

**NOMBRE DEL CONTRATANTE: MINISTERIO DE SALUD**

**NÚMERO DEL PROCESO N.º NI-MINSA-369309-CW-RFB-SDONS-  
BM-6199-14-10-2023**

**NOMBRE DEL PROCESO: "REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL  
LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA"**

**PROYECTO: Prestación Integrada de Servicios de Salud Pública, 6199-NI**

*Managua, Nicaragua  
octubre, 2023*

---

## INDICE

1. DATOS GENERALES
2. FRAUDE Y CORRUPCION
3. OBJETO DEL CONTRATO
4. CRITERIOS DE CALIFICACION
5. MONEDA DE LA OFERTA
6. PRECIO DE LA OFERTA
7. OFERTAS
8. GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA
9. RECEPCION Y APERTURA DE LAS OFERTAS
10. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS
11. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO
12. NOTIFICACIÓN AL ADJUDICADO Y FIRMA DE CONTRATO
13. PAGOS Y RETENCIONES
14. PUBLICIDAD
15. ARBITRAJE

ANEXO I. LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS

ANEXO II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

ANEXO III. PLANOS

ANEXO IV. MODELO DE CONTRATO

MODELO A. CARTA DE PRESENTACION DE LA OFERTA

MODELO B. LISTA DE LOS CONTRATOS EJECUTADOS POR EL LICITANTE

MODELO C. CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL TÉCNICO

MODELO D. LISTA DE EQUIPOS DISPONIBLES

MODELO E. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (FÍSICO-FINANCIERO)

MODELO F. LISTA DE CANTIDADES (PRESUPUESTO) DE LA OBRA.

MODELO G. DECLARACION MANTENIMIENTO DE OFERTA

MODELO H. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

MODELO I. GARANTIA DE ANTICIPO

**SOLICITUD DE OFERTA NACIONAL SIMPLIFICADA: NI-MINSA-369309-CW-RFB-SDONS-BM-6199-14-10-2023**

**"REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA".**

**1. DATOS GENERALES**

1.1 El Gobierno de Nicaragua ha recibido financiamiento del Banco Mundial para solventar el costo del proyecto Prestación Integrada de los Servicios de Salud Pública, y se propone utilizar parte de los fondos para efectuar los pagos estipulados en el contrato **Rehabilitación de Áreas y Climatización del Laboratorio de Agua de Jinotega**, conforme los alcances y especificaciones técnicas establecidas en el **Anexo I y Anexo II**.

1.2 El Ministerio de Salud, en el marco del proyecto Prestación Integrada de los Servicios de Salud Pública, en adelante denominado el **Contratante**, invita a las Empresas/Sociedades legalmente constituidas, en adelante denominadas el **Oferente**, a presentar ofertas para la ejecución de la (s) obra (s) **Rehabilitación de Áreas y Climatización del Laboratorio de Agua de Jinotega**, el contrato que resulte de este proceso se firmará bajo la modalidad de **Contrato por Precio Unitario Fijo**, el mismo podrá ser por una cantidad total o por lote según sea el caso.

Podrán participar en la licitación todos los licitantes que reúnan los requisitos de elegibilidad que se estipulan en Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios de Financiamiento para Proyectos de Inversión del Banco Mundial Julio 2016 ("Regulaciones de Adquisiciones").

1.3 **La oferta deberá ser presentada en un solo sobre cerrado a más tardar a las 10:00 a.m., del día 07 de noviembre del año dos mil veintitrés**, en recepción de la oficina División de Adquisiciones, situada en Complejo Nacional de Salud, Dra. Concepción Palacios, costado oeste colonia Primero de Mayo, teléfono: 22894700 Ext. 4686, correo electrónico: [adquisiciones@minsa.gob.ni](mailto:adquisiciones@minsa.gob.ni) y [adquisiciones19@minsa.gob.ni](mailto:adquisiciones19@minsa.gob.ni)

1.5 Este documento de **Solicitud de Oferta Nacional Simplificada** incluye como Anexos: I. Lista de Actividades y Cantidades a realizarse, II. Especificaciones Técnicas, III. Borrador del Contrato.

**2. FRAUDE Y CORRUPCION**

**1. Propósito**

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

## 2. Requisitos

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

2.2 Con ese fin, el Banco:

- a. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
  - i. Por "práctica corrupta" se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.
  - ii. Por "práctica fraudulenta" se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.
  - iii. Por "práctica colusoria" se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.
  - iv. Por "práctica coercitiva" se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.
  - v. Por "práctica obstructiva" se entiende:
    - (a) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberado de pruebas materiales referidas a una investigación o el acto de dar falsos testimonios a los investigadores para impedir materialmente que el Banco investigue denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias, o la amenaza, persecución o intimidación de otra parte para evitar que revele lo que conoce sobre asuntos relacionados con una investigación o lleve a cabo la investigación, o
    - (b) los actos destinados a impedir materialmente que el Banco ejerza sus derechos de inspección y auditoría establecidos en el párrafo 2.2 e, que figura a continuación.

- b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
- c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.
- d. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco<sup>1</sup>; (ii) ser nominada<sup>2</sup> como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.
- e. Exigirá que en los documentos de solicitud de ofertas/propuestas y en los contratos financiados con préstamos del Banco se incluya una cláusula en la que se exija que los licitantes (postulantes / proponentes), consultores, contratistas y proveedores, así como sus respectivos subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores, agentes y personal, permitan al Banco inspeccionar<sup>3</sup> todas las cuentas,

---

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

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

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

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.

### 3. OBJETO DEL CONTRATO

- 3.1 **Ejecución de la obra:** "REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA", de acuerdo con la Lista de Actividades y Cantidades a realizarse, y las Especificaciones Técnicas.
- 3.2 **Plazo de Ejecución:** ciento ochenta días (180) días calendario, a partir de la fecha de la entrega del sitio.
- 3.3 **Sitio de la(s) obra(s):** Dentro de las instalaciones del Hospital Victoria Motta de Jinotega.
- 3.4 **Período de Validez de la Oferta:** 120 (ciento veinte) días calendario, a partir de la fecha de presentación de las ofertas.
- 3.5 **Visita al sitio de la obra:** 19 de octubre del año dos mil veintitrés a las 10:00 a.m., en la Dirección que sita: Instalaciones del Hospital Victoria Motta de Jinotega. Si bien la visita al sitio de la obra no es de carácter obligatorio, sin embargo, la misma es recomendable para presentar una buena oferta.
  - ✓ La coordinación de la visita al sitio estará a cargo de la Ingeniera Eva María Rivas Centeno, Directora Especifica de Infraestructura y en el sitio de la obra les atenderá Dra. Nyndytz Centeno, Directora General del SILAIS Jinotega, Teléfono Celular. 8740-3830
- 3.6 **Aclaraciones:** El licitante podrá pedir aclaraciones al Documento de Licitación a más tardar el 23 de octubre del 2023, hasta las 5:00 p.m. y el contratante deberá responder a más tardar 5 (cinco) días antes de la presentación de la oferta.
- 3.7 **Modificación del Documento de Licitación:** El Contratante podrá, en cualquier momento antes de que venza el plazo de presentación de ofertas, enmendar el Documento de Licitación mediante la publicación de enmiendas, con el mismo mecanismo establecido para responder a las aclaraciones.

### 4. CRITERIOS DE CALIFICACION

El licitante deberá demostrar que cumple con los siguientes criterios de calificación:

- 4.1 El Monto mínimo de activos líquidos y/o créditos libres de otros compromisos contractuales (créditos bancarios o créditos de proveedores de materiales o de alquiler de equipo de

construcción) deberá ser de **US\$ 24,896.80 (veinticuatro mil ochocientos noventa y seis dólares con 80/100)**. Los activos líquidos serán identificados en los estados financieros del año 2021-2022 debidamente auditados.

- 4.2 Tener una facturación promedio anual por la construcción de obras civiles realizadas en los últimos cinco (5) años, por un monto de **US\$ 59,752.31 (cincuenta y nueve mil setecientos cincuenta y dos dólares con 31/100)**. Adjuntar actas de recepción final o documentación donde demuestre el cumplimiento de este requisito.

#### Facturación Promedio Anual

Ano	Monto y Moneda	Equivalente en US\$
2018		
2019		
2020		
2021		
2022		
Facturación Promedio Anual		

- 4.3 Haber ejecutado y concluido como contratista principal un mínimo de 03 (tres) obras de similar naturaleza y magnitud en los últimos cinco años (2018, 2019, 2020, 2021 y 2022) y proyectos durante el año en curso 2023.

Entiéndase por naturaleza equivalente a obras verticales de infraestructura, estas incluyen construcciones nuevas, remodelaciones, reemplazo, y reconstrucción de edificios relacionados a la salud, escuelas, hoteles, edificios de comercios, bodegas, aeropuertos, centros penitenciarios, naves industriales, oficinas administrativas, complejos institucionales, viviendas y complejos residenciales.

Entiéndase por Complejidad un monto mínimo o superior a **U\$ 47,801.85 (cuarenta y siete mil ochocientos un dólar con 85/100)**.

- 4.4 Para efecto de la capacidad técnica, el contratista deberá demostrar que posee experiencia en construcción o rehabilitación de Obras Verticales de naturaleza y complejidad equivalentes a las obras objeto de esta contratación. A fin de demostrar el cumplimiento de este requisito los licitantes deberán presentar Actas de Recepción Final de obras ejecutadas, la cual debe indicar la naturaleza y complejidad de la obra.

Anexar tabla donde detalle su experiencia general y montos llenando los siguientes campos:

Item	Nombre y Breve Descripción del Proyecto	Fecha de Inicio (d/m/a)	Fecha de Finalización (d/m/a)	Duración	Monto

- 4.5 En el caso los de licitantes que tengan contratos vigentes con el Ministerio de Salud, deberá adjuntar toda la información que demuestre el estado de avance y cumplimiento de los contratos, deberán presentar copia del último avalúo y programación física. Estos no deberán tener un atraso mayor al 5% imputable a sí mismo.

En el caso de contratos ejecutados con el Ministerio de Salud en los últimos cinco años (2018, 2019, 2020,2021 y 2022) y durante el año en curso deberán presentar copia del Acta de Recepción Final.

**a) Personal Clave Requerido<sup>4</sup>:**

Deberá demostrar que cuenta con el personal clave requerido, el cual deberá llenar conforme el formulario del Modelo "C".

N.	Cargo	Experiencia Total en Obras (años)
1	Ingeniero Residente en Obras.	<p>Contar con un Ingeniero Residente, ingeniero civil y/o arquitecto, con tres (3) años de experiencia general a fin a su carrera y al menos dos (2) proyectos como ingeniero residente en obras cuya naturaleza sean equivalentes a la obra cotizada y con un tiempo de duración mayor o igual a cuatro (4) meses de duración.</p> <p>Así mismo el personal clave deberá presentar carta de compromiso firmada, expresando que en caso de adjudicarse el proyecto trabajará con el contratista y únicamente para este proyecto hasta su finalización.</p> <p>Soportar la experiencia con copia de actas, constancias o contratos laborales de los proyectos en los cuales ha trabajado como ingeniero residente, que permitan verificar su experiencia indicada en el resumen del Curriculum Vitae.</p>

<sup>4</sup> El no cumplimiento en los requisitos del personal clave, será motivo de rechazo de la oferta.

N.	Cargo	Experiencia Total en Obras (años)					
		<p>Estos documentos serán soporte para la contabilización del tiempo a evaluar y deberá reflejar el período en el cual se desempeñó en el cargo como ingeniero residente.</p> <p>Anexar a su CV títulos que permitan comprobar sus estudios. Deberá llenar los espacios de la siguiente tabla la cual es obligatoria su presentación, donde detalle su experiencia general y específica, esto se comprobará con actas y soportes adjuntos a su CV.</p>					
		Item <sup>5</sup>	Nombre y breve descripción del proyecto.	Fecha de Inicio (d/m/a)	Fecha de Finalización (d/m/a)	Duración	Cargo Oficial Desempeñado

**b) Equipo Mínimo Requerido<sup>6</sup>:**

Deberá cumplir con el siguiente equipo, el cual deberá llenar conforme el formulario del Modelo "D":

Ítem	Descripción del Equipo <sup>7</sup>	Cantidad Requerida
1	Camión plataforma de 8 toneladas	1
2	Planta de Emergencia de 15 kva mínimo	1
3	Soldador	1

**Se adjudicará la obra a la empresa que oferte el menor costo evaluado y que haya:**

- Facturado un promedio anual por la construcción de obras civiles realizadas en los últimos cinco (5) años, US\$ 59,752.31 (cincuenta y nueve mil setecientos cincuenta y dos dólares con 31/100).
- Que haya realizado obras de similar naturaleza y complejidad en los últimos cinco (5) años.
- Que demuestre la disponibilidad de la maquinaria (equipo) listado.
- Presente ingeniero residente de proyectos de obras con la experiencia requerida.

<sup>5</sup> El personal clave deberá llenar este cuadro, con los requisitos solicitados

<sup>6</sup> El no cumplimiento de la presentación del equipo mínimo requerido, será motivo de rechazo de la oferta.

<sup>7</sup> El oferente deberá presentar la lista de los equipos completa, con características técnica igual a lo indicado en los DDL y con los respaldos respectivos que permitan verificar la propiedad de los mismos y en el caso de arrendamiento se deberá presentar carta de compromiso de arrendamiento.

- e) Tener el monto mínimo de activos líquidos y/o créditos libres de otros compromisos contractuales de al menos US\$ 24,896.80 (veinticuatro mil ochocientos noventa y seis dólares con/100).

## **5. MONEDA DE LA OFERTA**

Los precios serán cotizados enteramente en la moneda: Dólar.

## **6. PRECIO DE LA OFERTA**

- 6.1 El precio de la oferta es FIJO y no ajustable. Los costos y precios cotizados por el Contratista deberán permanecer fijos por la duración del Contrato y no deberán estar sujetos a ningún ajuste bajo ninguna circunstancia.
- 6.2 El contratista deberá llenar los costos y los precios para todos los rubros de las Obras descritas en la Lista de Cantidades, de acuerdo a las especificaciones técnicas adjuntas. Los ítems en los que no aparezca un costo o precio de parte del contratista no serán remunerados por el contratante al ser ejecutados, y se deberán considerar cubiertos por los otros costos de la Lista de Cantidades.
- 6.3 El precio ofertado deberá cubrir todos los gastos relacionados con la ejecución del Contrato incluidos los equipos, materiales, mano de obra, seguridad social, seguros, impuestos y tasas fiscales basados en la legislación vigente.

## **7. OFERTAS. Presentación de las ofertas:**

**7.1** Los oferentes deberán presentar en su oferta los siguientes documentos:

- a) Escritura Pública de Constitución de la Empresa/Sociedad debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad Inmueble y Mercantil competente.
- b) Poder del representante de la Empresa.
- c) Licencia del Ministerio de Transporte e Infraestructura para poder ejecutar obras en el país.
- d) Constancia de actualización del MTI
- e) Copia de Cedula del Representante Legal de la Empresa.

**7.2** Las ofertas deberán realizarse de acuerdo a los modelos estándar (adjuntos al final de este documento), a continuación, presentados:

- a) Modelo A - Carta de Presentación de la Oferta;

- b) Modelo B - Lista de los contratos ejecutados;
- c) Modelo C - Curriculum Vitae de personal clave;
- d) Modelo D - Lista de los equipos disponibles;
- e) Modelo E - Cronograma de Actividades físico-financiero;
- f) Modelo F - Lista de Cantidades (Presupuesto) de la Obra;
- g) Modelo G - Declaración de Mantenimiento de Oferta;

7.3 La presentación de las ofertas se efectuará en original y 2 copias, en un sobre único cerrado, en el lugar, día y hora, especificados en el llamado a licitación o en la carta de invitación.

Adjuntar en CD o USB los alcances con sus precios en archivo Excel. Cualquier discrepancia prevalece la oferta presentada en físico.

Las ofertas en el sobre único cerrado deberán tener la siguiente leyenda en su exterior:

**Solicitud de Oferta Nacional Simplificada N° NI-MINSA-369309-CW-RFB-SDONS-BM-6199-14-10-2023 REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA.**

**Nombre del Contratante:** Ministerio de Salud

**Denominación de la adquisición:** REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA.

**Lugar de Apertura:** Oficina División de Adquisiciones, Ubicada en el Complejo Nacional de Salud Dra. Concepción Palacios, costado oeste colonia primero de mayo.

**Fecha y hora de apertura:** 10:10 a.m. del día 07 de noviembre del año dos mil veintitrés.

**Nombre y dirección del Licitante:** \_\_\_\_\_

7.3 Las ofertas deberán ser recibidas por el Contratante en la dirección indicada arriba y en el Llamado a Licitación, y **tendrán una validez de ciento veinte (120) días calendario** a partir de la fecha de su apertura y los documentos que las integran deberán presentarse firmados y rubricados por el Licitante, en todos sus folios.

7.4 No se recibirán ofertas presentadas con posterioridad a la fecha y hora límites indicadas en el llamado de licitación.

## 8. DECLARACION DE SERIEDAD DE OFERTA

- 8.1 Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una "Declaración de Mantenimiento de Oferta", utilizando el formulario incluido en el Modelo G. "Si el Licitante incurre en algunas de las acciones mencionadas en los subpárrafos (a) o (b) de esta disposición, el Prestatario declarará al Licitante inelegible para que el Comprador le adjudique contratos por un periodo de un (01) año.

## 9. RECEPCION Y APERTURA DE LAS OFERTAS

- 9.1 En el lugar, fecha y hora especificada en el llamado a licitación y/o en la Invitación, se presentarán los sobres sellados con las ofertas, y se procederá a realizar la apertura pública de las ofertas en presencia del Comité de Licitación y los Licitantes que deseen asistir. Se levantará acta la que deberá contener como mínimo:

- a) Nombre del licitante.
- b) Monto de las ofertas.
- c) Declaración de Mantenimiento de Oferta)
- d) Toda otra circunstancia relacionada con el acto, que el funcionario responsable estime oportuno consignar.

Dicha acta deberá estar firmada por todos los miembros presentes en la apertura. Los licitantes que quieran estar presentes durante la apertura podrán hacerlo.

- 9.2 No se recibirán ofertas presentadas con posterioridad a la fecha y hora límites indicadas en el llamado de licitación.

### 9.3 No se permitirán ofertas electrónicas.

## 10. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

- 10.1 El **Contratante** evaluará las ofertas de la siguiente manera:

- (a) carta de oferta debidamente firmada;
- (b) declaración de mantenimiento de oferta debidamente firmada.
- (c) Documentos requeridos para la presentación de oferta, en el numeral 7.1 y 7.2
- (d) si la oferta se ajusta a los alcances y especificaciones técnicas indicadas en el Documento de Licitación.

- 10.2 Para propósitos de esta Cláusula, una oferta será considerada sustancialmente adecuada a este Documento de Licitación si cumple con todos los términos, condiciones y especificaciones aquí contenidas, sin excepción o desviación material. Excepción o desviación material es la que afecta el objeto del contrato, la calidad o los resultados de las obras, o que limita de modo

sustancial los términos de este Documento de **Licitación**, los derechos del **Contratante** o las obligaciones del **Licitante**, y cuya rectificación pudiera perjudicar la posición competitiva de otros **Licitantes** que hayan presentado ofertas sustancialmente adecuadas.

- 10.3 Será declarado ganador el licitante calificado de acuerdo con los criterios de calificación que presente su oferta completa, técnicamente correcta y sustancialmente adecuada y que ofrezca el precio más bajo.
- 10.4 El contratante publicará la convocatoria en Web: [www.nicaraguacompra.gob.ni](http://www.nicaraguacompra.gob.ni); Web: [www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni). Cualquier aclaración o modificación a los Documentos de Licitación y la adjudicación se publicará en Web: [www.nicaraguacompra.gob.ni](http://www.nicaraguacompra.gob.ni) y Web: [www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni)

## 11. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

- 11.1 El Contratante adjudicará el Contrato al Licitante cuya Oferta se ajuste a las condiciones y requisitos de estos Documentos y resulte ser la de precio evaluado más bajo.
- 11.2 El Contratante tiene el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, así como de anular la licitación y rechazar todas las ofertas antes de la adjudicación, sin incurrir por ello en responsabilidad alguna hacia el/los Licitante/s afectado/s por esta acción, no teniendo obligación de comunicar los motivos del rechazo o anulación.

## 12. NOTIFICACIÓN AL ADJUDICADO Y FIRMA DE CONTRATO

- 12.1 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 en un plazo máximo de tres (03) días hábiles, el Contratante procederá a ejecutar la Declaración de mantenimiento de oferta.
- 12.2 Dentro de los diez (10) días antes de firmado el Contrato, el Contratista deberá presentar una Garantía de Cumplimiento de Contrato equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual incluyendo impuestos, emitida por un banco acreditado por la Superintendencia de Bancos y otras Instituciones Financieras a entera satisfacción del Contratante, la que deberá cumplir con los requisitos indicados en el modelo H de estos documentos.
- 12.3 Esta garantía deberá mantener su vigencia hasta la fecha de Recepción Definitiva de las obras, en la cual será devuelta al Contratista.
- 12.4 El oferente adjudicado debe presentar los siguientes documentos antes de la firma del contrato.

- a) Solvencia Municipal emitida por la Alcaldía Municipal correspondiente.
- b) Solvencia fiscal.

### **13. PAGOS**

- 13.1 Los pagos al Contratista serán efectuados conforme al valor de las obras ejecutadas mensuales a partir de la primera facturación hasta su debida cancelación.

Los avalúos por avance de obras y de cancelación serán presentados por El Contratista conforme el avance físico de la **REHABILITACIÓN DE ÁREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA**, de acuerdo a lo establecido en el contrato (ver Anexo IV de este documento), previa revisión y aprobación de un Ingeniero designado por El Contratante. Las solicitudes de pago deberán presentar al menos: Factura de Cobro, un Acta de recepción de obras en campo, un Informe de ejecución física - financiera.

### **14. PUBLICIDAD**

- 14.1 El contratante publicará la convocatoria en Web: [www.nicaraguacompra.gob.ni](http://www.nicaraguacompra.gob.ni); Web: [www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni), Cualquier aclaración o modificación a los Documentos de Licitación y la adjudicación se publicará en Web: [www.nicaraguacompra.gob.ni](http://www.nicaraguacompra.gob.ni) y Web: [www.minsa.gob.ni](http://www.minsa.gob.ni). Invitando a todas las empresas que se consideren calificadas para la realización de las obras.

