTREGA. El Ministerio de Salud por medio de la autoridad competente, podrá conceder prórroga para la entrega de lo pactado, mediante Resolución Razonada firmada por el titular, únicamente si el retraso del PROVEEDOR se debiera a causas no imputables al mismo, debidamente comprobado, para lo cual tendrá derecho a solicitar y a que se le conceda una prórroga equivalente al tiempo perdido y el mero retraso no dará derecho al PROVEEDOR a reclamar una compensación económica adicional.

La solicitud por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse quince (15) días antes expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programa en adelante ACP-UGP, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Alamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, Email: acp_ugp@salud.gob.sv; dicha solicitud deberá presentarse diez (10) días antes expirar el plazo de la entrega contratada.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: INCUMPLIMIENTOS. En caso de mora en el cumplimiento por parte del proveedor de las obligaciones emanadas del Contrato según sea el caso, la multa que se aplicará 0.5%, por cada semana de retraso en la entrega de los bienes hasta un máximo del 10% del valor total del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS. Se deja establecido que cualquier controversia que surja de la contratación propiciada, así como también sobre la interpretación de cláusulas contractuales y/o del presente documento, serán dirimidas conforme



al siguiente procedimiento: En el caso de alguna disputa, controversia, discrepancia o reclamo entre el Contratante y el Proveedor que en la ejecución del contrato surgiere, se resolverá intentando primero el Resolución amigable de conflictos y si por esta forma no se llegare a una solución, se recurrirá a los Tribunales comunes.

Resolución Amigable de Conflictos: Si alguna de las Partes objeta alguna acción o inacción de la otra Parte, la Parte que objeta podrá radicar una Notificación de Conflicto escrita a la otra Parte donde suministre en detalle la base de la discrepancia. La Parte que reciba la Notificación del Conflicto la considerará y la responderá dentro de siete (7) días hábiles siguientes a su recibo. Si esa Parte no responde dentro de siete (7) días hábiles o si la discrepancia no puede resolverse de manera amigable dentro de siete (7) días hábiles siguientes a la respuesta de esa Parte, dicha disputa podrá ser presentada a la jurisdicción establecida en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: TERMINACIÓN DEL CONTRATO. EL CONTRATANTE tendrá derecho a rescindir el Contrato, mediante comunicación enviada al PROVEEDOR por cualquiera de las siguientes razones:

- a. Actúe con dolo, culpa grave o reiterada negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones.
- b. A juicio del CONTRATANTE haya empleado prácticas corruptas, fraudulentas, colusivas, coercitivas u obstructivas de acuerdo a lo establecido en el presente contrato.
- c. La mora del PROVEEDOR en el cumplimiento del plazo de entrega del suministro o de cualquier otra obligación contractual, no obstante encontrarse dentro del plazo de imposición de multa.
- d. EL PROVEEDOR entregue el suministro en inferior calidad a lo ofertado o no cumpla con las condiciones pactadas en este Contrato.
- e. Por mutuo acuerdo entre ambas partes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA: MODIFICACIONES. Si en la ejecución del presente Contrato hubiere necesidad de introducir modificaciones al mismo, que no afecten el objeto del Contrato, éstas se llevarán a cabo mediante Resolución Ministerial firmada por EL Titular del MINSAL; y las que afecten el objeto del Contrato como incremento y disminución del mismo, únicamente podrán llevarse a cabo a través de Resolución Modificativa de Contrato, firmada por ambas partes.

La solicitud de modificación por parte del Contratista deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, dicha solicitud debe efectuarse quince (15) días antes expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición; en caso de proceder el Administrador del Contrato deberá remitir su solicitud a la Coordinadora del área de Adquisiciones y Contrataciones de la Unidad de Gestión de Programa en adelante ACP-UGP, ubicada en el Nivel tres, Edificio del Instituto Nacional de la Salud, Urbanización Lomas de Altamira, Boulevard Altamira y Avenida República de Ecuador N° 33, San Salvador, Teléfono: 2591-8293, Email: acp_ugp@salud.gob.sv; dicha solicitud deberá presentarse diez (10) días antes expirar el plazo de la entrega contratada.

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



MINISTERIO
DE SALUD

CLAUSULA DÉCIMA NOVENA: JURISDICCIÓN. Para los efectos jurisdiccionales de este Contrato, las partes señalamos como domicilio especial el de esta ciudad, a la jurisdicción de cuyos tribunales competentes nos sometemos.

CLAUSULA VIGÉSIMA: NOTIFICACIONES. Las notificaciones entre las partes deberán hacerse por escrito y dirigidas a la dirección indicada. El término "por escrito" significa comunicación en forma escrita con prueba de recibo.

Para notificaciones, las direcciones serán:

del Comprador

Atención:

Dirección:

Teléfono:

Dirección de correo electrónico:

El correo electrónico es solamente el medio para enviar las consultas, pero las mismas deben presentarse en nota adjunta en el correo, debidamente firmadas por la persona responsable.

del Proveedor

Atención:

Dirección:

País:

Teléfono:

Dirección electrónica:

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

MINISTRO DE SALUD

PROVEEDOR



2. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO (GARANTÍA BANCARIA) (Incondicional)

[El Banco/Oferente seleccionado que presente esta Garantía deberá completar este formulario según las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita esta clase de garantía.]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: *[indique el nombre y la dirección del Contratante]*

Fecha: *[indique la fecha]*

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No. *[indique el número de la Garantía de Cumplimiento]*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Contratista]* (en adelante denominado "el Contratista") ha celebrado el Contrato No. *[indique el número referencial del Contrato]* de fecha *[indique la fecha]* con su entidad para la ejecución de *[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras]* en adelante "el Contrato").