### **15. ARBITRAJE**

- 15.1 Cualquier disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato o por incumplimiento, rescisión o anulación del mismo, deberán ser resueltos mediante arbitraje de conformidad con lo dispuesto en la Ley No. 540.

Lugar de arbitraje: Managua, Nicaragua.

## ANEXO I<sup>8</sup>

### LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>I</b>	<b>OBRAS INICIALES</b>				
<b>010</b>	<b>DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES CIVILES</b>				
01	Desinstalación de forro de cielo raso interno y de alero existente. Según Planos y E.T	m <sup>2</sup>	35.82		
02	Desinstalación de azulejos. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	11.40		
<b>020</b>	<b>DESINSTALACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CLIMATIZACIÓN</b>				
01	Desinstalación de unidad Completa (Evaporador y Condensador) del tipo Split Pared de 12,000 Btu/Hr con su estructura metálica, soportería, tubería, Sistema de Drenaje y resane en pared y todos los accesorios que deben desinstalarse. A ser entregado al cliente en sitio donde el indique. Según se indica en planos y alcances.	c/u	1.00		
02	Desinstalación de unidad Completa (Evaporador y Condensador) del tipo Split Pared de 18,000 Btu/Hr con su estructura metálica, soportería, tubería, Sistema de Drenaje y resane en pared y todos los accesorios que deben desinstalarse. A ser entregado al cliente en sitio donde el indique. Según se indica en planos y alcances.	c/u	1.00		
03	Desinstalación de unidad Completa de Extractor de Techo tipo Hongo con su estructura metálica soportería, ductería, sello de boquete Rejilla y todos los accesorios que deben desinstalarse. Incluye desalojo a ser entregados al cliente en sitio donde el disponga.	c/u	2.00		
04	Desinstalación de unidad de Ventilación Abanico de Techo con su soportería, y todos los accesorios que deben desinstalarse. Incluye desalojo a ser entregados al cliente en sitio donde el disponga.	c/u	3.00		

<sup>8</sup> Presentar en CD los alcances con sus precios en archivo Excel. Cualquier discrepancia prevalece la oferta presentada en físico.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
05	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 12,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	2.00		
06	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 12,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador <u>y cambio de tarjeta electrónica en condensador</u> , se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	2.00		
07	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 18,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		
08	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 24,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, Control de Temperatura, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
09	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo piso techo de 48,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		
010	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a Extractor e Inyector de Techo, incluir pintado de estructura metálica y soportes de ductos con 02 manos de anticorrosivo, impermeabilización de boquete en techo, impermeabilización de juntas del sistema de ductería con imperfast sur o fastyl, limpieza de rejilla de extracción y difusor, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	2.00		
011	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a Campana de Extracción, y a todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		
<b>030</b>	<b>DESALOJO DE ESCOMBROS</b>				
01	Desalojo de escombros producto de demoliciones y desinstalaciones a 6.20 km de distancia. Según E.T.	Glb	1.00		
<b>II</b>	<b>OBRAS ARQUITECTÓNICAS Y ESTRUCTURALES</b>				
<b>010</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA, TECHOS Y FASCIAS</b>				
01	Mantenimiento de cubierta de techo, incluye limpieza de la superficie, 2 manos de pintura anticorrosiva con base de resina alquídica y protección contra la corrosión, impermeabilización de golosos y traslapes con masilla impermeabilizante de base acrílica y resinas flexibles reforzado con fibras sintéticas, dando mayor resistencia a la flexión equivalente o superior. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	90.40		
<b>020</b>	<b>ACABADOS</b>				
01	Enchape de azulejo PI-III de color "Blanco" y acabado satinado de 0.20mx0.20m, equivalente o superior con porcelana (caliche) fina gris claro, equivalente o superior. Incluye preparación de superficie. Según Planos y E.T	m <sup>2</sup>	11.40		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>030</b>	<b>CIELO RASO</b>				
01	Forro de cielo raso con lámina tabla yeso regular de 1/2" de espesor con acabado liso (pasteado y lijado). Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	33.34		
02	Forro de cielo raso en alero con lámina tabla yeso resistente a la humedad y al moho de 1/2" de espesor con acabado liso (pasteado y lijado). Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	2.48		
03	Panel o escotilla de acceso para inspección, con marcos de aluminio con acabado de pintura en polvo. Sistema de cierre oculto a presión y bisagras pivotantes. Placa de yeso de 12.5mm de espesor a prueba de humedad con el mismo acabado del cielo circundante. Empaque de goma entre marco interno y externo equivalente o superior. Dimensiones de 60cmx60cm. Según planos y E.T.	c/u	9.00		
<b>040</b>	<b>MUEBLES</b>				
01	Mueble M-1, Mueble de concreto reforzado tipo pantry, losa superior y base de concreto de 3,000 psi de 10cm de espesor y varillas de 3/8" @ 0.15m A/D. Incluye enchape de azulejo color blanco de 0.20mx0.20m en encimera, bordes, lateral, inferior, frente y salpicadero, enchape de ladrillo cerámico en base de concreto. Según Planos y E.T Longitud =1.64 m. Según Planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Mueble M-A. Anaquel de alambres de acero cromado recubierto con capa epóxica (verde) con cuatro repisas para uso pesado equivalente o superior. Dimensiones: 48"x24"x72". Según planos y E.T.	c/u	4.00		
<b>050</b>	<b>OBRAS METÁLICAS</b>				
01	Verja metálica (portón de hoja sencilla) con tubos cuadrados de 2"x1/8" y forro con varillas de 1/4" en rombos, incluye herrajes, cerrajes, anclajes y pintura base de resina alquídica, seguido de pintura esmalte anticorrosiva de resina alquídica y secado rápido equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Mantenimiento de verja de cerramiento. Ampliación de 1.82m x 0.86m con tubo cuadrado de 1/2" CH20 de acuerdo a diseño en plano. Acabado final de verja con anticorrosivo negro mate, incluye preparación de superficie de los tramos existentes. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	4.69		
<b>060</b>	<b>VENTANAS</b>				
01	Mantenimiento de ventanas (ambientes 120 y 130) mediante reemplazo de los sistemas de enllave (cierre). Según planos y E.T	c/u	2.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>070</b>	<b>OBRAS MISCELANEAS</b>				
01	Rótulos elaborados en cinta con vinil adhesivo con laminación líquida pegado en PVC de 3mm full color, de 1.70m x 0.30m. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Rótulos elaborados en cinta con vinil adhesivo con laminación líquida pegado en PVC de 3mm full color, de 0.25m x 0.30m. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
<b>080</b>	<b>PINTURA</b>				
01	Pintura de cielo raso con 1 mano de base selladora acrílica. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica 100% acrílica de alto cubrimiento y resistente a la absorción de sucios, anti hongos y resistente a la eflorescencia equivalente o superior. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	35.82		
02	Pintura de cielo raso existente con 1 mano de base selladora con alto cubrimiento de manchas. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica 100% acrílica de alto cubrimiento y resistente a la absorción de sucios, anti hongos y resistente a la eflorescencia equivalente o superior. Incluye preparación de superficie. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	89.36		
<b>III</b>	<b>OBRAS HIDROSANITARIAS</b>				
<b>010</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>				
01	Aperturas de Zanjas en losa de concreto, adoquinados, piso o casquete existente, incluye demolición de superficie. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	15.00		
02	Excavación, cama de arena, relleno y compactación para zanjas de tuberías, incluye desalojo de material sobrante. Según planos y E.T.	m	20.00		
03	Corte en muro de mampostería o concreto, ancho máximo 0.15 m, con resane con mortero 1:3, para instalación de tubería vertical de drenaje y ventilación. Según planos y E.T.	m	6.00		
04	Reposición de pavimentos removidos o alterados según acabados recomendados o existentes, casquetes, adoquinados, losas de concreto. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	15.00		
<b>020</b>	<b>AGUA POTABLE</b>				
01	Tubería PVC de 3/4" SDR-17 con accesorios. Según planos y E.T.	m	18.00		
02	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T.	m	6.00		
03	Espera agua potable para lavamanos. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
04	Espera agua potable para pana pantry. Según planos y E.T.	c/u	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
05	Conexión de tubería de agua a red existente, diámetro de conexión 3/4, red principal entre 2 y 1 pulgada, a verificar en sitio.	c/u	1.00		
<b>030</b>	<b>AGUAS RESIDUALES</b>				
01	Tubería PVC de 2" SDR-32.5 con accesorios (Sin Excavación). Según planos y E.T.	m	12.00		
02	Salida Sanitaria para lavamanos. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
03	Salida Sanitaria para Pana Pantry. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
04	Conexión de tubería a red existente, diámetro de conexión 2, red principal entre 2 y 6 pulgada, a verificar en sitio.	c/u	1.00		
<b>040</b>	<b>ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>				
01	Suministro e instalación de lavamanos de colgar en pared, de porcelana sanitaria color blanco equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Suministro e instalación de grifería cromada para lavamanos, tipo monocomando de 4 plg. resistente a la corrosión, golpes, pelado y decoloración por el agua, vida útil del cartucho de 500,000 ciclos, equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
03	Pana pantry sencilla de acero inoxidable 1 fosa, calibre 18, equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
04	Grifería tipo cuello de ganso 2 manijas resistente a la corrosión, golpes, pelado y decoloración por el agua, vida útil del cartucho de 500,000 ciclos, Equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de accesorios de trampa de urinario. Según ET.	c/u	1.00		
06	Suministro e instalación de Kit de accesorios de pana pantry s, incluye trampa de rosca, Pascon, llave de pase, manguera flexible. Según ET.	c/u	13.00		
07	Sondeo de red de tubería de drenaje sanitario (interior y exterior) existente con sonda metálica y agua a presión incluye, cajas de registro y salidas de pantry existente. Según planos y ET	Glb	1.00		
<b>IV</b>	<b>OBRAS ELÉCTRICAS</b>				
<b>010</b>	<b>OBRAS ELÉCTRICAS</b>				
01	Obras civiles. Excavación, relleno y compactación, corte y resane de paredes. Según E.T.	Glb	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
02	Suministro e instalación de canalización Eléctrica PVC 1/2'' con sus accesorios. Según E.T.	m	42.00		
03	Suministro e instalación de canalización Eléctrica PVC 3/4'' con sus accesorios. Según E.T.	m	44.00		
04	Suministro e instalación de canaleta con adhesivo de 12mm. Según E.T.	m	12.00		
05	Suministro e instalación de alambre Eléctrico de Cobre THHN # 14 AWG. Según E.T.	m	55.00		
06	Suministro e instalación de alambre Eléctrico de Cobre THHN # 12 AWG. Según E.T.	m	112.00		
07	Suministro e instalación de alambre Eléctrico de Cobre THHN # 10 AWG. Según E.T.	m	130.00		
08	Suministro e instalación de cajas tipo PVC para tomacorrientes. Según E.T.	c/u	4.00		
09	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado de empotrar tierra aislada de 127V 20A con placa de acero inoxidable. Según E.T.	c/u	2.00		
010	Suministro e instalación de tomacorriente sencillo de empotrar de 250V 20A con placa de acero inoxidable. Según E.T.	c/u	2.00		
011	Suministro e instalación de breaker 1 x 20 amp. Según E.T.	c/u	1.00		
012	Suministro e instalación de breaker 2 x 30 amp. Según E.T.	c/u	2.00		
013	Suministro e instalación de breaker 2 x 20 amp. Según E.T.	c/u	5.00		
<b>V</b>	<b>OBRAS DE CLIMATIZACIÓN</b>				
<b>010</b>	<b>CLIMATIZACION</b>				
01	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 12,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1. Incluye: Cuna Metálica anclada a pared o Piso, Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	2.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
02	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 18,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1. Incluye: Cuna Metálica anclada a pared o Piso, Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	1.00		
03	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 24,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1. Incluye: Cuna Metálica anclada a pared o Piso, Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	3.00		
04	Suministro e instalación de Equipo de Purificación de Aire del tipo Mini One Capacidad 2 Ton Voltaje 220V/1Ph/60hz Ambiente de Patología, que reduzca en un 99% la presencia de bacterias, virus, hongos y compuestos orgánicos volátiles. Incluye Kit de: Una a dos Líneas de fotocatalíticas UV-led + driver + cable conexión + cintas fijación + correas fijación y todo lo necesario para su correcta instalación. Equivalente o superior. Según Planos y ET.	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de Equipo de Purificación de Aire del tipo Mini Two Capacidad 4 Ton Voltaje 220V/1Ph/60hz Ambiente de Patología, que reduzca en un 99% la presencia de bacterias, virus, hongos y compuestos orgánicos volátiles. Incluye Kit de: Una a dos Líneas de fotocatalíticas UV-led + driver + cable conexión + cintas fijación + correas fijación y todo lo necesario para su correcta instalación. Equivalente o superior. Según Planos y ET.	c/u	1.00		
06	Suministro e Instalación de Bomba de Condensado 208-230V, 45dBA, 132GPH, 23FT@60HZ, incluye manguera de 1/4" para drenaje. Según planos y especificaciones técnicas.	c/u	10.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
020	<b>EXTRACCIÓN</b>				
01	Suministro e Instalación de extractor de Techo EX-PATOLOGIA Caudal 350 CFM, 1/4 HP, 0.875" Sp in wg, equivalente o superior; Voltaje 208/1/60. Según planos y E.T. Incluye: Base Metálica para fijar el equipo, aplicar 2 manos de pintura anticorrosiva al soporte, colocación de amortiguadores neopreno, Control "Motor Starter", protección mecánica LT al pegue del equipo, canalización de tubería cedula 40, apertura y sellado con flashing de lámina G-70 calibre 22 para sellar boquete del techo, interconexión eléctrica, el equipo debe ser equivalente o Superior según planos y Especificaciones Técnicas. Los equipos deben venir certificado por el AMCA y UL.	c/u	1.00		
02	Suministro e Instalación de extractor de Techo EX-P. HISTOLOGIA Caudal 600 CFM, 1/4 HP, 0.75" Sp in wg equivalente o superior; Voltaje 208/1/60. Según planos y E.T. Incluye: Base Metálica para fijar el equipo, aplicar 2 manos de pintura anticorrosiva al soporte, colocación de amortiguadores neopreno, Control "Motor Starter", protección mecánica LT al pegue del equipo, canalización de tubería cedula 40, apertura y sellado con flashing de lámina G-70 calibre 22 para sellar boquete del techo, interconexión eléctrica, el equipo debe ser equivalente o Superior según planos y Especificaciones Técnicas. Los equipos deben venir certificado por el AMCA y UL.	c/u	1.00		
03	Suministro e instalación de forma completa de los sistemas de conductos de extracción de Aire, Incluye: Lamina G-70 calibre según la normativa SMACNA, equivalente o superior, colgadores para ductos, dámper mecánico, tipo de engrape para ductos, sellador para ducto, y todo accesorio para su correcto funcionamiento del sistema. Todo ducto que extraiga aire climatizado debe de ser aislado y en su área exterior enchaquetado. Según planos y E.T.	m	25.00		
04	Suministrar 1 juego de Filtro Purificación Serie 750 Plus plegado de carbón MERV -10 eficiencia con dimensiones de 12" x 24" x 4" a 500 fpm con una resistencia inicial de 0.51" sp in wg, incluye la instalación de un (1) filtro en cada extractor. Similar o equivalente según planos y Especificaciones Técnicas. Nota: 1 juego de filtro contiene 6 unidades.	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de banco de filtro con dimensión 12"x24"x4" con lámina metalco G-70 calibre 24 justo para ensamblar en cada extractor, Incluye: Fabricación, sellado, Aislamiento, Enchaquetado, compuerta de acceso, empaque, prueba de estanqueidad y todo elemento para el funcionamiento correcto del sistema de ventilación. Ver. E.T y Planos.	c/u	2.00		
06	Suministro e instalación de rejillas de extracción de aluminio color blanco mate con OBD de 10" x 10". Ver E.T y Planos.	c/u	2.00		

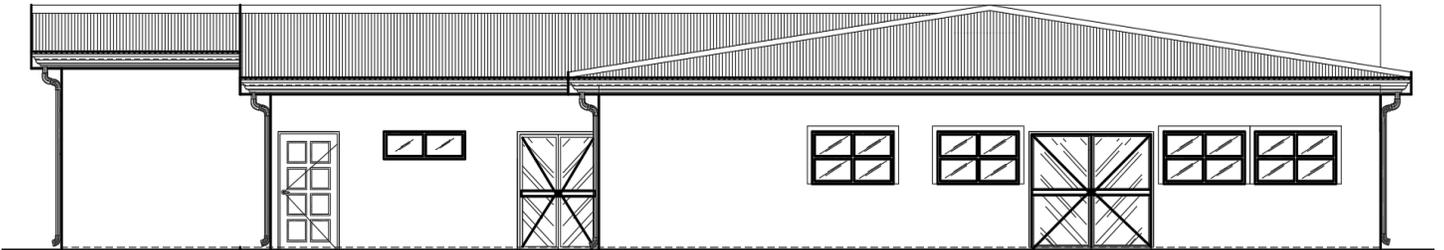
ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
07	Suministro e instalación de rejillas de extracción de aluminio color blanco mate con OBD de 14" x 14". Ver E.T y Planos.	c/u	1.00		
<b>030</b>	<b>ABANICOS DE TECHO</b>				
01	Suministro e instalación de abanico Industrial de techo de 56", Acabado Blanco, de 3 Aspas, Voltaje 115/1/60. Incluye su Control y todo accesorio para el correcto funcionamiento del sistema; extensión adicional a base de tubo cuadrado de 2"x2"x1/8" y tensores para una correcta fijación. Equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	3.00		
<b>040</b>	<b>MANTENIMIENTOS</b>				
01	Mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para el sistema de aire acondicionado Split Pared, Incluye: Cronograma de mantenimiento y garantía del equipo. (3 Preventivos y un general cada año).	Glb	1.00		
02	Mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para el sistema de Extractores y Abanicos de Techo Incluye: Cronograma de mantenimiento y garantía del equipo. (3 Preventivos y un general).	Glb	1.00		
<b>VI</b>	<b>LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA</b>				
<b>010</b>	<b>LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA</b>				
01	Limpieza final y entrega del proyecto. Según E.T.	Glb	1.00		
<b>COSTOS DIRECTOS (A)</b>					
<b>COSTOS INDIRECTOS (B)</b>					
<b>ADMINISTRACIÓN Y UTILIDADES (C)=(A*%)</b>					
<b>SUB TOTAL (D)= (A+B+C)</b>					
<b>IMPUESTOS IVA (E)= (D*15%)</b>					
<b>TOTAL DE COSTOS (F)= (D+E)</b>					

**ANEXO II**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**PROYECTO:**

**"REHABILITACIÓN DE ÁREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL  
LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA"**



## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 01: GENERALIDADES .....	27
CAPITULO 02: DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES .....	43
CAPITULO 03: TECHOS Y FASCIAS .....	45
CAPITULO 04: ACABADOS .....	46
CAPITULO 05: CIELOS RASOS .....	48
CAPITULO 06: MUEBLES .....	52
CAPITULO 07: OBRAS METÁLICAS .....	53
CAPITULO 08: VENTANAS .....	56
CAPITULO 09: OBRAS MISCELÁNEAS .....	57
CAPITULO 10: PINTURA .....	57
CAPITULO 11: OBRAS HIDROSANITARIAS .....	62
CAPITULO 12: OBRAS ELÉCTRICAS .....	66
CAPITULO 13: OBRAS DE CLIMATIZACIÓN Y ELECTROMECAÓNICAS .....	71
CAPITULO 14: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA .....	101

## **CAPITULO 01: GENERALIDADES**

### **1. Objetivos**

Estas especificaciones tienen por objeto definir la calidad de los materiales, algunos métodos constructivos especiales, métodos de prueba y evaluación cualitativa, en general, las normas técnicas aplicables al proyecto.

### **2. Alcances**

Dichas especificaciones son parte integrante del proyecto y del contrato y constituyen un complemento de los planos, de las memorias técnicas y de las condiciones. El Contratista está obligado a cumplir lo indicado en estas especificaciones. El Contratista deberá suministrar materiales, servicios, mano de obra, dirección técnica, administración, control y vigilancia. Las obras realizadas por sub-Contratistas estarán sujetas, administrativamente a lo señalado por los documentos contractuales y las condiciones de la licitación, pero técnicamente, el Contratista será responsable ante el Supervisor y el Propietario.

### **3. Definiciones**

Cuando en estas especificaciones se empleen los términos o conceptos siguientes, se les dará el significado que a continuación se describe, según orden alfabético.

Aceptación del trabajo: Acto por el cual la Supervisión acepta como bueno determinado trabajo o parte de la obra para fines de pago. La aceptación del trabajo no tiene carácter definitivo, permanece sujeta a revisión posterior en caso de duda sobre su corrección o exactitud durante todo el plazo del contrato y se confirmará con la recepción definitiva y final de la obra.

Aprobación: Acción por la que el área de formulación y diseño con el visto bueno del Supervisor, después de examinar las propuestas del Contratista, autorizan el uso de un material, proceso o equipo.

Avalúos: Las estimaciones hechas por el Contratista y certificadas por la Supervisión, de las cantidades de obra completadas por el Contratista en cada período, con el objeto de calcular los pagos parciales que le correspondan.

Bitácora: Documento en el cual se registra las diferentes actividades realizadas durante el proceso de construcción de la obra. Este documento constituye un documento contractual y deberá permanecer todo el tiempo en el sitio del proyecto.

Cantidad de obra: Es la evaluación y clasificación de las cantidades de trabajo ejecutadas por el Contratista, de acuerdo con los planos, especificaciones, formularios de oferta, y/u órdenes de la Supervisión, para fines de pago.

Contratante: Ministerio de Salud (MINSA).

Contratista: Persona natural o jurídica a quien el Propietario, encomienda la construcción de la obra, o parte de ella, según lo establezcan los términos del concurso y oficializado mediante la celebración de un contrato.

Contrato de obra: Acto bilateral mediante el cual se crean y precisan los derechos y obligaciones que recíprocamente adquieren el Propietario y el Contratista respecto a la ejecución de las obras que el primero encomienda al segundo, de acuerdo al objetivo del proyecto, las condiciones de la licitación, el programa de ejecución de la obra, documentos constructivos y cualquier otro documento que las partes incorporen al contrato.

Día calendario: Son todos los días del año, laborales o no.

Día hábil: Son los días calendario, exceptuando mediodía del sábado, domingo y días festivos.

Dibujos de taller: Todos los dibujos que se preparen detalladamente durante el transcurso del trabajo al cual se refieren estas especificaciones y que hayan sido ordenados y aprobados por la Supervisión. Deberán ser realizados por el Contratista cuando sea solicitado por el Supervisor y tener claridad y calidad técnica.

Laboratorio: Firma consultora especializada en control de calidad de suelos y materiales y que dispone del equipo mecánico y humano necesario para realizar ensayos y pruebas de materiales. Dará apoyo al Supervisor y/o Constructor, en los documentos de licitación, quienes podrán delegar partes específicas de su autoridad durante el proceso constructivo. La firma consultora especializada en control de calidad de suelos y materiales deberá ser aprobada por la DGRFS. Todas las pruebas requeridas en el proyecto según requerimiento de estas especificaciones deberán incluirse en los costos indirectos de la oferta.

Mano de Obra: Incluirá únicamente el costo del salario (incluye prestaciones sociales) o pago por destajo de una actividad en específico. Los costos de viáticos de alimentación, transporte y alojamiento de los trabajadores deberán incluirse dentro de los costos indirectos de la oferta.

Método de medición: Modalidad de la forma de la retribución económica por un determinado servicio o trabajo. La obra detallada en los diferentes capítulos de este documento y que no se especifique particularmente su Método de medición, se pagará de acuerdo a la unidad indicada en el plan de oferta oficial y aprobada por el Propietario.

Muestra: Espécimen representativo tomado de un lote de materiales, o de la obra ya construida, para que se realicen en él, las correspondientes pruebas de laboratorio.

Norma: Conjunto de reglas, conceptos o parámetros cualitativos que tienen vigencia en Nicaragua o en otros países, en las que deberán referirse o aplicarse los métodos constructivos. Dichas reglas determinan las condiciones de la realización de una operación o las dimensiones y las características de un objeto o producto.

En las especificaciones técnicas y otros documentos contractuales se señalan las normas que regirán los trabajos a ejecutarse y los ensayos a efectuarse. Debe entenderse que la documentación conteniendo tales normas será la revisión o edición más reciente publicada hasta la fecha de someter las ofertas. Si el Contratista deseara desviarse de las normas señaladas o aprobadas, deberá someter para su aprobación una declaración en la que se manifieste la naturaleza exacta de la variación propuesta.

Orden de cambio: La comunicación dirigida por la Supervisión, debidamente autorizada por el Propietario, al Contratista, para disminuir o aumentar el trabajo contratado, o para efectuar trabajos no incluidos en el plan de propuesta.

Planos y especificaciones técnicas: Documentos contractuales que definen la obra y establecen las normas y obligaciones a que debe sujetarse el Contratista para ejecutar la misma, en lo que se refiere a la clase, dimensión, características generales, materiales, sistemas, procedimientos de trabajo y formas de pago.

Planos as-built: Los planos as-built o planos conforme a la obra son aquellos en los que se plasman todas las modificaciones en el proyecto durante el período de construcción, de manera que los planos sean fieles a la realidad construida.

Estos planos son requeridos para todas las especialidades y deberán tener la aprobación del supervisor previa a la entrega oficial en formato digital (dwg y pdf). Así mismo, se requiere impresión de un juego de todos los planos as built en formato A1, los cuales deberán ser entregados al dueño con el Visto bueno del supervisor del MINSA y firma del contratista.

Los planos as-built constituyen un requisito para la aceptación de la obra y proceder con el pago del avalúo final del proyecto, estos planos serán elaborados por el contratista, el cual deberá considerar la elaboración de los mismos en su oferta como parte de los costos indirectos.

Precio unitario: Es el precio ofertado por el Contratista, de acuerdo al plan de oferta, y para cada uno de los ítems que contempla los insumos, tales como: materiales, mano de obra, equipo, servicios especiales, etc. Y considerando todos los gastos necesarios de mantenimiento hasta la entrega y recepción de las obras, materia del presente contrato. Los precios unitarios no serán modificados

durante el plazo contractual y serán utilizados para cualquier obra adicional solicitada por el contratante.

Programa de trabajo: Documento diagramático de carácter legal en el que, de común acuerdo el Propietario y el Contratista, definen las actividades y se fijan los tiempos según los cuales deberán realizarse los trabajos, para así cumplir con el plazo total señalado por los términos del concurso. El plazo de obras definido toma en cuenta las limitaciones normales de las lluvias propias de las zonas geográficas y la estación lluviosa.

Recepción Sustancial: Acto por el cual, a solicitud del Contratista, el Propietario verificará la recepción efectuada por el Supervisor y procede a recibir la obra terminada.

La pre-recepción incluye formular reparos, hacer observaciones y exigir las pruebas que sean necesarias para verificar el buen funcionamiento de las obras y equipos. Si fuere necesario hacer reparaciones, se verificará que se hayan hecho correctamente dentro del plazo establecido. La recepción definitiva y aceptación de las obras de conformidad, da lugar a un acta final.

Recepción final: Acto por el cual, a solicitud del Contratista, el Propietario verificará la recepción efectuada por el Supervisor constatando la corrección de las observaciones hechas en la pre recepción luego procederá a la aceptación de las obras de conformidad, mediante un acta final.

Sub-Contratista: Persona(s) natural, jurídica o asociación de éstas, que celebra contrato directamente con el Contratista para el suministro de servicios de mano de obra, materiales o ambos, para la ejecución de una parte de la obra.

Supervisor: Persona nombrada o designada por el contratante para realizar las labores de supervisión y seguimiento de la calidad (tiempo y forma) de la obra conforme a los planos, alcances de obra, contrato y especificaciones técnicas.

#### **4. Planos de Taller, Datos de Productos y Muestras (Incluir Costo en Indirectos)**

Los planos de taller son diagramas, ilustraciones, programas, planillas de producción, folletos o cualquier otra información que debe ser preparada por el contratista o el sub-contratista, el proveedor, el fabricante o el distribuidor, para aprobación de la Supervisión. Los planos de taller ilustran alguna parte del trabajo y confirman las dimensiones y el cumplimiento de los documentos de contrato, son ampliaciones de áreas de planos constructivos para la ejecución correcta del trabajo y /o aclarar o ampliar cualquier información que no esté claramente detallada en planos.

La aprobación por el gerente de obras/supervisor de los planos de taller de cualquier aparato, material, equipo o su localización, no relevará al Contratista de la responsabilidad de suministrar los mismos con las dimensiones, tamaño, cantidad, calidad y características de operación correctas para ejecutar eficientemente los requerimientos y el propósito de los documentos de contrato. Tal aprobación no relevará al Contratista de la responsabilidad por errores y omisiones de cualquier tipo

que se encuentren en los planos de taller. Si los planos de taller difieren de los documentos de contrato, El Contratista avisará por escrito al Supervisor de tales cambios, enviando los planos y razones para los cambios.

Las muestras serán elementos físicos provistos por el contratista que ilustran materiales, equipos, colores, mano de obra y ayudan a establecer el modelo que se seguirá y contra el cuál se juzgará el trabajo final.

El contratista deberá ser responsable de obtener las muestras y los planos de taller aun cuando estos no sean requeridos expresamente por la supervisión.

Una copia de los planos de taller, será guardada en la obra junto con copias de planos y especificaciones. Deberá tener la firma del supervisor indicando su aprobación.

El contratista preverá la disposición apuntada a fin de no provocar tardanza en la obra, sobre todo cuando de su ejecución dependan otros trabajos, ya que no se concederán prórrogas por atrasos debidos a la no atención de estas disposiciones.

## **5. Normas Generales aplicables al Inicio de las Actividades**

Previo al inicio de cada actividad el Contratista realizará una reunión preparatoria a fin de contar con la aprobación de la supervisión de los materiales a utilizar, equipos, herramientas, mano de obra, subcontratista, planos de taller, procedimientos constructivos, resultado de las pruebas de laboratorio aplicables, etc. En la reunión preparatoria se deberán presentar la información técnica de materiales y equipos, muestras de los materiales a utilizar, pruebas de laboratorio que certifiquen el cumplimiento de lo requerido en las especificaciones técnicas.

Todo material, equipo o dispositivo que vaya a incorporarse al proyecto, y que su procedencia sea del extranjero debe ser sometida a la aprobación del Supervisor con suficiente tiempo de anticipación. El contratista preverá las disposiciones apuntadas anteriormente a fin de no provocar tardanza en la obra, sobre todo cuando de su ejecución dependan otros trabajos, ya que no se concederán prórrogas por atrasos debidos a la no atención de estas disposiciones.

## **6. Aceptación de los trabajos**

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- ✓ Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- ✓ Dará seguimiento al control de calidad del proyecto en todas las actividades comprendidas en esta especificación y elaborará un expediente en el que sean recopilada toda la información correspondiente al control de calidad y que este ha sido garantizado en todas las etapas del proyecto.

- ✓ Comprobar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- ✓ Señalar los elementos que deban permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados.
- ✓ Verificar la eficiencia y seguridad de los procedimientos adoptados por el Contratista.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- ✓ Medir los volúmenes o cantidades de trabajo ejecutado por el Contratista de acuerdo con la presente especificación, entre otros.

## **7. Energía Eléctrica y Suministro de Agua (Incluir Costo en Indirectos).**

La instalación eléctrica provisional será hecha utilizando materiales nuevos, tanto en los locales provisionales como también en todo el campo de la construcción, con un voltaje de 110 y 220 voltios; los postes y soportes de líneas serán de concreto o metálicos en buen estado, de dimensiones y características que garanticen la estabilidad de la instalación.

Se colocarán tableros de conexión a intervalos frecuentes para facilitar el proceso de construcción; se dispondrá de una adecuada iluminación eléctrica para trabajos nocturnos y vigilancia, igualmente se colocarán las protecciones que sean necesarias; el calibre, aislamiento y otras características de los conductores serán adecuados para la carga a transmitir, según lo requerido por las normas y estándares nacionales, e internacionales.

El Contratista deberá construir y hacer conectar por su cuenta los servicios provisionales de agua potable y energía eléctrica que sean necesarios para una buena ejecución de la obra. Estos servicios serán solicitados a las compañías correspondientes.

El suministro de agua potable se hará en varios puntos de la construcción, en particular en los sitios donde más se requiera, por ejemplo, donde se fabricará el concreto, el área de servicios sanitarios, etc.; la distribución provisional se hará con tubería resistente y bien protegida. En caso de no ser posible la conexión se deberá instalar tanque plástico provisional con capacidad suficiente para suplir al proyecto.

La paralización de las obras por falta de energía eléctrica no será motivo de prórroga, en razón de que, el Contratista deberá mantener en la obra uno o varios generadores eléctricos de diésel o gasolina, para llenar las necesidades mínimas del trabajo por si existiesen cortes de energía o por cualquier otra causa que no hubiese suministro de energía eléctrica; sin costo adicional al Propietario.

## **8. Impuestos**

El Contratista incluirá en los costos indirectos el Impuesto Municipal sobre ingresos (IMI) y todas las gestiones relacionadas, de acuerdo a las leyes vigentes.

## **9. Andamios y equipos de apoyo**

El Contratista hará uso de todos los tipos de andamios para trabajos en altura, y equipos de apoyo tales como generador de corriente eléctrica, plantas eléctricas, bombas achicadoras, torres de iluminación, etc. El costo de la renta, flete y explotación de todo esto deberá ir dentro del costo indirecto, por lo que **no** se hará pago específico del mismo.

De igual manera no se hará pago específico por la utilización de herramientas menores o manuales para la ejecución de las actividades (palas, barras, piocha, martillo, extensiones, cizalla, etc.), esto será incluido en los costos indirectos.

## **10. Accesos provisionales**

Es responsabilidad y deberá incluir en los costos indirectos todos los accesos provisionales que se requieran para el ingreso de material, personal y equipos.

## **11. Actividades nuevas**

Cuando se trate de cobro por realización actividades no contractuales, el contratista deberá remitir dicho cobro acompañado de los soportes y fichas de costos unitarios con la integración de los componentes de cada rubro o insumo (material, mano de obra, transporte, equipo y sub-contrato).

## **12. Estudio de Conflicto**

El contratista deberá considerar en sus costos indirectos la elaboración de plano de conflicto de todas las especialidades; de existir alguna inconsistencia, debe dar las alertas oportunas, para resolver cualquier conflicto y evaluar las posibles soluciones. En caso de existir conflictos que no fueron analizados y comunicados antes de realizar una actividad, la reparación del mismo correrá por cuenta del contratista.

## **13. Permisos**

El contratista será el responsable de gestionar y realizar pago de los trámites de solicitud de los permisos y/o avales necesarios para la ejecución del proyecto.

Todos estos permisos serán incluidos en los costos indirectos y no representará costo adicional al contrato.

## **14. Nota General**

Todas las marcas de materiales, accesorios y equipos son de referencia, por tanto, el contratista tiene la opción de utilizar materiales, accesorios y equipos de marcas diferentes a la de referencia, siempre y cuando sean equivalentes o superiores a la calidad de la marca sugerida por el dueño. Dichos cambios o solicitudes deberán ser aprobados por el dueño antes de su compra o instalación.

## 15. Medidas de Mitigación y Gestión de Impacto Ambiental.

### Obligaciones del Contratista (Incluir Costo en Indirectos):

- A. Para el acceso al sitio de la obra tanto de los obreros y de maquinaria que se usará en el proyecto, las zonas de acceso deben definirse en coordinación con los directores médico y administrativo del hospital, debiéndose respetar los acuerdos que se tome sobre el tema.
- B. El contratista deberá instalar o construir servicios sanitarios temporales para uso de sus trabajadores ya que en el predio dispuesto para obra los servicios sanitarios son para los usuarios y personal del hospital.
- C. Cualquier tipo de excavación que se produzca durante los trabajos de construcción (zanjas para tuberías y fundaciones, excavaciones para canales, cauces, excavaciones para tanques sépticos y pozos de absorción, etc.) deberán señalarse e identificarse con cinta color naranja internacional como medida de precaución para evitar accidentes. Así mismo en caso de que las excavaciones tengan el peligro de derrumbe deberán protegerse de forma temporal con apuntalamientos o entubamientos adecuados. Todo material excavado deberá ser protegido durante la época de lluvia para evitar el arrastre lo que genera afectación por sedimentación en el área del Proyecto.
- D. El Contratista será el máximo responsable por exigir a todos sus trabajadores durante los trabajos de construcción el uso de los medios de protección adecuados según se establece en la legislación laboral y demás documentos y convenios establecidos por el Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y convenios colectivos.
- E. Proveer adecuados métodos de control para minimizar el polvo y suciedad producida por el trabajo, mediante protección con Gypsum y plástico a fin de evitar presencia de desechos sólidos y partículas suspendidas en otros ambientes del Hospital.
- F. Proteger de daños a las personas, edificios y árboles dentro y fuera de los terrenos.
- G. Proteger temporalmente con materiales apropiados, para evitar daño a los árboles que de acuerdo a los planos no serán talados o circundantes a la obra.
- H. Proporcionar control sobre la presencia de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a terceros.

I.Mantener adecuada protección contra el arrastre de materiales ya sea para por efecto eólico o escorrentía superficial.

J.Mantener libre de materiales de desechos los andenes y calles aledañas a la construcción.

### **16.Normas de seguridad e higiene (Incluir Costo en Indirectos).**

El Contratista y sub-contratistas cumplirán con todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de legislación obrero-patronal; tendrán a su personal inscrito en el Seguro Social y cumplirá con todos sus lineamientos y reglamentos referentes a la ejecución de este tipo de proyectos.

De conformidad a las normas y disposiciones vigentes, el Contratista y sub-contratista deberán proveer a sus trabajadores y a las personas que laboren en la obra o transiten por ella, todas las medidas y equipos de seguridad necesarias para impedir cualquier accidente.

Todas las áreas de trabajo deben estar señalizadas y se usarán avisos, barreras de seguridad, tapiales, etc., para evitar cualquier accidente.

Cuando exista necesidad de ejecutar trabajos en horas nocturnas, el contratista deberá contar con la aprobación del director del hospital para el trabajo nocturno, de contar con la aprobación deberán señalizarse e iluminarse todos aquellos lugares peligrosos, tales como zanjas, vacíos, escaleras, etc., a fin de evitar accidentes.

Las máquinas, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad a que están sometidas por las disposiciones oficiales vigentes.

Las extensiones eléctricas para alumbrado y fuerza para herramientas se harán siempre con cables protegidos para intemperie y uso pesado, incluyendo hilo neutro conectado a "tierra". No se permitirá ninguna extensión que no esté dotada de un interruptor de protección adecuado al servicio. En un lugar visible y a una distancia de 3 metros antes de la entrada, se colocarán extintores contra incendio del tipo y capacidad adecuados a los materiales y volumen que se almacenen en esta bodega. Deberá entrenarse al personal de la obra en uso de extinguidor.

En caso de emplearse procedimientos constructivos con flamas vivas, soldaduras por arco o resistencias eléctricas, deberá proveerse el área de trabajo de extintores contra incendio tipo ABC y de 5 kg. De capacidad y en número adecuado a la magnitud del trabajo que se ejecute.

Se instalará botiquín médico de emergencia para primeros auxilios, ubicado en las oficinas administrativas del proyecto.

Ya sea en los almacenes, en los talleres o en las oficinas administrativas, se instalarán botiquines médicos de emergencia para primeros auxilios. El Contratista se comprometerá a que su personal

obrero guarde una compostura correcta en el área de su trabajo y evitará que deambule en zonas que no sean las de su labor.

Con carácter obligatorio, todos los trabajadores y el personal de Supervisión de la obra deberán usar un casco de seguridad (de un mismo color) en las áreas de trabajo. Igualmente, y de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado, se debe establecer el uso de lentes de seguridad, protectores auditivos, guantes, caretas, pecheras, zapatos aislados y reforzados con casco de acero, cinturones de seguridad y demás implementos que protejan la integridad física del trabajador.

Los obreros y técnicos que laboren en la construcción deberán portar gafetes de identificación con fotografía, en donde muestre el nombre de la empresa a la que pertenece, nombre completo, especialidad de su trabajo, tipo de sangre, dirección y teléfono en donde avisar en caso de accidente. Para la alimentación de los trabajadores, si fuera necesario cocinar o calentar los alimentos deberá hacerse fuera de las áreas en construcción, en un lugar que se determinará de común acuerdo con la Supervisión mediante la aprobación de un plano de instalaciones provisionales el cual deberá contemplar un espacio para comedores.

El sitio para la ubicación de los servicios sanitarios para el personal, tanto obrero como administrativo del Contratista, deberá ser escogida de común acuerdo con la Supervisión y la Dirección del Hospital, pero el área que se asigne para este objetivo tendrá una limpieza constante y un servicio de vigilancia de tal forma que se evite cualquier desorden posible. Esto será exclusivamente de la responsabilidad del Contratista. El contratista ubicará un lavamanos y un sanitario para eliminación excretas por cada 20 trabajadores .

Es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de las buenas condiciones de limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material.

El Contratista será responsable ante el Propietario de aparecer como patrón único de cualquier obrero, operario o empleado que de alguna forma realice trabajos para el Contratista o para los subcontratistas encargados de llevar a cabo la ejecución de la obra comprendida en los planos y especificaciones, que forma parte del contrato por obra, pactado entre el Propietario y el Contratista.

Por lo tanto, el Contratista será el responsable de todos los actos del personal a su cargo, incluyendo daños a terceros. Además, lo instruirá sobre las siguientes restricciones y dispondrá los medios para vigilar su cumplimiento, tomando en cuenta que la falta de una o varias de estas disposiciones puede significar la expulsión de la obra tanto del personal como del Contratista mismo.

- 1.No se permitirá el uso de armas de ningún tipo,
- 2.No se permitirá la venta y consumo de bebidas alcohólicas o tóxicas,

- 3.No se permitirá arrojar basura o desechos en otras zonas dentro o fuera del límite de las obras o en las calles adyacentes a la misma,
- 4.No se permitirá pintar paredes, puertas o elementos constructivos con leyendas, figuras o representaciones de ningún tipo.
- 5.Todo el personal autorizado para conducir vehículos está obligado a cumplir las indicaciones del señalamiento de tránsito. Pero si no lo hubiese, quedan establecidas como zonas de restricción de velocidad, todas aquellas ubicadas en las cercanías de las instalaciones o cualquier otro que se especifique.

#### **17.Limpieza permanente (Incluir Costo en Indirectos).**

Durante todo el proceso de construcción el contratista mantendrá el terreno, la obra y zonas adyacentes, libre de acumulación de desperdicios, escombros y materiales excedentes, al finalizar la obra hará la limpieza final en forma completa, removiendo por su cuenta todo lo indicado y otras basuras, haciendo entrega del sitio totalmente libre de desechos de construcción.

Lo que respecta a las obras exteriores de la construcción se deberá contemplar en los costos, la limpieza inicial, trazo y nivelación, limpieza final para la unidad de medida contemplada. No se pagará costo adicional por actividades mencionadas.

#### **18.Control del Polvo (Incluir Costo en Indirectos).**

El contratista mantendrá todas las excavaciones, material apilado existente, áreas de trabajo libre de polvo excesivo dentro de parámetros razonables de tal manera que no causen daños o perjuicio a otros. Métodos temporales aprobados tales como rociado, cubiertas con material plástico o cualquier otro método equivalente para controlar el polvo será admisible. El control del polvo se efectuará a medida que avanza el trabajo y cuando ocurra el peligro de daño o molestia por el mismo.

Todas las áreas existentes pavimentadas y calles, especialmente las calles de mucho tránsito, adyacentes a la zona de construcción se mantendrán limpias de tierra y desperdicio que pueda resultar por las actividades de construcción por el contratista durante la duración de la construcción.

No se permitirá la acumulación de desechos o residuos de la construcción y elementos resultantes de demolición o desmontaje en ningún lugar de la obra por un período de más de 48 horas, el Contratista deberá mantener un aseo periódico en la obra y destinará un lugar exclusivo para el acopio de los desperdicios de la construcción.