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

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indique la cifra en números]* *[indique la cifra en palabras]*,¹ la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará el *[indicar el día]* día del *[indicar el mes]* mes del *[indicar el año]*² Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés), *excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.*

[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]

¹ El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

² Indique la fecha que corresponda veintiocho días después de la Fecha de Terminación Prevista. El Contratante deberá observar que, en el caso de prórroga del plazo de terminación del Contrato, el Contratante necesitará solicitar una extensión de esta Garantía al Garante. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto al formulario, al final del penúltimo párrafo: "El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses]/[un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía."



GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO (FIANZA)

[El Garante/Oferente seleccionado que presenta esta fianza deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía]

Por esta Fianza *[indique el nombre y dirección del Contratista]* en calidad de Mandante (en adelante "el Contratista") y *[indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora]* en calidad de Garante (en adelante "el Garante") se obligan y firmemente se comprometen con *[indique el nombre y dirección del Contratante]* en calidad de Contratante (en adelante "el Contratante") por el monto de *[indique el monto de fianza]* *[indique el monto de la fianza en palabras]*³, a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Contratista y el Garante antemencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

Considerando que el Contratista ha celebrado con el Contratante un Contrato *[indique el número]* con fecha⁴ días de *[indique el mes]* de *[indique el año]* para *[indique el nombre del Contrato]* de acuerdo con los documentos, planos, especificaciones y modificaciones de los mismos que, en la medida de lo estipulado en el presente documento, constituyen por referencia parte integrante de éste y se denominan, en adelante, el Contrato. Esta garantía tendrá una vigencia de _____contados a partir de la distribución del Contrato.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Contratista diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación del mismo), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Contratista esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, el Garante podrá corregir prontamente el incumplimiento o deberá proceder de inmediato a:

- (1) llevar a término el Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo, o
- (2) obtener una oferta u ofertas de Oferentes calificados y presentarla(s) al Contratante para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones del mismo y, una vez que el Contratante y el Garante hubieran determinado cuál es el Oferente que ofrece la oferta evaluada más baja que se ajusta a las condiciones de la licitación, disponer la celebración de un Contrato entre dicho Oferente y el Contratante. A medida que avancen las Obras (aun cuando existiera algún incumplimiento o una serie de incumplimientos en virtud del Contrato o los Contratos para completar las Obras de conformidad con lo dispuesto en este párrafo), proporcionará fondos suficientes para sufragar el costo de la terminación de las Obras, menos el saldo del Precio del Contrato, pero sin exceder el monto fijado en el primer párrafo de este documento, incluidos otros costos y daños y perjuicios por los cuales el Garante pueda ser responsable en virtud de la presente fianza. La expresión "saldo del Precio del Contrato" utilizada en

³ El Fianzador debe indicar el monto equivalente al porcentaje del precio del Contrato especificado en las CEC, expresado en la(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

⁴ Fecha de la carta de aceptación o del Convenio.



MINISTERIO
DE SALUD

este párrafo significará el monto total pagadero por el Contratante al Contratista en virtud del Contrato, menos el monto que el Contratante hubiera pagado debidamente al Contratista, o

- (3) pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones del mismo, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Garante no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Garante ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los *[indique el número]* días de *[indique el mes]* de *[indique el año]*.

[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]

FORMULARIO: DECLARACIÓN JURADA DE CUENTA BANCARIA
(Formulario exclusivo para el oferente adjudicado)

1.0 DECLARANTE

1.1 Persona Natural o Jurídica

NOMBRES Y APELLIDOS O RAZON SOCIAL	NIT	DUI O PASAPORTE	TELEFONO
DIRECCION	CIUDAD	CORREO ELECTRONICO	

1.2 Representante Legal o Apoderado (Solo personas Jurídicas)

NOMBRES Y APELLIDOS O RAZON SOCIAL	NIT	CORREO ELECTRÓNICO	TELEFONO

Por este medio declaro bajo juramento que la cuenta que detallo a continuación, será utilizada por el Estado por medio de la Dirección General de Tesorería para cancelar cualquier tipo obligación que realice la institución y que sean legalmente exigibles, según lo establecido en el Art. 77, de la Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado.

La cuenta a declarar es la siguiente:

NOMBRE DE LA CUENTA	NUMERO DE LA CUENTA	CORRIENTE	AHORRO	NOMBRE DEL BANCO

DECLARO BAJO JURAMENTO LO SIGUIENTE:

1. Que los datos que proporciono en este documento son verdaderos y que conozco las Normas Legales y Administrativas que regulan esta declaración jurada.
2. Que en caso de actuar como representante legal, declaro que el poder con el que actuo es suficiente para asumir todas las responsabilidades.

San Salvador, _____

Firma: _____
Nombre: _____
DUI: _____