#### **19.Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos (Incluir Costo en Indirectos).**

- En caso que aplique, evacuar los desperdicios tóxicos conforme la regulación existente, depositándolos en sitios autorizados por el MARENA.
- En caso que aplique, evacuar los desechos químicos conforme la regulación existente y con la aprobación de MARENA, evitando que contaminen el servicio público de agua o que causen peligro o incomodidades de cualquier clase.
- Queda prohibido la eliminación de desechos líquidos del proceso constructivo tales como pintura con base de aceite, solventes, combustibles y grasas mediante la red de alcantarillado, sistema de tratamiento de aguas servidas, en ríos o cualquier fuente de agua superficial y la colocación directa en el suelo). Estos deberán preferiblemente envasarse y eliminarse en los sitios autorizados para ese fin, conforme lo regulado por MARENA.
- El Contratista no podrá utilizar materiales de construcción compuestos por sustancias peligrosas como son plomo, Mercurio, Asbesto, Amianto o cualquier sustancia susceptible de producir intoxicación o daños por inhalación o contacto.
- Selección de sitios para mantenimiento de la maquinaria y recolectar residuos de grasas y combustibles, asegurar el área impermeabilizada para almacenar temporalmente hidrocarburo, evitando derrames en el suelo, únicamente podrán recargar combustible la maquinaria que por su característica no pueda recargar en una gasolinera.
- Destinar un almacenamiento para los residuos de mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos usados en la construcción y disponer los mismos en sitios de servicios de reciclaje de residuos de hidrocarburo. Registrar las incidencias que puedan ocurrir y asumir la limpieza de suelo por el contratista.
- Todos los materiales inflamables o de fácil combustión deberán almacenarse perfectamente en una sección especial, aislada de las oficinas y de las bodegas normales, controlándola con un acceso restringido y colocando avisos en la entrada que contengan leyendas de no fumar ni encender fósforos.
- Siempre se usarán avisos y leyendas con la descripción del tipo residuo y su clasificación.

## **20.Ética en el comportamiento de trabajadores de la construcción en la ejecución de proyectos de infraestructura de salud.**

Cuando hablamos de ética nos referimos a la valoración moral de los actos humanos, principios y normas morales que regulan las actividades de los individuos; en este sentido, durante la ejecución de

toda obra de infraestructura en salud, ya sea en construcción nueva, remodelación o rehabilitación, el contratista está obligado a promocionar actitudes responsables y de buen comportamiento entre los trabajadores que se contraten y la comunidad en la que se emplaza el proyectos para esto es necesario que el contratista o quien del designe brinde charlas mensualmente a los trabajadores orientadas a:

- I. Velar por que los trabajadores de la construcción no hagan actos inmorales tanto en el área de construcción ni en las comunidades
- II. Propiciar las buenas relaciones entre los trabajadores de la construcción y la comunidad, desarrollar y mantener actitudes de respeto, honestidad, tolerancia y cortesía de los trabajadores del proyecto hacia la población local y viceversa.
- III. El supervisor del proyecto por parte del MINSA, supervisará y notificará al coordinador del proyecto el cumplimiento de las charlas brindadas.

#### **21. Construcción de obras temporales (Bodega). Incluir Costo en Indirectos.**

Las construcciones temporales se refieren a la Bodega, Oficinas, Vestidor y S.S. con que el Contratista deberá contar. Estas podrán ser de madera rústica o cualquier otro material que el Contratista estime conveniente, así como bodegas móviles montadas sobre tráiler. No podrán instalarse o construirse en lugares cuyo funcionamiento interfiera con la circulación de los trabajadores o visitantes. Su ubicación será comunicada y requerirá de la aprobación de la unidad de salud previo a su construcción.

Para este proyecto, el Contratista deberá tener las siguientes instalaciones, las cuales deberán tener como mínimo las dimensiones especificadas a continuación:

➤ Bodega      15 m<sup>2</sup>

Estos ambientes deberán construirse sobre terreno natural (incluir cascote simple de 2,000 PSI) o losa, o piso, estructura de madera y cerramiento de zinc ondulado calibre 28. La altura mínima será de 2.6 m.

En la bodega u oficina temporal, permanecerá la Bitácora, la cual no podrá estar fuera de esta oficina cuando el proyecto esté en ejecución, desde su inicio hasta la finalización de la misma.

Una vez terminado y entregado el proyecto el Contratista entregará al dueño todas las construcciones temporales que haya construido, dejando limpio el sitio, apeguándose a lo especificado en la limpieza final.

Para el uso de servicios sanitarios como alternativa, el contratista podrá suplir servicios sanitarios portátiles para el uso de su personal y debe cumplir con las medidas de higiene.

En cualquiera de los casos el costo indirecto de esta actividad deberá incluir limpieza inicial, descapote, trazo y nivelación, mantenimiento, limpieza final y cualquier sub actividad que se necesite para la ejecución de las mismas.

El costo de cada actividad incluirá el acarreo de materiales desde la bodega hasta el área de construcción delimitada en planos constructivos.

Se aclara que estas obras son propiedad del Dueño del Proyecto (MINSA), por lo que se deberá considerar en el costo las desinstalaciones y entrega de las mismas.

## **22.PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS Y RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EL COVID-19 (Incluir Costo en Indirectos).**

El contratista en proceso de ejecución deberá presentar un plan para realizar las medidas y recomendaciones para prevenir el Covid-19, según la información siguiente:

Es importante transmitir diariamente la información sobre el COVID-19 al personal del proyecto, en el marco de las responsabilidades de las partes en la prevención de riesgos laborales establecidos en los contratos de obra, esta información debe ser basada en los documentos y recomendaciones del MINSA y de la OPS/OMS, con infografías de fácil comprensión; informar a las comunidades del área de influencia directa de la obra sobre las medidas tomadas, e incentivar a dichas comunidades a tomar medidas básicas de higiene de manos de manera regular con agua y jabón, protección de la boca y la nariz al estornudar y/o toser, y guarda distancia mayor a un metro entre las personas.

### **PROTECCIÓN DEL PERSONAL.**

a. Registro de trabajadores. Se recomienda mantener registro y asistencia de los trabajadores, a fin de que en caso de contagio identifiquen con mayor claridad y rapidez quién o quiénes tienen riesgo de tener el virus.

b. Acceso a la obra. Organizar el acceso a la obra, y sus áreas comunes de forma escalonada, para evitar aglomeraciones y que se pueda cumplir la distancia de seguridad. Es aconsejable evitar la concentración de empleados al distribuir el trabajo, reducir los viajes de los trabajadores o al proveer el trabajo, proveer el equipo básico de protección durante su movilización hacia/desde el sitio de las obras, y limitar el número de personas en las reuniones de trabajo presenciales y promover el teletrabajo, cuando aplique.

c. Selección de personal con mayor grado de sensibilidad. Cada responsable o Supervisor debe clasificar su personal en las siguientes categorías y asegurar equipamiento de protección que sea necesario conforme cada categoría:

1. Empleados de alto riesgo: son aquellos que mayores de 60 años o que tienen alguna condición de salud que puedan ser más propensos a desarrollar condiciones más severas de la enfermedad. Incluir: personas que hayan sido sometidas a tratamientos inmunodepresores diabéticos, cardiópatas, condición autoinmune, entre otros.

2. Personal clave que, de enfermarse, podría causar un impacto significativo en las operaciones.

3. Personal que necesariamente tiene que realizar su trabajo en las oficinas y campo; así como personal de la tercera edad. Este último es el grupo más vulnerable.

Se recomienda detallar las acciones de prevención que se tomarán con cada uno de los grupos antes indicados, ya que se deben considerar medidas más rigurosas con las personas más vulnerables. Ejemplo: ¿Empleados de alto riesgo son enviados a casa? ¿Identificación de personal que puede reemplazar al personal esencial? ¿Personal no esencial trabaja desde su casa?

d. Medición de temperatura: Establecer los protocolos de medición de la temperatura a la entrada y salida de la obra, autoevaluación, así como en puntos que puedan ser críticos por presencia de mayor cantidad de personal y aislar al trabajador que presente temperatura mayor de 38 grados centígrados. Es recomendable medir las temperaturas con termómetro láser, ya que después de una actividad física intensa los trabajadores terminan labores con aumento de la temperatura.

a. Establecimiento de un procedimiento detallado sobre el aseo de las instalaciones: Orientar un procedimiento detallado y periodicidad del aseo a las instalaciones: (i) Limpieza de superficies; (ii) Limpieza de baños; (iii) Protección adicional para el personal de aseo y (iv) limpieza durante cambios de personal operario de maquinaria pesada y otros equipos.

b. Lavado de manos: Disponer de varios suministros de agua (una pila adecuada o lavamanos) para el lavado de manos, jabón líquido y un dispensador de papel toalla, más alcohol-gel. Los trabajadores deben realizarse el lavado frecuente de las manos. Revisar a lo inmediato que los mensajes preparados por las firmas constructoras Sean coherentes con los lineamientos de OPS/OMS.

c. Conservación de distancia: Los trabajadores y personal en general del proyecto deben mantener distancia mínima de 1.5 metros entre ellos y evitar el saludo de mano. Mismo aplica al momento de transportar al personal a la obra. Evitar aglomeración de grupos mayores de 5 personas en áreas pequeñas y cerradas, y procurar que siempre sean los mismos grupos. Considerar la organización de cuadrillas y frentes de trabajo que ayuden a cumplir con estas medidas. En vehículos de transporte marcar los espacios ideales para sentarse o para ir de pie, manteniendo la distancia de 1.5 metros

entre cada persona. Al transportar a menos personas por vehículos, se debe incrementar la frecuencia de traslado para evitar mayores demoras al inicio de las jornadas.

d. **Desinfección:** Al inicio de la jornada laboral el empleado deberá lavarse las manos y desinfectar su calzado y después lavarse las manos con agua y jabón. Al finalizar la jornada laboral el empleado dejará en un lugar seguro su ropa de trabajo, se desinfectará el calzado, entregará las herramientas desinfectadas y se lavará las manos con agua y jabón.

e. **Utilización de Elementos de protección Personal (EPP):** Todos los trabajadores deben de emplear sus EPP, que serán suministrado por el contratista.

f. **Uso del Comedor:** Las áreas comunes como comedor (incluyendo utensilios, cubiertos, vasos, platos, manteles, mesas, sillas, pisos y superficies en general) deben mantenerse limpios. Tomar medidas de control sanitario en el transporte, recepción, preparación y manipulación de los alimentos y de quienes los preparan, transportan y distribuyen y, programar jornadas o turnos que eviten el acceso o la coincidencia masiva en zonas de comedor y que organicen el acceso escalonado. Los trabajadores deberán lavarse las manos antes y después de entrar al comedor. Se recomienda un distanciamiento mayor a 1 metro al sentarse a comer en las mesas.

### **ANTE UNA SITUACIÓN SOSPECHOSA DE COVID-19:**

1. Monitorear el estado de salud de cada uno de los trabajadores al ingreso a la obra. Si el trabajador presenta síntomas de gripe o bien presenta temperatura mayor a los 38 grados centígrados, debe ser enviado al centro de asistencia médica más cercano y asegurar que reciba la atención médica, o según sea indicado por el MINSA

2. Realizar la concientización de los trabajadores que en caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19, informen al responsable o Supervisor antes de presentarse al trabajo y consultarán de inmediato en un centro asistencial.

3. Si el trabajador fue confirmado por COVID-19 y estuvo presente en el trabajo cuando se iniciaron sus síntomas, se deberá establecer las siguientes medidas:

- Facilitar la condición de aislamiento del trabajador afectado.
- Tomar listado de personas que estuvieron en contacto con la persona con síntomas.
- Generar aislamiento inicial del personal que tuvo contacto con personas con confirmación de Coronavirus. Asignar un espacio para aislar al trabajador, mientras se realiza el protocolo de atención de MINSA.
- El trabajador deberá seguir las recomendaciones de MINSA.
- Realizar seguimiento y control de reposos y/o cuarentenas de trabajadores, siguiendo las recomendaciones del MINSA.

4.Tener la información del procedimiento o protocolo a seguir en caso de COVID-19, de manera que el trabajador pueda ser atendido en el menor tiempo posible.

5.Mantenerse al tanto de las noticias emitidas por el Ministerio de Salud, OPS/OPMS respecto al COVID-19, de manera que, en caso de una cuarentena, el Contratista proceda de inmediato con las disposiciones recomendadas.

#### Método de medición

Todas las actividades se incluirán dentro de los costos indirectos del proyecto; por lo tanto, no habrá pago específico para las actividades incluidas en el CAPITULO 1. GENERALIDADES.

### **CAPITULO 02: DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES**

Estas especificaciones tienen por objeto definir el proceso de desinstalaciones y demoliciones, obligando al Contratista al cumplimiento de lo indicado.

El Contratista trasladará o botará todos los escombros producto de demoliciones, desinstalaciones y tala de árboles en el botadero municipal autorizado por la Alcaldía de la localidad, y será responsabilidad del Contratista obtener de la Alcaldía de la localidad, la ubicación del sitio para la disposición final de estos escombros, conseguir los permisos necesarios para tal efecto así como los aranceles a pagarse a la Alcaldía, y presentarle al supervisión del proyecto la autorización de contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

No será objeto de pago ninguna obra adicional para crear las condiciones adecuadas en el botadero, este costo deberá ser tomado en cuenta por el contratista en el monto de su oferta.

Los escombros y desperdicios producto de las demoliciones o desinstalaciones de la infraestructura existente o cualquier otra estructura u equipamiento urbano deberán ser retiradas del área de construcción y depositadas en un Botadero Municipal, el costo del desalojo de cada una de las actividades será pagará en una actividad aparte con unidad Global.

Sera responsabilidad del contratista hacer visita al botadero municipal autorizado, y verificar que este presta las condiciones y tiene el espacio suficiente para trasladar todos los desechos.

<b>DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES</b>
<b>DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES CIVILES</b>
Desinstalación de forro de cielo raso interno y de alero existente.
Desinstalación de azulejos.
<b>DESINSTALACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CLIMATIZACIÓN</b>
Desinstalación de unidad Completa (Evaporador y Condensador) del tipo Split Pared de 12,000

## DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES

Btu/Hr con su estructura metálica, soportería, tubería, Sistema de Drenaje y resane en pared y todos los accesorios que deben desinstalarse. A ser entregado al cliente en sitio donde el indique.

Desinstalación de unidad Completa (Evaporador y Condensador) del tipo Split Pared de 18,000 Btu/Hr con su estructura metálica, soportería, tubería, Sistema de Drenaje y resane en pared y todos los accesorios que deben desinstalarse. A ser entregado al cliente en sitio donde el indique.

Desinstalación de unidad Completa de Extractor de Techo tipo Hongo con su estructura metálica soportería, ductería, sello de boquete Rejilla y todos los accesorios que deben desinstalarse. Incluye desalojo a ser entregados al cliente en sitio donde el disponga.

Desinstalación de unidad de Ventilación Abanico de Techo con su soportería, y todos los accesorios que deben desinstalarse. Incluye desalojo a ser entregados al cliente en sitio donde el disponga.

Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 12,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 12,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador **y cambio de tarjeta electrónica en condensador**, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 18,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 24,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, Control de Temperatura, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo piso techo de 48,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.

Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a Extractor e Inyector de Techo, incluir pintado de estructura

<b>DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES</b>
metálica y soportes de ductos con 02 manos de anticorrosivo, impermeabilización de boquete en techo, impermeabilización de juntas del sistema de ductería con imperfast sur o fastyl, limpieza de rejilla de extracción y difusor, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.
Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a Campana de Extracción, y a todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema.
<b>DESALOJO DE ESCOMBROS</b>
Desalojo de escombros producto de demoliciones y desinstalaciones a 6.20 km de distancia.

Método de pago.

La medición se realizará conforme al tipo de unidad de cada ítem o actividad y al precio establecido en el contrato. El contratista debe incluir todos los materiales, mano de obra, equipos, etc. que haya que incorporar para el buen desempeño y terminación cabal de todas las actividades de demolición.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

**CAPITULO 03: TECHOS Y FASCIAS**

**1. Mantenimiento de cubierta de techo**

Se dará mantenimiento a la cubierta de techo mediante métodos manuales incluyendo limpieza y 2 manos de pintura anticorrosiva con base de resina alquídica y protección contra la corrosión, impermeabilización de golosos y traslapes con masilla impermeabilizante de base acrílica y resinas flexibles reforzado con fibras sintéticas, dando mayor resistencia a la flexión equivalente o superior.

Se dará mantenimiento de techo aproximadamente al 15% del área de cubierta del edificio para lo cual se impermeabilizará con el método indicado previamente las áreas puntuales que evidencien signos de infiltración para lo cual se realizará una inspección del cielo falso interno y externo y de ser posible del área de entre cielo para constatar el paso de la luz en la cubierta de techo.

Se pondrá especial atención al área de techo de 4.30m x 5.40m cercano al área de extracción, en esta área se realizará limpieza profunda de manera que se elimine la película de suciedad con apariencia grasienta adherida a la superficie.

Método de medición

La actividad será medida por m<sup>2</sup>, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye materiales, y cualquier otro elemento para completar la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **CAPITULO 04: ACABADOS**

### **1. Disposiciones Generales**

Esta sección comprende todo lo relacionado en los acabados totales de una infraestructura vertical, relativa a los repellos, tipos de finos, enchapes que son los que dan estética a las infraestructuras. El Contratista tiene que entregar la superficie en buen estado y sin defectos o daños, en caso contrario, será cuenta suya repararlos.

### **2. Enchape de Azulejo**

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicadas en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y complemento necesario para la terminación de la obra.

En este trabajo se incluyen todos los revestimientos con azulejos de las paredes donde lo indiquen los planos. En caso de no indicar el color del azulejo será indicado por el Supervisor.

Los materiales deberán llegar al lugar de la obra en sus empaques originales con su sello original sin abrirse, con la debida identificación y marca del fabricante.

El Contratista-en el caso de las cuchillas que resultasen- está en la obligación de adecuar las medidas de las piezas mediante cortadora especial que no degaste o produzca picaduras en los bordes de las piezas, de caso contrario deberá cambiar las piezas por piezas nuevas, este costo es asumido por el Contratista.

Los azulejos que se establecen son:

- Enchape de azulejo PI-III de color "Blanco" y acabado satinado de 0.20m x 0.20m, equivalente o superior con porcelana (caliche) fina gris claro, equivalente o superior.

Se deberá emplear pegamento Bondex regular para cerámica, utilizando separadores de 3mm en cada unión con solo dos usos.

Se usarán piezas de remate en esquineras y bordes de la misma calidad de los azulejos. Las superficies terminadas deberán quedar a escuadra y a plomo, debiendo ejercerse especial cuidado en mantener las juntas horizontales a nivel y las verticales a plomo y sin desajustes. En uniones en esquinas deberán ser realizadas en cortes de 45°.

Los boceses a 45° con bondex se incluirán en el costo unitario del azulejo, por lo tanto, no se incluirá en el área o alcance de obra de la actividad.

Para la instalación del enchape de azulejo se realizará preparación de superficie mediante piqueteo donde se requiera retirar desperdicios del bondex residual y posteriormente aplicar repello corriente con proporción 1:4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU ASTM C 1157 y 4 partes de arena) con puente de adherencia.

La arena deberá estar bien cribada correctamente en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Se deberá incluir aditivo como puente de adherencia para una alta adherencia de mortero en paredes existentes, se deberá realizar preparación de paredes previo a esto. La arena será natural, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. El agua será potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina, alcalina o materiales orgánicos.

Los repellos se ejecutarán con mortero correspondiente tirado con fuerza con la paleta, extendiéndose después con la llana cuidando de colocar previamente el número de guías verticales bien aplomadas y en líneas necesarias para que resulte una superficie plana y que los cantos vivos y aristas queden completamente rectos. Las superficies de concreto que deben repellarse serán piqueteadas para asegurar la adhesión del mortero. En lugar de piqueteo de las áreas de concreto se podrá usar productos químicos aprobados que garanticen la adherencia, los costos correrán por cuenta del Contratista.

No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya comenzado su período de fraguado. La actividad incluye la preparación de la superficie existente para lo cual se retirará el pegamento cementicio existente mediante piqueteo o medios mecánicos y si el supervisor o dueño lo considera necesario se aplicará repello y puente de adherencia para la posterior instalación del enchape de azulejo.

Adicionalmente, el costo unitario de la actividad incluye la remoción o desinstalación de piezas flojas o sin adherencia al bondex, preparación de superficie y colocación de las piezas removidas. Se deberá dar acabado de pintura con tonalidad similar a la existente a las zonas afectadas o sucias producto de la ejecución de esta actividad.

#### Método de diseño.

El pago será por m<sup>2</sup>, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye reglas, cualquier otro elemento para completar la actividad. Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## CAPITULO 05: CIELOS RASOS

### 1. Disposiciones generales

Se refiere esta sección o etapa al cielo falso, al tipo de forro que llevará o formará el cielo falso terminado.

Toda mención hecha en estas especificaciones indicadas en los planos obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificaciones y suplir toda la mano de obra, equipo o complementarios necesarios para la terminación de la obra.

El Contratista garantizará la rigidez y resistencia a flexiones de la estructura y deberá coordinarse con las especialidades o instalaciones (lámparas, artefactos y accesorios suspendidos) para reforzar la estructura y asegurar la instalación de los artefactos, los que en ningún momento se sujetaran a la estructura de perfiles de aluminio.

El trabajo será de primera calidad y todos los cielos serán construidos sin defectos de uniones o cortes.

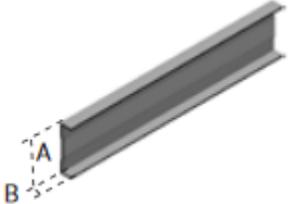
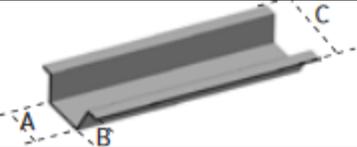
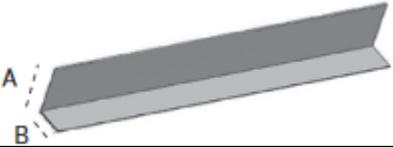
Se dejará todo a nivel sin hundimientos ni protuberancias. La altura de nivel de cielo será al mismo nivel del existente a menos que el dueño o supervisor indique lo contrario. La estructura será sin fallas y arriostrada con perfiles metálicos que en este caso pueden ser color natural aluminio.

### 2. Cielo falso de lámina de tabla yeso regular y resistente a la humedad de $\frac{1}{2}$ " equivalente o superior.

Se construirá el cielo raso con forro de lámina de tabla yeso regular y resiste de  $\frac{1}{2}$ " de espesor con núcleo de yeso, bordes biselados para facilitar tratamiento de juntas, certificada como baja en emisiones de VOC.

En áreas externas o donde lo indiquen los planos se deberá usar lámina de tabla yeso resistente a la humedad apto para zonas de alta humedad relativa, protección añadida ante moho, hongos y bacterias. Lámina deberá ser de  $\frac{1}{2}$ " de espesor en los lugares indicados en la planta arquitectónica de cielo reflejado del edificio. Deberá cumplir normas ASTM E84, ASTM C136, ASTM C1396, ASTM D3273.

La estructura metálica será de acuerdo a la siguiente tabla de perfiles:

Perfil	Tipo	Calibre	A (in)	B (in)	C (in)
	Canal de Carga	22 (0.70 mm)	1 5/8"	3/8"	
	Canal Listón	26 (0.45 mm)	1 1/4"	7/8"	2 1/2"
	Angulo de amarre	26 (0.45 mm)	1"	1"	
	Esquinero metálico	28 (0.36mm)	1 1/4"	1 1/4"	

El canal de carga irá a una distancia máxima de 1.22m y el canal listón a una distancia máxima de 0.61m.

La lámina se fijará con tornillos de 1 1/4" punta de broca y en el perímetro llevarán fijaciones con clavos de impacto de 1". Toda la estructura irá a nivel y a escuadra.

Se utilizarán colgantes de alambre galvanizado #12 @1.22m en ambas direcciones o bien paralelos de 1 5/8" de 0.45mm de espesor.

En las sisas se pondrá cinta de fibra de vidrio de 2" y se aplicará compuesto listo para utilizarse que por su consistencia cremosa y suave que permite un desempeño superior para la instalación del tratado de juntas de tableros de yeso, contienen adhesivos a base de polímeros y libre de asbesto, la formulación proporciona al producto excelentes cualidades de aplicación, como el "estiramiento" y adherencia sobre el tablero de yeso. Puede ser utilizado en forma directa desde el recipiente, requiriendo un mínimo de mezclado del producto, para lograr la consistencia deseada. Fabricado de acuerdo a las especificaciones de la norma ASTM C-475-12.

El acabado de los cielos será **nivel 3**, de acuerdo a la siguiente tabla:

Nivel	Juntas	Ángulos exteriores	Accesorios	Tornillos	Superficie
0	No se aplica ningún tratamiento.	No se aplica ningún tratamiento.	No se aplican compuestos ni accesorios.	Cabezas aparentes.	
1	Cinta puesta sobre el compuesto.	Cinta puesta sobre el compuesto.	No se instalan accesorios.	Cabezas aparentes.	Son aceptables las marcas de herramientas y la superficie debe estar libre de exceso de compuesto.
2	Se aplica una capa delgada de compuesto sobre la cinta de manera que quede embebida, con espátula de 10 cm.	Se aplica una capa delgada de compuesto sobre la cinta de manera que quede embebida, con espátula de 10 cm.	Se instalan accesorios, y se cubren con una capa delgada de compuesto.	Las cabezas se cubren con una capa delgada de compuesto.	Superficie libre de exceso de compuesto, todavía son aceptables las marcas de herramienta. Las cintas, accesorios y cabezas de tornillos deberán estar cubiertas con compuesto.
3	Sobre el nivel 2, se aplica una capa más de compuesto con una espátula de 6".	Sobre el nivel 2, se aplica una capa más de compuesto con una espátula de 6".	Sobre los accesorios cubiertos con compuesto ya seco, se aplica una capa más.	Sobre la superficie con compuesto ya seco, se aplica una capa más.	El compuesto deberá de estar libre de marcas, sin grumos ni burbujas. No son admisibles las marcas de herramientas.
4	Sobre el nivel 3, aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8".	Sobre el nivel 3, aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8".	Cubiertos con tres capas de compuesto aplicadas con espátulas de 4, 6 y 8".	Cubiertos con tres capas de compuesto.	El compuesto deberá de estar libre de marcas de herramientas, grumos o burbujas. Se deberán eliminar cualquier tipo de protuberancia o depresión superficial. Es recomendable aplicar un preparador antes de recibir el acabado final.
5	Sobre el nivel 4 aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8" o 12". Esta capa deberá ser muy ancha y delgada.	Sobre el nivel 4 aplicar una capa más de compuesto con espátula de 8" o 12". Esta capa deberá ser muy ancha y delgada.	Cubiertos con tres capas de compuesto aplicadas con espátulas de 4, 6 y 8".	Cubiertos con tres capas de compuesto.	La superficie deberá de estar libre de marcas, indentados, burbujas o grumos en el compuesto por completo. Se aplica en toda la superficie una capa muy delgada de compuesto para juntas aligerado con agua, para obtener una superficie perfectamente lisa. Se puede aplicar un preparador base para recibir el acabado final como First Coat®.

Se le dará lija hasta lograr un acabado completamente liso y sin protuberancias, rayones o rugosidades.

Se aclara que el cielo falso que sea intervenido producto de las obras de climatización, ya sea desinstalaciones, sellado o apertura de boquetes y pintura por diferencia en los acabados existentes o suciedad formará parte del costo unitario de los equipos de climatización a desinstalar o reinstalar; así como, instalación de equipos nuevos; por lo cual, no habrá pago específico por estas actividades.

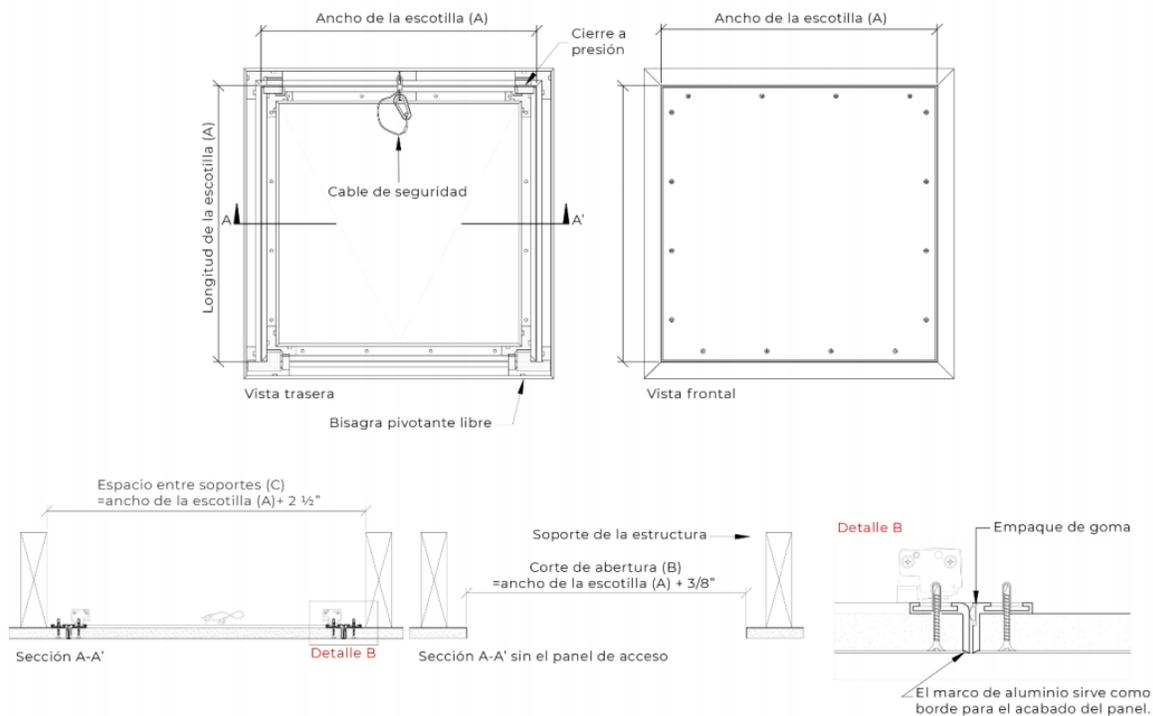
#### Método de medición.

La medición del cielo raso será por m<sup>2</sup> instalado y acabado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye, soportes, refuerzos para la colocación de artefactos y accesorios suspendidos y cualquier otro elemento para completar la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

### 3. Panel de acceso para inspección de 0.60mx0.60m

Se instalarán esclusas de mantenimiento de  $\frac{1}{2}$ " de espesor con núcleo de yeso, con marcos de aluminio y un sistema de cierre por empuje que permite un acabado elegante y discreto en la cubierta. Para compuertas de 60 cm x 60 cm es necesario un refuerzo adicional para contrarrestar cualquier pandeo o deflexión posible.



### Características.

- Panel de acceso prácticamente invisible que se instala a ras de pared y techo.
- Panel duplica las especificaciones de pared y de techo para asegurar la integridad acústica.
- Se abre con cierre oculto a presión.
- La escotilla puede ser retirada para tener acceso pleno gracias a sus bisagras pivotantes.
- Placa de yeso de 12.5 mm de espesor a prueba de humedad.
- Marcos de aluminio con acabado de pintura en polvo.
- Con tiras de sellado entre bastidores interno y externo.

### Método de medición

La medición será por unidad instalado acabado, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios. La actividad incluye soportes y cualquier otro elemento para completar la actividad.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

### 1. Disposiciones Generales

Estas especificaciones cubren todo lo relacionado a los trabajos realizados en muebles metálicos, de madera, melamina, concreto reforzado, etc. Se pondrá especial atención al acabado de las superficies, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto y sin presencia de nudos o rugosidades.

El contratista remitirá planos taller de dimensiones y ubicación correspondiente a cada mueble, que serán revisados y aprobados por el dueño antes de ser fijada en la obra, dichos planos taller serán revisados y avalados previamente por El Supervisor, según las medidas finales en campo.

Todo detalle de la obra que no se especifique se ejecutará de acuerdo a las instrucciones que dé el Supervisor y verificado en planos de taller por el Contratista.

Se entenderá que van incluidas todas las bisagras, haladeras y rieles, en el costo unitario necesarias para el perfecto funcionamiento.

### 2. Muebles pantry de concreto reforzado y madera

Se construirá mueble de concreto reforzado con dimensiones y detalles de acuerdo a la vista ampliada en planos.

La resistencia a la compresión del concreto será de 3,000 psi con refuerzo #3 @ 0.15m en ambas direcciones para el top, base y paredes.

El espesor de la losa del top y las paredes será de 0.10m y la base será de 0.08 m.

Las superficies exteriores del mueble, cara superior de la base, rodapié y salpicadero de 0.50m tendrán enchape de azulejo de 0.20mx0.20m color blanco equivalente o superior en las superficies de concreto expuestas del mueble, con porcelana (Caliche) Fina color "Gris Claro" equivalente o superior.

Se pondrá especial atención al acabado del mueble, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto. El acabado de puertas y gavetas será color blanco con pintura para madera de primera calidad.

El contratista no suministrará las piezas de madera; sin embargo, dejará el mueble acabado para la posterior instalación de las piezas de madera por un tercero.

### Método de medición

La medición de los muebles será por unidad (c/u), al precio establecido en el contrato y conforme a la longitud indicada en planos y alcances de obra. Este costo debe incluir todos los accesorios, soportes y materiales necesarios para el correcto funcionamiento del mobiliario.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

### **3. Muebles estantes metálico.**

El contratista suministrará y colocará anaquel de alambres de acero cromado recubierto con capa epóxica (verde) con cuatro repisas para uso pesado equivalente o superior.

Las dimensiones del estante serán de 48"x24"x72".

Todas las medidas indicadas en planos deberán ser rectificadas en campo.

### Método de medición

El pago será por unidad, al precio establecido en el contrato. Este costo debe incluir todos los accesorios y materiales necesarios para el correcto funcionamiento del mobiliario.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **CAPITULO 07: OBRAS METÁLICAS**

### **1. Disposiciones Generales**

Estas especificaciones cubren todo lo relacionado a los trabajos para puertas o verjas metálicas y cualquier otro dicho en estas especificaciones.

Se incluyen todos los elementos metálicos, hojas y marcos de puertas. Todas las uniones deben de ser esmeriladas y lijada, libre de defectos, de color y textura uniforme. Se pondrá especial atención al acabado del material, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto.

Toda la carpintería y puertas especiales deben sujetarse a las dimensiones expresadas en la documentación del trabajo, a las medidas de la obra, a los planos de taller correspondiente, que serán remitidos al dueño para revisión y aprobación de dimensiones y ubicación, será revisada y aprobada por El Supervisor, según los requerimientos del dueño, antes de ser fijada en la obra. Todo detalle de la obra que no se especifique se ejecutará de acuerdo a las instrucciones que dé el Supervisor y verificado en planos de taller por el Contratista. Deben ir incluidos todos los herrajes necesarios para el perfecto funcionamiento.

Esta etapa comprende además todos los tipos de puertas incluidas en los planos.

## **2. Medidas en la obra.**

El Contratista tomará en la obra todas las medidas para la elaboración de los elementos metálicas, de manera que el trabajo se ajuste exactamente al ambiente que ha de recibirse.

El Contratista hará todo corte, ajuste, amarre y construcción del trabajo en la obra, para ajustarse a las condiciones del edificio y al trabajo de otros. El Contratista someterá al Supervisor, planos de taller con detalles a tamaño natural de los elementos más importantes de cada una de las puertas para su debida aprobación, estos planos serán completos con sus medidas

Todos los marcos y puertas se colocarán a plomo, a escuadra, a nivel y a su línea asegurándose a la pared

Se deberá incluir dentro del costo unitario de la puerta, el resane del acabado de las paredes.

## **3. Herrajes**

Todos los artículos de cerrajería llegarán a la obra debidamente empacados y protegidos contra cualquier daño de corrosión, manchas y deberán llevar sus respectivas cajas

## **4. Tipo de puerta**

### **Verja metálica.**

Todos los materiales a usarse en estas instalaciones serán de primera calidad y la mano de obra será especializada. Esta sección incluye todo lo necesario para una instalación completa tales conexiones a estructura metálica, pasadores, y demás accesorios para su correcto funcionamiento, incluyendo acabados.

Esta puerta será metálica de una hoja con tubo cuadrado de 2" x 1/8" y forro con varillas de  $\frac{1}{4}$ " dispuestas en forma de rombo según detalle en plano, dimensiones y ubicación presentada en planos, y aprobada en plano taller por el dueño.

Tendrá bisagras tubulares empotradas a columnas de concreto reforzado.

Las uniones entre las piezas serán con soldadura eléctrica, y deberá ser esmerilada evitando filos o puntas que puedan causar daños a los usuarios, de igual manera deberán enmasillarse de tal manera de obtener un acabado tipo automotriz.

Después de su instalación, el Contratista será responsable de proteger los materiales de deterioro o mancha durante el resto de la construcción y hasta la entrega del edificio.

El costo debe incluir todos los materiales, pintura anticorrosiva y de acabado, fijación, mano de obra, resanes, herramientas y equipos empleados para su fabricación, transporte e instalación, y todos los elementos que no aparecen detallados en las presentes especificaciones, pero son parte de las verjas, necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Se pagarán hasta que estén completamente terminados e instalados de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas, colocados con todos sus elementos complementarios que garanticen su adecuado funcionamiento y cumpla con los fines para la cual fueron diseñados.

#### Método de medición

La medición de todas las puertas será por unidad de puerta colocada, al precio establecido en el contrato, incluyendo todos los insumos materiales, herrajes, marcos, acabados, equipo y humano para completar esta actividad según planos y sus detalles.

El costo unitario incluye marcos, bisagras, rieles, cerrajes y herrajes de fábrica, tragaluz y/o visor según sea el caso.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

#### Mantenimiento de verja de cerramiento.

Se realizará mantenimiento de verja para impedir el paso de los usuarios mediante métodos manuales, retirar pintura y corrosión mediante cepillo y lija, limpieza con lavado a chorro y dos manos de pintura anticorrosiva.

Adicionalmente se ampliará la verja con una dimensión de 1.82m x 0.86m lo cual implica agregar un tramo más en la parte superior.

Los elementos a utilizar para la ampliación de la verja serán de 1/2" CH20 de acuerdo al diseño en plano.

#### Forma de Pago

El pago será por m<sup>2</sup> de mantenimiento de verja incluyendo la ampliación de la misma dentro del costo unitario, al precio establecido en el contrato. Todo al precio establecido en el contrato.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

### **CAPITULO 08: VENTANAS**

#### **1. Disposiciones Generales**

Toda mención hecha en estas especificaciones o indicación hecha en los planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo material o equipo con el proceso o método indicado y de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y accesorios complementarios para la terminación de la obra.

Las ventanas se instalarán a escuadra, a plomo, y alineadas en sus correspondientes boquetes, debiendo quedar muy bien ajustadas a éstos. En caso contrario, correrá por cuenta del Contratista su debida reparación, para que la actividad quede a entera satisfacción del supervisor de proyectos.

Todo el aluminio se entregará limpio, libre de golpes, suciedad, sarro, señas y cualquier otro defecto.

#### **2. Instalación**

Todos los materiales deberán ser instalados por mecánicos expertos en este tipo de trabajo y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las instrucciones del supervisor de obras.

Todos los materiales deberán ser colocados en las localizaciones adecuadas y aprobadas por el dueño o supervisor de proyecto con perfecta verticalidad, a escuadra y a nivel.

#### **3. Tipos de ventanas**

##### Mantenimiento de ventana.

Se realizará mantenimiento de ventana de aluminio y vidrio a las cuales se les reemplazarán los sistemas de enllave o cierre.

### Método de medición:

La medición será por unidad de sistema reemplazado, al precio establecido en el contrato. No se aceptarán cobros adicionales por desperdicio, y en el costo unitario deberá venir incluido todos los insumos necesarios para la correcta colocación, tales como material, mano de obra, equipo, fletes, etc.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **CAPITULO 09: OBRAS MISCELÁNEAS**

### **1. Rótulos de Cinta**

Se instalarán rótulos de cinta con vinyl (720 DPI con laminación líquida pegado en PVC de 3 mm con cinta 3M), rótulos de cinta con vinyl (720 DPI con laminación líquida pegado en PVC de 3 mm con cinta 3M) y rótulos de cinta con vinyl (720 DPI con laminación líquida pegado en PVC de 3 mm con cinta 3M). Según la leyenda indicada en planos fuente SWIS 72 BLK BT y marco blanco.

- Rótulo PVC de 1.70m x 0.30m.
- Rótulo PVC de 0.25m x 0.30m.

### Método de medición

La medición será por unidad colocada, al precio establecido en el contrato, incluyendo rótulos tipo bandera en caso de ser indicado en planos

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **CAPITULO 10: PINTURA**

### **1. Disposiciones generales**

Todo material será entregado en la obra en sus envases originales, con la etiqueta intacta y sin abrir, y deberán contar con la aprobación del supervisor de obras. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y sus productos de calidad comprobada.

Antes de comenzar los trabajos se deberá efectuar una revisión de las superficies que se cubrirán de todo desperfecto que se encuentre. Las superficies además deberán estar completamente secas.

## 2. Muestras

Antes de ordenar sus materiales el Contratista someterá a la aprobación del supervisor de obras, muestras de todos y cada uno de los tipos de determinado color y cuando éstos cuenten con la aprobación final, las pinturas a ponerse en obra, deben ser razonablemente iguales a dicha muestra.

Las muestras serán de 11" x 17" pintadas sobre pared terminada. (Incluye paredes y vigas).

## 3. Limpieza y Protección

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en las Condiciones Generales, el Contratista al terminar su trabajo, deberá remover toda pintura de donde se haya derramado o salpicado y reparar las superficies dañadas, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, herrajes, etc. de una manera satisfactoria para el supervisor de obras.

El Contratista deberá suministrar y colocar cobertores de género en todas las áreas donde esté pintado, para proteger totalmente los pisos y otros trabajos de cualquier daño.

## 4. Preparación de las Superficies

En superficies nuevas, sin excepción, se debe eliminar todo el polvo o sustancias extrañas. Los aditivos para el curado del concreto deberán ser eliminados, o dejar expuestas las superficies a la intemperie por varios meses. Antes de pintar una superficie de cemento debe dejarse transcurrir por lo menos 30 días para que el concreto este totalmente fraguado. De lo contrario la humedad y sustancias alcalinas seguirán saliendo y podrían dañar la pintura.

Cualquier problema de infiltración o humedad deberá ser corregido antes de pintar. Los agujeros y grietas deberán ser rellenados con masilla. La masilla deberá dejarse secar y lijarse suavemente hasta obtener una superficie pareja y lisa al tacto.

Las superficies metálicas deberán estar libres de herrumbre, película de laminación, grasas, etc., en caso contrario, límpiase a fondo con medios mecánicos. Estos medios pueden ser lija, cepillo de acero o removedor de óxidos recomendados por el fabricante de pinturas.

Para el caso de paredes existentes deberá considerar la preparación de superficie que contempla limpieza, lijado, retiro de polvillo y limpieza final con lanilla

## 5. Aplicación de Selladores

A las superficies afinadas, como: paredes y estructuras de concreto con repello y fino, paredes sin acabados a ser pintadas, cielos rasos y fascias se les aplicará una primera mano de sellador acrílico látex, como base para recibir el acabado final

A las estructuras metálicas, verjas, barandales y cualquier otro elemento metálico no galvanizado, se les aplicará una base de pintura anticorrosiva consistente en dos manos de pintura anticorrosiva, formulada con pigmentos anticorrosivos de alta calidad en una resina alcalina, previo a recibir el acabado final.

Las puertas y cualquier otro elemento de madera, deben lijarse a fondo hasta obtener un acabado liso y suave al tacto. Se recomienda dar una mano de sellador de madera, sobre todo en maderas muy porosas.

En paredes existentes se deberá contemplar la aplicación de 1 mano de sellador 100% acrílica, con resistencia a la alcalinidad y eflorescencia que permita sellar las manchas existentes, esto para paredes exteriores o interiores

## 6. Aplicación de Acabado Final.

Previo a la aplicación del acabado final de las superficies con pinturas acrílicas, pinturas de aceite y barnices, pintura epóxica se deberán aplicar las bases definidas en planos.

### **Pintura en Cielo raso:**

Se aplicará 1 mano de base selladora acrílica. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica 100% acrílica de alto cubrimiento y resistente a la absorción de sucios, anti hongos y resistente a la eflorescencia equivalente o superior.

Se aplicará 1 mano de base selladora con alto cubrimiento de manchas. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica 100% acrílica de alto cubrimiento y resistente a la absorción de sucios, anti hongos y resistente a la eflorescencia equivalente o superior. Incluye preparación de superficie mediante lijado y apertura de poros.

**Pintura en superficies metálicas A-36:** En elementos de acero A-36 se aplicarán una mano de pintura base oil- White oxide, dos manos de pintura anticorrosiva industrial y dos manos de fast dry industrial steel se incluirá en el costo unitario del elemento los componentes necesarios para su aplicación.

## 7. Tiempos y condiciones para aplicar la pintura

El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nebuloso o de extrema humedad o lluvia.

La aplicación de toda la pintura se recomienda sea con brochas, rodillos o pistola, el tiempo promedio entre cada mano de pintura será de 24 horas.

Todo el material de pintura deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia debida y sin marcas de brocha o rodillo. Se recomienda usar diluyente en la proporción indicada por el fabricante de las pinturas. No se deberá usar gasolina para adelgazar las pinturas anticorrosivas y aceites.

El supervisor de obras hará que se corrijan todos los defectos. El Contratista suplirá lija, masilla, diluyentes, pinturas, etc. para efectuar todas aquellas reparaciones que demande el supervisor de obras. Los costos en que se incurran en concepto de reparaciones de trabajos de pinturas por mala aplicación de los materiales, materiales o marcas no autorizadas, materiales defectuosos, mano de obra no calificada o por no seguir las instrucciones del fabricante para aplicar sus productos, serán por cuenta del Contratista, no teniendo derecho a ningún reembolso por gastos adicionales.

En las superficies de metal, el Contratista removerá grasa y tierra con benzina; raspará el óxido y la pintura defectuosa hasta dejar expuesto el metal; retocará estos defectos con el imprimador respectivo y limpiará todo el trabajo antes de limpiarlo.

#### 8. Pruebas de espesores de pintura.

Medidor de espesor de película húmeda (galgas o peines).

Deberá cumplir con la norma ASTM D 4414 "Práctica estándar para la medición de espesor de película húmeda de revestimientos orgánicos por medio de calibradores entallados".

Características:

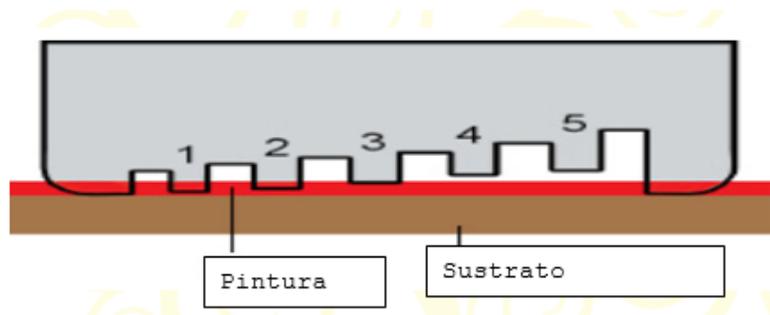
Precisión  $\pm 0.2$  Mils Promedio (Rango 1-80 Mils)

Cumple con ANSI / NCSL Z540-1 o Mil Std 45662A según corresponda cuando se solicita con certificación.

Instrucciones de uso

- Colocar el calibre sobre película húmeda en ángulo de  $90^\circ$
- Presione en la película
- Retirar y notar el diente más profundo con pintura en él y el siguiente diente superior que no esté recubierto
- El espesor de la película húmeda se encuentra entre estas dos lecturas

- Limpiar el instrumento en cualquier disolvente adecuado inmediatamente después del uso
- El dibujo indica que el diente marcado con 3 mils está cubierto con la pintura húmeda y el diente marcado con 4 mils no está cubierto. Esto indica que el espesor de la película húmeda verdadera del material está entre 3 y 4 mils de espesor.



Para determinar el peso seco se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Espesor seco} = \frac{\text{Espesor húmedo} * \text{Sólidos por volumen \%}}{100}$$

## 9. Mano de Obra

Todo el trabajo ha de ser hecho por personal calificado. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia debida y sin marca de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de la mejor calidad y en buenas condiciones.

Todo el trabajo terminado será uniforme en cuanto a color y lustre se refiere. Para la aplicación de pintura podrá usarse rodillo.

Las segundas manos se aplicarán con pintura de un tono ligeramente diferente a la primera mano, debiendo esta diferencia, ser fácilmente visible.

### Método de medición:

La medición de todas las actividades será de acuerdo al siguiente desglose:

- ✓ m<sup>2</sup> para cielo falso, al precio establecido en el contrato. Incluyendo en su precio los elementos necesarios para su terminación.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## CAPITULO 11: OBRAS HIDROSANITARIAS

### **Generalidades**

La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoriamente y eficientemente, siendo el Contratista el único responsable de este resultado.

Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, accesorios, equipos, mano de obra y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones completas de los sistemas de red principal de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, respetando estas especificaciones técnicas o como lo indique el Supervisor, tanto en calidad y marca de los materiales.

El Contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren en el sistema por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, violación de las especificaciones presentes, o por no regirse por los planos y correrá por su cuenta cualquier gasto extra que fuese necesario hacer para la perfecta instalación de dicho sistema.

Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán o deben cumplir con las normas establecidas por el Ministerio de Construcción e Infraestructuras (MTI) y de acuerdo con los requerimientos del Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados del INAA. Con respecto a la calidad de los materiales, procesos, métodos, acabados, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, se regirán por las normas y estándares de la American Water Works Association (AWWA) y la American Society for Testing and Materials (ASTM) de los E.E.U.U., como los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

### **OBRAS SANITARIAS**

#### **OBRAS CIVILES**

Las obras civiles se refieren a las construcciones de obras grises, zanjeos y canalizaciones que se tienen que efectuar en la obra, para soterrar las tuberías, así como para empotrar en las paredes o muros o en porciones y en los muebles todas las tuberías que conducen el agua o evacuen las aguas servidas.

Las zanjas para soterrar las tuberías de agua potable y aguas servidas, se harán de acuerdo a la ubicación que indiquen los planos. En caso de que estas se intercepten, la tubería para agua potable se instalará a 0.30 m por encima de la tubería para aguas servidas, en caso que esta distancia sea menor, se protegerá la tubería con una losa de concreto de 0.10 m.

Las zanjas para agua potable, deberán quedar separadas de las paredes de la infraestructura a no menos de 0.30 m, y a una profundidad constante de 0.50 m y un ancho de 0.40 m. No se permitirán zanjas abiertas por periodos de tres días antes de la colocación de los tubos y las zanjas serán rellenadas dentro de 24 horas después que la tubería haya sido aprobada y aceptada por el Supervisor.

Las zanjas para aguas servidas, deberán quedar separadas de las paredes de la infraestructura a no menos de 0.40 m, y la pendiente será del 1 ó el 2% o como se indique en los planos, partiendo de las profundidades que se requieran en los inodoros y de 0.30 m en los lavamanos, siguiendo con la pendiente indicada para llegar a las cajas de registro con las profundidades que sean requeridas por las distancias.

Para el caso de empotramiento en paredes, de ambas tuberías, se harán las canalizaciones correspondientes cuando la obra lo requiera, debiendo estar la profundidad de la canalización hasta la mitad del espesor de la pared. No se permitirá que las tuberías de agua potable se intercepten con las de aguas servidas.

Una vez colocadas y aprobadas las tuberías se permitirá rellenar y compactar las zanjas. Las tuberías de aguas servidas se colocarán en un lecho de material arenoso que tendrá 10 cm. de espesor. El resto del relleno será hecho con material de excavación de la misma zanja, siempre que no sea arcilloso. En caso contrario se usará material selecto. El relleno será colocado y apisonado en capas que no excedan 10 centímetros.

#### **Tuberías de PVC para agua potable y aguas sanitarias.**

Las tuberías de agua potable  $\varnothing \frac{3}{4}$ " 1" y 1  $\frac{1}{2}$ " serán de PVC SDR 17, mientras que las de 2" y mayores serán de PVC SDR 26, conforme ASTM D2241 en su edición más reciente, en tanto que las de  $\varnothing \frac{1}{2}$ " SDR 13.5. Los accesorios de PVC serán cédula 41 y deberán cumplir con las normas ASTM-D-2466-69. Los accesorios de empaque de goma deberán cumplir la especificación ASTM D-3212 y estar capacitados para acoplarse con las tuberías, de acuerdo al sistema de unión seleccionado. El pegamento a suministrarse debe cumplir con la Norma D-2564, la cual rige las especificaciones para el Cemento Solvente. Esta es una solución de PVC clase 12454-B.

Las tuberías no serán cubiertas sin antes haber sido revisadas por el Supervisor. Cualquier cambio en la colocación y el alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado con anotaciones en los planos. Tales cambios sólo podrán ser efectivos con la anuencia del Supervisor.

Accesorios en general como Tees, Reductores, Codos, Tapones, Válvulas, etc., serán afianzados por medio de anclajes y bloques de reacción, a fin de impedir su desplazamiento

bajo la presión del agua. Estos bloques son de concreto y deben extenderse hasta el suelo virgen de la pared de la zanja y opuesto a la dirección de empuje. La forma de los bloques dependerá del tipo de accesorios que se trata de afianzar. Es conveniente y necesario que el bloque no cubra las campanas o las uniones de los accesorios.

Antes de dejar el trabajo al final del día, o por paros debido a lluvias u otras circunstancias, se tendrá cuidado de proteger y cerrar con barricadas y/o señales que indiquen peligro, las aberturas y terminales de los tubos que no hayan sido tapados, y cualquier material extraño que se encuentre deberá ser removido por cuenta de El Contratista.

Sera responsabilidad del contratista la coordinación con las autoridades pertinentes del Hospital, para el cierre o apertura de llaves de pase con el fin de instalar las tuberías nuevas que se especifiquen en los planos, cualquier conexión existente que aunque no esté en los edificios intervenidos pero que dependan de las tuberías a instalar, debe ser informado al Supervisor y realizar las respectivas conexiones, esta actividad correrá por cuenta del contratista, se tratara de utilizar los accesorios encontrados, según criterio del supervisor.

Para las redes externas de drenaje pluvial la tubería será de PVC SDR-41 para diámetros de 6" y menores, que cumplan con las normas de la ASTM-2241 y los accesorios con las Normas de la ASTM D-2665. La tubería para los bajantes pluviales será PVC SDR-41. Los canales de techo serán PVC.

### **Salidas Sanitarias**

Para las salidas sanitarias de los lavamanos, panas patries, duchas o lavaderos, es necesario la instalación de las trampas con llave de registro tipo sifón Ø 2" que nos asegure que los insectos o malos olores propios de los sistemas de aguas servidas, no lleguen al exterior del ambiente donde éstos estén ubicados. Se instalará también una tubería adicional de 1 ½" para ventilación para cada aparato que pase 20 cm. el nivel de techo terminando en una Tee, cerciorándonos de colocar un sello asfáltico con el fin de evitar filtraciones. El inodoro también deberá conectarse a la tubería de ventilación.

Para la salida sanitaria del drenaje de piso, se colocará una trampa tipo sifón de 2", con un niple de 10 cm en el cual colocaremos un adaptador macho también de 2", acoplaremos entonces una coladera niquelada de 2" o similar. Dicha coladera tendrá que ir al nivel del piso terminado.

Para el caso de las salidas de inodoros, se tendrá que colocar un flange de PVC bajo el empaque de cera, se deberá usar silicona entre el piso y la base perimetral de la taza, no se fijará con cemento. Finalmente, se le colocarán los tornillos al cuello de la brida PVC-DW.

## **Aparatos y Accesorios Sanitarios**

El contratista deberá suministrar e instalar los aparatos sanitarios que se indican en los planos y que serán a entera satisfacción del supervisor. El contratista será el responsable por roturas o daños que resultaren por el mal empleo de materiales, equipos, accesorios, la violación de estas especificaciones, o por no regirse con los planos y correrá por su cuenta cualquier gasto extra, que fuese necesario hacer para la perfecta instalación del sistema. A continuación, se enlistan artefactos y accesorios sanitarios a instalar:

- ✓ Suministro e instalación de lavamanos de porcelana sanitaria, equivalente o superior.
- ✓ Suministro e instalación de Grifería, equivalente o superior.

### **Accesorios Sanitarios**

Accesorios en general como Tees, Reductores, Codos, Tapones, Válvulas, etc., serán afianzados por medio de anclajes y bloques de reacción, a fin de impedir su desplazamiento bajo la presión del agua. Estos bloques son de concreto y deben extenderse hasta el suelo virgen de la pared de la zanja y opuesto a la dirección de empuje. La forma de los bloques dependerá del tipo de accesorios que se trata de afianzar. Es conveniente y necesario que el bloque no cubra las campanas o las uniones de los accesorios.

- ✓ Kit de accesorios de lavamanos, incluye trampa de rosca, llave de pase, manguera flexible
- ✓ Kit de accesorios de trampa de urinario american Estándar
- ✓ Kit de accesorios de pana pantry s, incluye trampa de rosca, llave de pase, manguera flexible.

Se realizará Sondeo con ácido muriático y con bomba a presión. De salida de tubería de Pantry y cajas de registro exteriores existentes para liberar tubería de obstrucción.

### **Destaqueo y Mantenimiento de Red de Desagüe**

Se realizará sondeo con sonda metálica en todas las salidas de pana pantry y lavamanos, así mismo en los ramales principales, desde las cajas de registro, a su vez, de deberán aislar los ramales de los edificios, colocando tapón en la salida del ramal, todo esto para proceder al llenado de agua de la tubería con agua a presión. Procurando de esta manera liberar de obstrucciones.

### Método de medición

Se medirá de acuerdo a la unidad de medida de cada actividad, y a lo establecido en el contrato y tomando en cuenta todos los componentes y accesorios necesarios para el funcionamiento. Incluye todos los accesorios, material, mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **CAPITULO 12: OBRAS ELÉCTRICAS**

A. - Esta sección incluye las responsabilidades del Contratista en la instalación y suministro de mano de obra y materiales necesarios para un completo abastecimiento de energía eléctrica conforme las mejores prácticas de la ingeniería. El Contratista eléctrico antes de comenzar la obra, deberá examinar todos los alcances solicitados, planos arquitectónicos, especificaciones eléctricas y visitar el sitio de la obra. Deberá consultar con la Supervisión cualquier duda.

B. - El Contratista deberá realizar un trabajo de primera clase. Será responsable de la ejecución física del proyecto y no se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por mala interpretación en los planos y/o especificaciones a menos que lo haya notificado al Supervisor por escrito y éste lo haya aceptado antes de que el Contratista empiece cualquier parte del trabajo.

C-. Verificará todo el trabajo necesario para la ejecución completa de esta obra, tal como se indica en los planos constructivos y de acuerdo a estas especificaciones. Esta obra incluye el suministro e instalación de todas las canalizaciones, conductores, cajas de distribución, derivaciones, registro y salida, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación completa de electricidad.

D. - Toda la instalación del sistema eléctrico es responsabilidad completa del Contratista y deberán ser cumplidas cada una de las indicaciones y detalles de los planos, donde se especifican marcas y características de los diferentes elementos de los circuitos del sistema. Es entendido que las marcas que se recomiendan en las especificaciones técnicas, son solamente, referencias de las características que se desean cumplan los materiales y equipos, pudiendo ser sustituidos por otros similares aprobados por el Supervisor.

E. - El Contratista ejecutará todo el trabajo contratado de acuerdo con las normas del Código Nacional Eléctrico CIEN y normas americanas NEC 2005, las cuales rigen a nivel internacional en las instalaciones eléctricas. La aprobación de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua. Los planos eléctricos son simbólicos y aunque se trata de presentar

el sistema con la mayor precisión posible, no se deben considerar a escala. Todo equipo o material defectuoso o dañado durante su instalación o pruebas, será reemplazado a entera satisfacción del Supervisor, sin costo adicional para el Dueño.

F. - El Contratista deberá mantener durante el progreso de la obra, un registro permanente de todos los cambios donde la instalación definitiva varíe de la proyectada en los planos. Tales cambios, solamente podrán ser posibles con la aprobación del Supervisor.

G. - Cuando el Contratista informe por escrito haber terminado la instalación, en presencia del Supervisor se procederá a efectuar las siguientes pruebas: balance de corriente en los paneles, canalización y conexión de tomacorrientes, medición de impedancia de tierra no mayor de 5 ohm, identificación de secuencia de fase. En caso de encontrarse alguna instalación defectuosa, el Contratista efectuará las reparaciones de inmediato y por su propia cuenta sin costo adicional alguno para el Dueño.

H. - El Contratista garantizará, que el sistema eléctrico se encuentre libre de fallas a tierra (Ground Fault) y/o defectos en los materiales, así como en la mano de obra por un período de un (1) año a partir de la fecha de aceptación de la obra y se compromete por su cuenta a reparar cualquier defecto que a juicio del Supervisor resultare de material y/o mano de obra deficiente, así como vicios ocultos.

I. - La Garantía será un documento escrito definiendo los rubros cubiertos y soportado económicamente. Esta es adicional y complementaria a la exigida en las condiciones Generales del Proyecto. El Contratista está obligado a entregar al dueño los planos según los cambios finales en AutoCAD, versión reciente, así como también diagrama unificar de todas las interconexiones.

J.- El Contratista está obligado a realizar todas las instalaciones eléctricas con la dirección y supervisión de un Ingeniero eléctrico, y deberá emplear todo el tiempo una persona competente que supervise el trabajo y actúe durante su ausencia como si fuese él mismo.

### Art. 3 ALCANCE DEL TRABAJO

El Contratista deberá suplir el material y la mano de obra de acuerdo a planos y estas especificaciones e incluirá lo siguiente:

- a) Circuitos derivados
- b) Canalización
- c) Tomacorrientes
- d) Equipos de climatización

### Obras Civiles

A. - Se refiere a todas las actividades concernientes a las obras civiles que se realizan para las instalaciones eléctricas en las construcciones verticales, las cuales son los zanjeo que se

tengan que hacer para soterrar las canalizaciones de tomacorrientes, la construcción de cajas de registro eléctrico, las acometidas eléctricas, etc.

B.- Los zanjos para la colocación de tuberías PVC conduit bajo tierra deberán tener una profundidad de 0.45 m. Una vez colocados los tubos que protegerán los alambrados eléctricos, serán rellenados con material selecto; no se permitirá el uso de material arcilloso. Si el zanjo está dentro del área a construir, para cerrar la zanja se usará material selecto y ; cuando el zanjo esté fuera del área a construir o para conectar construcciones verticales o hacer acometidas soterradas, se protegerá ésta con material selecto o suelo arenoso los primeros 0.30m sobre el tubo protector del alambrado o cableado; después se colocará un colchón de arena de espesor de 0.05 m, y luego se colocarán ladrillos cuarterones en fila consecutiva sin mortero, sellando las zanjas con suelo arenoso granular o material selecto compactado como mínimo al 90% Proctor.

C. - Si el Contratista no verifica su trabajo preliminar y luego se hace necesario hacer cortes en la mampostería para colocar tuberías, caja o accesorios, etc., todos estos cortes o remiendos serán exclusivamente por su cuenta.

D. - No se permitirán cortes o perforaciones a las estructuras sin la debida autorización del Supervisor, tampoco se permitirán ni se autorizarán cortes o perforaciones dañinas a las estructuras establecidas o determinadas como tales, según el criterio del diseñador estructural, siendo necesario remover o relocalizar los equipos, canalizaciones, etc. sin ocasionar gastos adicionales al MINSA.

E. - Las obras civiles se refieren también al empotrado de las tuberías conduit en las paredes, éstas se colocarán y se deberá repellar de un material similar al existente dejando lo mejor posible estas paredes.

### **Canalizaciones**

A. - Todos los alambres eléctricos serán instalados en tubería conduit PVC, con excepción de aquellos que, en los planos, y en estas especificaciones se indique lo contrario. Los tubos deberán ser de diámetro necesario para acomodar los conductores a menos que en los planos o especificaciones se indique lo contrario. Ningún tubo conduit tendrá un diámetro menor a  $\varnothing \frac{1}{2}$ ". Todos los accesorios y/o tubería a empotrarse en concreto deberá ser colocada ante de la llena.

B. - La canalización que va entre el cielo y el techo deberá ir soportada o fijada a la estructura metálica del techo mediante bridas de  $\frac{1}{2}$ " o  $\frac{3}{4}$ " según el diámetro del tubo a instalar y a una distancia no mayor de 2 m. La tubería de  $\frac{1}{2}$ " deberá contener no más de 1 circuitos con tres hilos de alambre # 12, y la tubería de  $\frac{3}{4}$ " no más de un circuito con tres hilos de alambre # 10. Toda tubería conduit dañada durante la instalación deberá ser removida de la construcción y repuesta con una nueva. Los extremos de los conduits deberán ser escoriados para evitar bordes cortantes.

C. - El Contratista instalara todas las cajas y accesorios. Estos serán del tamaño y tipo adecuado para contener el número de conductores que entren o pasen por ellas, las perforaciones que no se usen en las cajas y accesorios deberán taparse. No se permitirán cajas de salidas circulares. Todas las cajas y accesorios serán de acero galvanizado, pudiendo ser octogonales, cuadradas o rectangulares.

D. - Las cajas de salida para las unidades de alumbrado a instalarse serán de 4"x4" cuadradas u octogonales, con su respectiva tapa ciega. Todas las cajas de salida tendrán por lo menos 1½" de profundidad debiéndose, sin embargo, instalarse cajas de mayor profundidad cuando así lo requiera el diámetro del conduit al que está conectado el artefacto que se instalara en la caja, o al número de conductores que tengan que colocarse dentro de la misma.

E. - Todas las cajas de salida para tomacorrientes serán de 4"x4"x 1 1/2" y deberán estar provistas con tapas de repello con un levantamiento no menos de ¼". En casos especiales y sólo cuando la construcción no lo permita, se permitirán cajas menores con la aprobación del Supervisor. Las tapas de repello en general, se colocarán en sentido tal, que permitan la instalación de los tomacorrientes en posición vertical.

F. - Todas las cajas de salida para los apagadores serán de 2"x4"x 1 1/2". Dichas cajas se colocarán en sentido tal, que permitan la instalación de los apagadores en posición vertical. Cuando dos o más apagadores tengan que instalarse en un solo lugar, se deberán agrupar, colocándose en cajas de una sola pieza y deberán cubrirse con una sola placa. Los apagadores se instalarán de tal forma que no se encuentre a menos de 10 cm. de esquinas, marcos de puertas y otros acabados. En caso de presentarse dudas es obligación del Contratista consultar al Supervisor.

G.- Toda canalización colocada bajo nivel de tierra deberá tener protección mecánica debiendo recubrirse en todo su perímetro con 2" de mortero simple en proporción 1:3, es decir, tres partes de arena y una parte de cemento.

H. - No se permitirán corridas diagonales del conduit, ni más de 3 curvas de 90° o su equivalente en un tendido de tubo entre 2 salidas o paneles o bien entre una salida y un panel. Cuando sea necesario instalar cajas de registro, éstas deberán colocarse en lugares accesibles, pero no visibles, sin dañar el acabado del edificio. Cuando sea inevitable colocar en lugares visibles, se deberá discutir previamente con el Supervisor para obtener su aprobación.

I. - Las conexiones desde la caja de registro hasta la lámpara en el cielo falso, deben ser efectuadas utilizando canalización flexible tipo Bx de 3/8".

J. - Toda la canalización metálica y sus accesorios deberán provenir galvanizados de fábrica, bajo el proceso de electro galvanización, usando como base de impregnación, una capa de zinc. Adicionalmente y antes de instalarse todas las diferentes canalizaciones metálicas con sus accesorios en cualquier sitio de la obra, se le aplicará un tratamiento de pintura anticorrosivo igual al procedimiento aplicado a la canalización de entrada para baja tensión.

K. - Se tendrá especial cuidado al aplicar el tratamiento anticorrosivo, de no pintar internamente la rosca y punto de unión de las canalizaciones para evitar la interrupción de la continuidad. Así mismo, todos los tornillos, espiches de expansión, pernos etc., que se usen para sujetar bridas, cajas y otros accesorios de la canalización deberán ser fabricados de una aleación no ferrosa a prueba de corrosión.

L. - Todos los tubos conduit deberán ser espaciados, el uno del otro con una distancia no menor de 0.20 m centro a centro y lo más posible al llegar a los paneles o cajas de registros. Los tubos conduit que corren paralelo a las vigas o columnas deberán ser instalados a una distancia no menor de 0.30 m de los elementos de soporte.

### **Alambrados**

A. - Los conductores a usarse serán de cobre, con aislamiento termoplástico, tipo THHN. El aislamiento será para un servicio de 600 voltios.

B. - Todos los alambres para los circuitos derivados deberán ser iguales o mayores al calibre THHN # 12. No se instalarán conductores con calibre menor al # 12, excepto para la línea de tierra que será obligatoria en toda la instalación. Todas las conexiones en las cajas de registro se harán por medio de wire nuts del número que corresponda según el cable que se use.

C. - Para la identificación de los conductores en los circuitos se usarán los mismos colores de las diferentes fases y se conservará un color uniforme en toda la construcción, todo de conformidad a lo siguiente:

Fase 1	Negro
Fase 2	Rojo
Fase 3	Azul
Neutro	Blanco
Tierra	Verde

D. - Para los alimentadores para centro de carga y acometidas se podrá usar de un mismo color, pero las terminales serán recubiertas con cinta adhesiva plástica de los colores requeridos por el código establecido anteriormente, para su debida identificación en el panel. De acuerdo normas de colores del CIEN. y NEC.

E. - No se permitirá ningún empalme de alambre dentro de las tuberías. Las líneas serán continuas de caja a caja. En caso se constate un empalme dentro del tubo, el inspector podrá a su elección exigir la extracción parcial o total de todos los conductores del edificio, todo por cuenta del Contratista.

F. - No se permitirá la instalación de los conductores en el sistema de canalización, hasta que éstos estén completamente instalados incluyendo el colado del concreto y se empleará talco o parafina para la instalación de los conductores dentro de la canalización.

G. - El Contratista deberá colocar el número correcto del alambre que se indica en los planos. No deberá cambiar el número indicado del cable o alambre por ningún motivo. Los alambres o cables deberán ser nuevos y no se aceptarán elementos usados.

H. -. Los cables alimentadores serán del tipo protoduro o similar, colocándoles soportes regularmente a intervalos no mayores que 0.50 m. En caso de utilizarse cables, éstos deberán ser continuos de panel a panel, debiéndose colocar en ducto en las partes que queden dentro de edificios.

### **Tomacorrientes**

1. Tomacorrientes de pared a 0.40 m de NPT.

A. - Se entiende que todas estas medidas serán tomadas entre el nivel del piso terminado (NPT) y el centro de la caja de salida. En caso de conflictos se deberá consultar al Supervisor para determinar la ubicación definitiva.

B. - El Contratista suministrará e instalará todos los tomacorrientes en las cajas de salida en los lugares indicados tanto en los planos como en los alcances. Ellos serán del tipo doble contacto, polarizado para 20 A 125 V.

C. - El Contratista evitará que al Dueño le resulte o puedan resultarle responsabilidades por violaciones o infracciones a los códigos, leyes, ordenanzas o reglamentos vigentes mencionados anteriormente. Este, le entregará al Dueño los certificados de Instalación de la obra o de cualquier otro trabajo realizado por él y requiera de un certificado.

### Método de medición

Se medirá de acuerdo a la unidad de medida de cada actividad, y a lo establecido en el contrato y tomando en cuenta todos los componentes y accesorios necesarios para el funcionamiento. Incluye todos los accesorios, material, mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

**NOTA: los nuevos circuitos de las unidades Split y extractores se instalarán en los paneles existentes de acuerdo a la lista de cantidades.**

## **CAPITULO 13: OBRAS DE CLIMATIZACIÓN Y ELECTROMECAÓNICAS**

## CONDICIONES GENERALES

Toda mención hecha en estas Especificaciones o indicadas en el presupuesto y planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado, de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda mano de obra con calidad. Los equipos y complementos necesarios para la terminación de las obras electromecánica.

El Trabajo requerido de obras de instalaciones especiales incluye todo lo explícitamente o implícitamente indicado en el presupuesto y planos del proyecto basado en el suministro e instalación de los sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica y puesta en marcha del método diseñado.

La constructora deberá de presentar la empresa de climatización con experiencia comprobada en el suministro e instalación de sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica.

La empresa a evaluar debe entregar los siguientes requisitos a saber:

1. Presentar hoja de vida como mínimo cinco años de experiencias en obras de instalaciones de aires acondicionados tipo sistema Mini Split Inverter, Extracción y ventilación mecánica de acuerdo a las normas internacionales de los sistemas HVAC.
2. La Empresa Aire Acondicionado debe de entregar como requerimiento 3 actas de recepción final en obras similares o equivalente en el suministro e instalaciones de aires acondicionados y sistema de ventilación mecánica en áreas hospitalarias como: LABORATORIOS. Bajo las normas Vigente de **"Manual de Habilitación de Establecimientos Proveedores de Servicios de Salud Normativa - 080**.
3. Mano de obra y Supervisión profesional con experiencia comprobada en suministro e instalaciones de aires acondicionados, equipos de ventilación mecánica, equipos Mini Split Inverter. El ingeniero residente de electromecánica debe de entregar título y registro del diario oficial de la gaceta (Ingeniero Mecánico o Electromecánico).
4. Entregar cartas actualizadas de los representantes de las marcas de equipos de climatización y ventilación mecánica a proveer en el proyecto.

La constructora enviará una carta de asignación o nombramiento de la empresa de climatización a las autoridades del Ministerio de Salud para su aprobación o reprobación por el departamento de evaluador. El Ministerio de Salud no está sujeto a ninguna responsabilidad de lo concertado por ambos contratistas.

La Constructora debe de entregar los siguientes documentos para someter las aprobaciones los equipos, componentes y accesorios que requieren para los avances de las obras:

1. Solicitud de aprobación adjunta a fichas técnicas y catálogos de los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, con nomenclaturas y características subrayadas.
2. Solicitudes de aprobación y fichas técnicas de los componentes mecánicos, eléctricos, materiales y accesorios que integran el sistema de climatización y ventilación mecánica, subrayar nomenclaturas y características.
3. Se realizarán reuniones de homologación continuo para el control y seguimiento de interpretación de toda mención de las etapas de Alcances de obra o indicadas en planos. Esto obliga al contratista a mencionar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado, de la calidad requerida sujeta a calificación, equipo y complemento necesario para la obra.

## GENERALIDADES

El presente proyecto se refiere al diseño e instalación de aire acondicionado tipo Split Pared Eficiencia Inverter y Extractor bajo la normativa O-80 del Ministerio de Salud y criterios de diseño.

### Criterios de Diseño:

Condiciones Exteriores:

86.5 °F. Bulbo Seco.  
82.0 °F. Bulbo Húmedo.  
82.5% Humedad Relativa.

Condiciones Interiores:

#### 1) Ambiente Patología de Corte:

Conforme Normas Locales e Internacionales

Temperatura de Bulbo Seco	21°C a 23°C
Humedad Relativa l/h	55 ± 5%
Nivel de ruido	36dB a 45dB

## I. VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES Y PLANOS

En el presupuesto descrito en las obras electromecánica del proyecto el contratista tendrá en cuenta que las especificaciones técnicas y planos se complementan en los trabajos que deben de ejecutarse totalmente con mano de obra de calidad, aunque estos figuren en uno solo de los

documentos, teniendo prioridad los planos sobre las especificaciones técnicas, en caso de dudas.

Para todos aquellos casos que en el proyecto no incluya planos definitivos, debido a las razones propias del tipo de obra y/o de las instalaciones (conexiones a equipos y otros), el Contratista presentará plano taller al Supervisor y/o Diseñador, esquemas o "planos de trabajos" de las obras, para su aprobación, antes de ser ejecutadas.

## **II. SUSTITUCIÓN DE EQUIPO O MATERIAL**

Si por algún motivo el Contratista desea realizar la sustitución de algún equipo o material especificado de la obra cotizada por atrasos de fabricación, la constructora debe someter una carta de justificación técnica con respaldo técnico de su proveedor directo con tablas comparativas de equipos e indicando el por qué el cambio. Esta orden de cambio será notificada al Supervisor de proyecto del Ministerio de salud para que sea notificado por escrito a las autoridades de salud para someter a revisión y aprobación los equipos y materiales por los especialistas electromecánicos de la institución, si fuera posible muestras del equipo o material que sustituirá, acompañando una breve nota de las razones justificadoras, sin costo adicional a la obra y tiempo que transcurre en este trámite no es imputable al Ministerio de Salud.

## **III. TRABAJOS**

El Contratista, antes de iniciar los trabajos de instalación en campo primero debe de confrontar los planos y presupuestos del sistema de climatización, con el objeto de verificar algunos conflictos en las diferentes especialidades del proyecto y así mismo realicen el trabajo sin interferencias; en caso contrario deberá comunicar por escrito al Dueño y/o Supervisor de las interferencias encontradas que se produzcan atrasos y/o paralizaciones para que el Supervisor subsane estas dificultades. De no hacer esta comunicación por escrito, el Contratista asume cualquier responsabilidad, motivada por esta falta de coordinación.

Al terminar el trabajo el Contratista deberá proceder a la limpieza de los desperdicios y/o reparaciones de daños que puedan existir, ocasionados por materiales y equipos empleados en la ejecución de su trabajo.

## **IV. INSTALACIONES COMPRENDIDAS Y SUS LÍMITES**

El Trabajo requerido en estas especificaciones incluye todo lo explícitamente o implícitamente indicado en los planos y las especificaciones para el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema diseñado.

El Contratista del sistema de aire acondicionado y ventilación deberá proporcionar lo siguiente requerimientos al personal técnico y supervisión:

- Materiales y Equipos según Especificaciones.
- Indumentaria (cascos, botas, guantes, etc.) apropiada para estos trabajos a su personal. Las herramientas y el equipo necesario. Mano de obra y supervisión profesional (Ingeniero).
- Con el personal y los materiales descritos anteriormente, el Contratista deberá ejecutar los siguientes trabajos:
  1. Transporte desde los almacenes de depósitos de la Aduana hasta los depósitos en la obra. Deberá incluir pólizas de seguro contra todo riesgo por estos equipos y materiales para el traslado de estos equipos y materiales al sitio de la obra.
  2. Traslado dentro del Edificio hasta el lugar preciso de la instalación de los equipos.
  3. Montaje de equipos sobre bases ancladas a pared o andén, siguiendo los alcances de obras y planos del Sistema de Aires Acondicionados y Ventilación mecánica como son: Sistemas Mini Split Inverter, Extractores, Conductos de Aire, Ventiladores de Techo, Tuberías de Refrigeración, Controles y otros accesorios que se expresan en las etapas de climatización.
  4. Instalación total de las tuberías de refrigeración con su aislamiento térmico y sus accesorios para un trabajo eficiente como son válvulas, uniones, codos, visores, filtros, etc.
  5. Construcción y montaje de los Ductos de aire, faja o platina de sujeción con pernos galvanizado, angular de fijación soldada, varilla roscada ASTM, relleno inyectado con espuma de polietileno en boquetes y orificios. Así como controles de las Unidades Evaporadoras Mini Split.
  6. Interconexiones de cableado de los equipos de aire acondicionados y ventilación mecánica incluyendo los accesorios e Instalación.
  7. Arranque, paros, balance de flujo de aire y prueba protocolarias de los sistemas de aire acondicionados y ventilación mecánica.
  8. Suministro Equipo de Purificación de Aire del tipo Mini One y Two Capacidad 2 Ton y 4 ton Voltaje 220V/1Ph/60hz Ambiente de Patología Corte e Histología, que reduzca en un 99% la presencia de bacterias, virus, hongos y compuestos orgánicos

volátiles. Incluye Kit de: Una a dos Líneas de fotocatalíticas UV-led + driver + cable conexión + cintas fijación + correas fijación

9. Suministro de Bombas de Condensado de 45dBA, 132GPH, 23FT@60HZ, incluye manguera de 1/4" para drenaje
10. Suministro de 1 juego de Filtro Purificación Serie 750 Plus plegado de carbón MERV -10 eficiencia con dimensiones de 12" x 24" x 4" a 500 fpm con una resistencia inicial de 0.51" sp in wg.
11. Suministro de banco de filtro con dimensión 12"x24"x4" con lámina metálico G-70 calibre 24 justo para ensamblar en el extractor de aire modelo "G", Incluye: Fabricación, sellado, Aislamiento, Enchaquetado, compuerta de acceso, empaque
12. Suministro de abanico Industrial de techo de 56" de 3 Aspas, Acabado Blanco
13. Entrega de Acta de Recepción.
14. Incluir sin costo adicional a la obra el entrenamiento del personal del mantenimiento y de servicio general del centro de Salud.

## V. CONDICIONES GENERALES

Toda mención hecha en estas Especificaciones o indicadas en los Planos, obliga al Contratista a suplir e instalar cada artículo, material o equipo con el proceso o método indicado, de la calidad requerida o sujeta a calificación y suplir toda la mano de obra, equipo y complementos necesarios para la terminación de la obra.

## VI. ALCANCE

1. Provéase todos los equipos, Materiales, componentes, accesorios y toda la Mano de Obra para instalar los sistemas de Ventilación Mecánica y Aire Acondicionado completos como se indica, como sea requerido por el Código Vigente Normativa 0-80 del Ministerios de Salud y tal como se especifica aquí mismo.
2. Son requeridos todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para proporcionar sistemas completos de acuerdo con lo indicado en los dibujos y especificaciones, junto con partidas razonablemente implicadas por la buena práctica, estén o no específicamente anotados en los documentos referidos.

3. Proveer todos los interruptores de seguridad (Seccionadores Nema3R), caja de breakers, relés, elementos y cables blindado, etc., necesarios y/o que sean parte integral del equipo cubierto por estas especificaciones.

## VII. VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES EXISTENTES

El Contratista, antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el trabajo de aire acondicionado y ventilación depende; de acuerdo con la intención de estas especificaciones e informará al Supervisor cualquier condición que prevenga al Contratista de verificar un trabajo de primera clase. No se eximirá al Contratista de ninguna responsabilidad por trabajo adyacente incompleto o defectuoso, a menos que el Contratista lo haya notificado al Supervisor por escrito y éste lo haya aceptado antes de que el Contratista empiece cualquier parte del trabajo.

## VIII. TRABAJOS QUE SERÁN EJECUTADOS POR OTROS

### General

Bases de concreto, rejillas de madera en puertas, cortes y/o resanes en muros, paredes, pisos, techos, losas, cielos, fascias, etc., así como registros de acceso serán suministrados por el Contratista General.

### Electricidad

Todo el alambrado y canalización del alimentador de fuerza a los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, incluyendo gabinetes eléctricos, interruptores, serán suministrados e instalados por el Contratista de Electricidad conforme a planos de Aire Acondicionado, extractores, inyectores abanicos de techos y pared. El suministro e instalación de arrancadores eléctricos, protectores de fases, interconexiones de cableado eléctricos de control, interruptores de cuchilla (Seccionadores) o cajas de breakers, serán por cuenta del Contratista de Aire Acondicionado.

### Plomería

Las esperas de drenaje para los equipos del sistema de aire acondicionado que lo requieran serán suministradas e instaladas por el Contratista de Plomería y ellas están indicadas en dichos planos.

El Contratista de Aire Acondicionado está en responsabilidad de coordinar la correcta ubicación de las esperas de drenaje con el contratista de plomería y deberá suplir e instalar las tuberías de drenajes y sus aislamientos desde los equipos hasta los dos (2) metros de distancia incluyendo dentro de estos las trampas tipo P requeridas.

### Aislamiento Térmico de Techo.

Los Cálculos de Carga Térmica para el sistema de Aire Acondicionado cubierto por estas especificaciones fueron hechos considerando que los techos y/o losas expuestas directamente al sol de todas las áreas a ser acondicionadas, serán aislados con un material cuya resistencia

térmica (R) sea como mínimo de 19 °F - BTU/PIE<sup>2</sup> - HORA. Este Aislante se instalará conforme se indica en planos arquitectónicos, debiendo El Contratista General pasar detalles de la Instalación a la Supervisión y/o el Supervisor.

Tanto las especificaciones técnicas del material aislante para techo, así como su manera de fijación aparecen en otro capítulo de las Especificaciones Generales, siendo responsabilidad de El Contratista General el Suministro e Instalación del mismo.

## IX. REGULACIONES Y NORMAS

- American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - Sheet Metal and Air Conditioning Engineers (SMACNA).
  - American Standard Association (ASA).
  - American Society for Testing Materials (ASTM).
  - American Society of Mechanical Engineers (ASME).
  - American Refrigeration Institute (ARI).
  - National Fire Protection Association (NFPA).
  - National Electrical Code (NEC).
  - Las regulaciones de cualquier otra autoridad nacional o internacional que tenga jurisdicción sobre estas instalaciones en particular.
- 1 Todo material y mano de obra se deberá de ajustar a las recomendaciones de ASHRAE de los EE.UU., (ASHRAE Standard 170-2008 - Ventilation of Health Care Facilities), para trabajos de Aire Acondicionado y Ventilación. Refiérase a los manuales publicados por dicho organismo en su edición vigente.
  - 2 Todo el trabajo se deberá ajustar al Código de Seguridad de la ASHRAE, al American Standard Safety Code for Mechanical Refrigeration (ASME), y con el Código de Seguridad para Refrigeración de la ASA de EE.UU.
  - 3 Todo trabajo y material eléctrico y de plomería deberá ajustarse a las normas y regulaciones de los Códigos NEC - 2,011, al NFPA de los EE.UU., (NFPA-99-2012 - Health Care Facilities Code) y al Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua de 1,996.

## X. APROBACIONES REQUERIDAS

Todas las partidas de materiales y equipos requeridos por este capítulo tendrán que ser aprobadas por el especialista electromecánico, y deberán ser sometidas veinte (20) días calendarios después de ser adjudicado el Contrato. Las sumisiones deberán ser presentadas con tres (3) copias de Catálogos o Dibujos de los Fabricantes, si hubiere alguna demora en las sumisiones por falta de adjudicación del respectivo sub-contrato, o por falta de literatura de

los fabricantes, la Supervisión y/o el Supervisor designará por marca y modelo el equipo que se usará en toda la obra. La Lista de los Equipos y Materiales a someter, sin ser exclusiva es:

#### **A. Equipos y Accesorios**

1. Sistemas Mini Split: Las Unidades Evaporadoras (EU), con la selección de acuerdo con los modelos y capacidades indicada en tablas de planos y de las Unidades Condensadoras enfriadas por Aire (UC).
2. Equipo de Purificación de Aire del tipo Mini One y Mini Two
3. Extractores de Aire, incluyendo la selección de acuerdo a los volúmenes máximos y mínimos indicados, presiones estáticas, tipo de controles, etc.
4. Elementos de Arranque para Equipos (Cajas Nemas de Protección a las Unidades de Paquetes y Condensadoras, etc.) y elementos de enclavamiento eléctrico.

#### **B. Sistemas de Conductos**

1. Calidad y Tipo de Laminas a utilizarse en los Ductos de Aire.
2. Aislamiento Térmico de los Ductos de Aire.
3. Sellador para Conductos.
4. Pegamento del Aislamiento Térmico Exterior.
5. Rejillas de Extracción
6. Accesorios para la regulación de Dampers manuales, Ball Joints, y Splitters brackets, etc.
7. Tipo de Colgadores de los Conductos.

#### **C. Sistemas de Refrigeración**

1. Tuberías de Refrigeración de Cobre
2. Aislante Tuberías de Refrigeración.
3. Tipo de Soldadura.
4. Tipos de soportes para las tuberías de refrigeración.
5. Accesorios de Refrigeración, Válvulas de servicio, etc.
6. Banco de Filtro y Filtro de Purificación Serie 750 Plus plegado de carbón MERV -10

### **XI. EXPLICACIÓN Y ANTECEDENTES DE PLANOS**

1. Para propósitos de claridad y legibilidad los planos son esencialmente diagramáticos y aun

cuando el tamaño y localización de los equipos están a escala, el Contratista deberá hacer uso de toda la información contenida en todos los documentos del Contrato, planos arquitectónicos, estructurales y eléctricos, y debe verificar esta información reportando cualquier discrepancia y/o error que pueda afectar el trabajo seriamente.

2. Los dibujos indican el tamaño requerido y el punto de terminación de las líneas y conductos, y sugieren rutas apropiadas para adaptarse a estructuras, evitar obstrucciones y conservar alturas libres. Sin embargo, no es la intención el que los planos muestren todas las desviaciones necesarias y será el trabajo de este capítulo el hacer la instalación de manera que se acomode a la estructura, evite obstrucciones, conserve alturas y mantenga las aberturas y pasos libres sin obstrucciones o costo adicional para la obra.
3. La intención es que todos los aparatos estén localizados de acuerdo con elementos arquitectónicos y serán instalados en la posición exacta que marquen los planos.

## **XII. PLANO DE TALLER O DE FABRICACIÓN**

Este capítulo proveerá dibujos del plano Taller, indicando todos los cambios para satisfacer requerimientos de espacios, códigos y lo que sea necesario para resolver todos los conflictos de espacio.

Antes de iniciar los trabajos el contratista debe de presentar a la Supervisión y/o especialista electromecánico los planos taller de distribución de equipos, pasos de conductos de aires, pasos de tuberías de refrigeración y entre otros accesorios y componentes para su aprobación, entregar catálogos de concepto y/o cronograma de Fabricación, instalación y Montaje, comprendiendo todos los Equipos (aprobados por el especialista del departamento de Diseño e infraestructura del MINSA).

La Metodología que se utilizarán en la instalación de los sistemas mecánicos y eléctricos será apegados a los planos taller aprobados presentados a una escala no menor a la 1:50.

El Contratista se informará plenamente en lo que respecta a cualquier y todas las peculiaridades y limitaciones del espacio disponible para la instalación de todo el trabajo y materiales suministrados para que todas las partidas sean fácilmente accesibles.

El Contratista deberá examinar cuidadosamente cualquier condición existente, conductos de aire, tuberías existentes y los alrededores y comparará los dibujos de arquitectura electromecánicos con las condiciones existentes del edificio. Cualquier error u omisión deberá ser reportados y cualquier cambio debe ser mostrado en planos taller por este capítulo.

Todos los catálogos de concepto de Fabricación mecánicas, ensambles e instalaciones estarán estrictamente de acuerdo con los Planos y presupuestos, dando descripciones completas y

dimensiones de los equipos, localización exacta en la construcción, localización de boquetes o aberturas en losas, paredes, techos, etc., con el fin de que el Contratista General coordine dichos trabajos.

El Contratista deberá entregar a la Supervisión y/o Supervisor, tres (3) copias para su aprobación final antes de treinta (30) días de iniciar cualquier trabajo de instalación de equipos o cuando el Supervisor lo solicitase con 15 días de anticipación. Ningún trabajo será iniciado hasta recibir los planos de fabricación y montaje debidamente aprobados.

#### Coordinación:

El Contratista preparará y someterá a la Supervisión y/o Supervisor, dibujos y trazos en escala mayor, mostrando en planta, sección y elevación todos los ductos, tuberías conduits, EMT, IMC en áreas congestionadas como ductos, cielos falsos e instalación de equipos (losa de techo). Todos los servicios mecánicos y eléctricos se indicarán en dichos planos. Es responsabilidad del Contratista coordinar todos los trabajos mecánicos y eléctricos, a fin de que el resultado final del trabajo terminado sea nítido, la buena práctica de la ingeniería y de acuerdo con planos y alcances de obras.

### **XIII. MATERIALES Y EQUIPOS**

#### Generales

Todos los materiales instalados serán nuevos y de peso completo, de la mejor calidad y de la misma marca o fabricante por cada clase de material o equipo aprobados. Todos los materiales similares serán del mismo tipo y manufactura. Todo el equipo rotativo debe operar en balance dinámico perfecto.

#### Materiales y Responsabilidad

Todos los materiales y equipos deben ser instalados en forma nítida por especialistas competentes en cada rama. La instalación de cualquier material o equipo que no se ajuste a estas normas puede ser rechazado por la Supervisión y/o el especialista electromecánico y será removido y reinstalado sin costo adicional para el Dueño. El Contratista es responsable de la seguridad y buena condición de los materiales y equipos instalados hasta la aceptación por el Supervisor. Todos los materiales deben ser almacenados para prevenir daños o deterioro antes de su instalación.

#### Sustituciones

Las solicitudes para sustituciones, completas con catálogos y reducción de costos propuestas, deben de proporcionarse a la Supervisión y/o Supervisor dando amplio tiempo para su evaluación. Cualquier sustitución se someterá a la Supervisión y/o Supervisor con sumisiones de los dibujos del fabricante de los equipos propuestos, así como condiciones de funcionamiento del mismo; además de la literatura descriptiva.

Cualquier solicitud de sustitución deberá ser sometida únicamente posterior a la fecha de Licitación original del Proyecto. **QUEDA A CRITERIO DE EL DUEÑO, SUPERVISIÓN Y/O SUPERVISOR EN ACEPTAR O RECHAZAR CUALQUIER SUSTITUCIÓN DE MARCAS PROPUESTAS.**

El diseño está basado en el equipo y accesorios cuyas características se describen en el plano de Programa de Equipos y en las Especificaciones.

Las marcas aprobadas que aparecen, han sido especificadas únicamente tomando en cuenta sus normas y calidades de fabricación, sin embargo, será responsabilidad del Contratista verificar si los equipos que se propone instalar como equivalentes cumplen con lo solicitado en características de operación como en facilidades de instalación dentro de los espacios disponibles.

Todos los cambios en bases, conexiones, tuberías de refrigeración, arrancadores, controles, alambrado de equipo eléctrico, espacios, aberturas en paredes y techos, aislamiento de ruido y vibración requeridos por equipo alterno al especificado, que haya sido sometido y aprobado, deberán hacerse sin costos adicionales para el Dueño.

#### **XIV. SISTEMA DE CONDUCTOS DE AIRE Y TRABAJOS EN LÁMINAS**

##### Hojalatería.

1. El trabajo de ductos instalados deberá salvar toda obstrucción, abertura y pasadizo, y mantener niveles de cielos falsos, ya sea que se indique o no en los planos. Para este fin y sin costo para el Dueño, se permitirá variar el tamaño de los ductos y usar aditivos adicionales en una forma aprobada por la Supervisión y/o el Supervisor.
2. Los ductos serán de láminas de acero galvanizado, calidad para engrampe según Normas ASTM A 525, Grado-70. Se aceptarán láminas de fabricación Centroamericana, pero deberá confirmarse los grosores de los calibres de modo que cumplan con los espesores del calibre US Gauge.
3. Si en el proceso de fabricación el recubrimiento galvanizado se rompe en alguna sección, ésta deberá ser pintada en todo el sitio dañado con pintura de cromato de zinc.
4. Ningún ducto o plenos (plenums) serán recubiertos interiormente con aislante.
5. Siempre que sea posible los codos tendrán un radio a la línea del centro igual a una vez y media la dimensión del ducto paralelo al radio, pero nunca un radio menor que la dimensión del ducto paralelo a dicho radio.

6. Donde el espacio no permita el radio arriba indicado, o donde se indican codos cuadrados en los dibujos, se deberán instalar codos deflectivos "Duro-Dyne", o equivalente.
7. Las pendientes de los costados de las secciones de transición deberán tener una relación de 1 a 5. No se permitirán cambios bruscos o ductos descentrados de ningún tipo en todo el sistema de ductos.
8. Los ductos se proveerán con colgadores para evitar su doblado o desprendimiento. Se soportarán los ductos sencillos con tiras de hierro galvanizado calibre 14 por 1.1/8" de ancho, sujetos a anillos adecuados y firmemente asegurados a la estructura. Los ductos deberán ser soportados individualmente. No se permitirá el uso de Alambre Galvanizado como Colgador de Ductos. Se colocarán los colgadores en sendos lados de los ductos con una separación no mayor de cinco (5) pies. En ductos con un lado mayor entre 25" y 40" úsense angulares de 1"x1"x1/8" cada cuatro (4) pies.
9. Las conexiones a las unidades de aire serán hechas con ductos flexibles similar a las fabricadas por Duro-Dyne, modelo EFN-100, grado comercial. Las conexiones flexibles deberán ser aseguradas firmemente por medio de collar de lámina de acero galvanizado a cada uno de los ductos adyacentes que se conectarán. Las conexiones flexibles deberán ser lo suficientemente anchas para permitir juego entre los dos collares de metal que serán conectados.
10. Las compuertas de balance para ductos principales y ramales deben de estar equipadas con cuadrantes Young Regulator, Parker-Kalon o Duro-Dyne.
11. El trabajo de metal de los plenos deberá ser arriostrado y soportado adecuadamente con angulares estructurales de acero para evitar que vibre o se cuelgue.
12. Los angulares de hierro para arriostre, collares y para fines de rigidez, se pintarán con una mano de pintura anticorrosiva y una mano de pintura color aluminio como acabado. Se permitirá el uso de angulares de hierro galvanizado en lugar de hierro pintado.
13. El Calibre de las láminas no será menor que el indicado en la siguiente Tabla:

TAMAÑO DEL DUCTO (Dimensión Mayor)	CALIBRE DE LA LAMINA GALVANIZADA (US Gauge)
---------------------------------------	---

0"	12"	26
13"	30"	24
31"	54"	22
55"	84"	20
85"	Mayores	18
Plenos	Cajas de Serpentin	18

14. Los ductos menores de 14" en su dimensión mayor, tendrán una costura vertical cada 94" centro a centro. Ductos mayores de 14" en su dimensión mayor tendrán una costura vertical cada 34" centro a centro.
15. Adicionalmente, todo ducto mayor de 54" en su dimensión se arriostrará con angulares de acero negro de 1.1/2" x 1.1/2" x 1/8" alrededor del ducto y al centro de la costura. Los cuatro lados de los ductos se estamparán con sendos quiebres diagonales. Las costuras longitudinales deberán ser plegados, dobladas y martilladas hasta dejarlas completamente selladas para evitar fugas de aire. Úsese sellador para ductos igual o equivalente.
16. Todo el trabajo de ductos se construirá de manera que al entrar en funcionamiento el equipo no se produzcan ruidos mecánicos o causados por movimientos de aire.
17. Toda sección de ducto visible a través de las rejillas se pintará con pintura mate color negro, o de acuerdo con el capítulo de pintura.
18. Todos los ductos de extracción de los ambientes de Procedimientos, serán aislados externamente (ver Aislamiento en Trabajo de Lamina) tanto en las secciones dentro de los cielos falsos como en las secciones saliendo hacia el exterior, en estas últimas se protegerá el aislamiento mediante chaquetas de lámina galvanizada.

**XV. AISLAMIENTO EN TRABAJO DE LÁMINA (CONDUCTOS DE AIRE)**

Generales.

El Contratista suministrará el aislamiento especificado para los ductos. El trabajo de colocar y recubrir el aislamiento será ejecutado por mano de obra de reconocida experiencia y habilidad en este tipo de trabajos.

Aislamiento Externo.

Los Ductos Extracción del área de Procedimientos se aislarán con material de fibra de vidrio flexible, con densidad de 3/4 libras por pie cúbico, de 1.1/2" de espesor, con cubierta de aluminio montada en papel Kraft amarrado con cordón de fibra de vidrio.

El aislamiento se adherirá con adhesivo equivalente, y con franjas de 4" espaciadas cada 12". El Aislamiento se traslapará un mínimo de 2" longitudinal y transversalmente.

Los Ductos de Extracción, no se aislarán al menos que estén extrayendo aire climatizado deberán ser insulados y con chaqueta en el exterior. Todos los ductos saliendo hacia estructura de techo se sellarán con Espuma Expansiva de Poliuretano. Los Flashings de protección en los cruces de ductos, también se sellarán con espuma expansiva de poliuretano.

## **XVI. REJILLAS**

Las características, tipos, modelos y marcas de rejillas aparecen especificadas en los planos. Si el Contratista desea emplear equipo alterno debe presentar información de Ingeniería que demuestre que el propuesto es igual o superior al equipo especificado, en lo referente a calidad de construcción, aspiración, tiros, caída de presión y nivel de sonido. Equipo que fue aprobado e instalado y no opera como se presenta en la sumisión debe ser reemplazado por el Contratista por equipo como el que se especifica, sin costo adicional para el Dueño.

Accesorios.

1. De acuerdo con lo indicado en los planos se proveerán compuerta de acción opuesta (OBD) en difusores de cielo, rejillas de retorno, extracción, aire fresco, etc., con manija accesible pero escondida o llave removible. Los ajustes deben ser posibles con el difusor montado y completamente ensamblado.
2. El Contratista pintará con dos manos de pintura negra mate todo el trabajo de hojalatería visible a través de las rejillas.

## **XVII. ACEITE Y REFRIGERANTE**

El Contratista proveerá y cargará los sistemas con la cantidad necesaria de refrigerante junto con el aceite necesario para operar los sistemas. Se proporcionará suficiente refrigerante para llenar los sistemas en operación y posteriormente durante el periodo de garantía para reponer pérdidas de refrigerante y/o aceite.

## **XVIII. TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN SISTEMA CENTRALES SPLIT**

Tuberías y Accesorios.

- A. Tubería de refrigeración para sistemas HVAC de expansión directa: deberá ser tubo de cobre para refrigerantes, ASTM B280, limpiado, deshidratado y sellado, marcado **ACR** sobre los tramos rectos de tubos de temple. Las tuberías Rígidas deberán ser marcados ASTM B280 por el fabricante.
- B. Accesorios, Válvulas y otros (herrajes):
1. Las uniones soldadas: accesorios de cobre forjado, ASME B16.22.
    - a. Soldadura para tubería refrigerante: libre de Cadmio, AWS A5.8/A5.8M, el 45% de aleación de soldadura de plata, Clase BAg- 5.
    - b. Soldadura para tuberías de agua y desagüe: 95%- 5% estaño-antimonio, ASTM B32 (95TA).
  2. Bridas (flanges) y uniones mediante bridas: ASME B16.24.
  3. Válvulas de Refrigeración:
    - a. **Válvulas de Cierre:** serán tipo de aleación de bronce o latón, sin empaquetadura, o tipo con empaquetadura a prueba de gas, resistente al congelamiento y asentando hacia atrás (backseating).
    - b. **Válvulas de Alivio de presión:** deberán cumplir con Código ASME para calderas y recipientes a presión, aprobados UL. Serán de bronce forjado con partes internas no ferrosas, resistentes a la corrosión, de alta resistencia, o bien, con cuerpos de fundición hierro que se ajusten a la norma ASTM A126, Grado B. Colocar válvulas de conformidad con la norma ASHRAE 15.
    - c. **Válvulas de Solenoide:** deberán cumplir con ARI 760 y UL 429, aprobados UL, de dos posiciones, de acción directa o por piloto, tipo a prueba de la humedad y al vapor, de materiales resistentes a la corrosión, diseñado para el servicio previsto y con conexiones soldables. Equipado con recinto NEMA 250 adecuado al tipo requerido por su ubicación y por lo general, con bobina de retención abierto-cerrado (open-close).
    - d. **Válvulas de Expansión Termostáticas:** deberán cumplir con ARI 750. Cuerpo de bronce con partes internas de acero inoxidable o materiales no ferrosos y no corrosivos, diafragma y resorte de carga (acción directa), con bulbo sensor y distribuidor con conexión lateral para el bypass de gas caliente y ecualizador

externo. Tamaño y características de operación o funcionamiento según lo recomendado por el fabricante del evaporador y ajustado en fábrica para los requisitos de recalentamiento (superheat). De conexiones soldables. Probados y calificados de acuerdo con el estándar ASHRAE 17.

- e. **Válvulas de Retención (Check):** de cuerpo de latón o aleación de bronce, tipo swing (balanceo) o de levante, con sellos de cierre elásticos apretados para un funcionamiento silencioso; diseñado para una baja caída de presión y con conexiones soldables. La dirección del flujo se indicará de forma legible y permanente en el cuerpo de la válvula.
4. **Filtros:** Diseñados para permitir el retiro de la pantalla (colador) sin necesidad de retirar el filtro del sistema de tuberías, y provisto de malla de 80 a 100 mesh en las líneas de líquido NPS 1" (DN 25mm) y menores, y de malla de 60 mesh para las líneas de líquido de más de NPS 1" (DN 25mm), y con mallas de 40 mesh en las líneas de succión. Proporcionar coladores en la línea de líquido que sirve a cada válvula de expansión termostática y en la línea de aspiración o succión que sirve a cada compresor de refrigerante que no esté equipado con un filtro integral.
5. **Indicadores de Líquido/Humedad del refrigerante:** serán del tipo con doble puerto con mirillas para servicio pesados, selladas en el cuerpo de bronce forjado e incorporando medios de indicación de la carga del refrigerante, así como indicación de la humedad. Proporcionar las tapas de sellado roscadas.
6. **Filtros-Secadores de refrigerante:** serán aprobados UL, tipo en ángulo o en línea, tal como se muestra en los planos. Fabricados de acuerdo con la norma ARI 730 y la norma ASHRAE 63.1. **Carcasa de acero de alto calibre**, protegida con pintura resistente a la corrosión, placas deflectoras perforadas para prevenir una derivación (bypass) desecante. Tamaño según lo recomendado por el fabricante para el servicio y capacidad del sistema con conexión no menor que el tamaño de la línea en la que estarán instalados. Los filtros secadores con núcleos de filtros reemplazables deberán estar provistas de dos (2) elementos (o núcleos) adicionales de repuesto de cada tipo y tamaño de carcasa del Filtro.
7. **Manguera Flexible de Metal:** serán mangueras corrugadas de bronce sin costura, cubierta de trenzado de alambre de bronce, con los extremos de tubo de cobre estándar. Dotar a las tuberías de succión y descarga de cada compresor.

### Instalación.

A. Instale la tubería de refrigerante y las partes que contendrán refrigerantes de conformidad con las normas ASHRAE 15 y ASME B31.5.

1. Instale las tuberías lo más corto posible, con un número mínimo de, juntas o articulaciones, codos y accesorios.
2. Instale la tubería con la adecuada separación entre el tubo y las adyacentes paredes, soportes y colgadores, para permitir el servicio y la inspección. Espaciar las tuberías incluido el aislamiento, para proporcionar 1 pulgada (25 mm) de separación mínima entre tuberías adyacentes o cualquier otra superficie. Use camisas de tubería a través de paredes, pisos, cielos y techos, de tamaño tal que permita la instalación de las tuberías con el espesor total de aislamiento.
3. Localice y oriente las válvulas para permitir un funcionamiento adecuado y el acceso para el mantenimiento del cuerpo, asiento y el disco. Generalmente localizar los vástagos de las válvulas en las tuberías por encima en posición horizontal. Proporcionar una unión desmontable, adyacente a un extremo de todas las válvulas de extremo roscado. Las válvulas de control por lo general requieren reductores para conectarse a tamaños de tubería que se muestran en el dibujo.
4. Use las tuberías de cobre con tubos de protección cuando se instalen por debajo del suelo (subterráneo).
5. Instale colgadores y soportes conforme ASME B31.5 y las recomendaciones del fabricante de las tuberías de refrigeración.

B. Construcción de las Juntas:

1. Juntas Soldadas: deberán cumplir con lo indicado en el Manual de Soldadura de la American Welding Society (AWS) y con los materiales de relleno que cumpla con AWS A5.8/A5.8M.
  - a. Utilice aleaciones de cobre - fosfórico, Tipo BCuP, para unir los accesorios con juntas tipo socket con las tuberías de cobre.
  - b. Utilice aleaciones de plata sin cadmio, tipo BAg, para unir o realizar juntas de cobre con bronce o acero.

- c. Limpie los accesorios y válvulas con líquidos de limpieza conforme recomienda el fabricante para eliminar el aceite y otros compuestos antes de la instalación.
  - d. Pasar gas nitrógeno a través de las tuberías rígidas o flexibles para evitar la oxidación, cuando realice una junta soldada. Tapar el sistema con un tapón reutilizable después de cada operación de soldadura para retener el nitrógeno y así evitar la entrada de aire y de humedad.
- C. Proteger el sistema de refrigeración, durante su construcción, contra la entrada de cuerpos extraños, suciedad y la humedad; mantenga los extremos abiertos de las tuberías y conexiones para los compresores, condensadores, evaporadores y otros equipos, bien tapados hasta el ensamblado de todo el conjunto.
  - D. Canalice o entube la descarga de las válvulas de alivio hacia el exterior para aquellos sistemas que contengan más de 100 lbs (45 kg) de refrigerante.
  - E. Material contra fuego: Rellene las aberturas alrededor de las tuberías cuando penetren pisos o paredes contra fuego, con materiales cortafuegos. Para las tuberías con aislamientos referirse a capitula abajo indicado "Corta Fuego" para el material corta fuego a utilizar.

## **XIX. AISLAMIENTO TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN**

Aislamiento Térmico Flexible tipo Elastómero de células cerradas:

Deberá cumplir con ASTM C534, Grado 1, tipo 1, Especificación para Aislamiento Térmico flexible y preformado tipo Elastómero Celular, ya sea en láminas o forma tubular. Los materiales que lo conforman deberán tener un índice de propagación de llama (fuego) de menos de 25 y un índice de desarrollo de humo menor de 50, cuando sean probados de acuerdo con ASTM E84 en sus ediciones más recientes, para temperaturas de - 40.0 grados F (- 4.0 °C) hasta 200.0 grados F (93.0 °C).

Adicionalmente los materiales deberán tener un máximo de conductividad térmica de 0.27 Btu-in/hr-ft<sup>2</sup>. F @ 75 °F como temperatura media cuando sea probado de acuerdo con ASTM C177 o ASTM C518, en sus ediciones más recientes.

1. Aplique el aislamiento y los accesorios fabricados de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante y finalizar con dos capas de acabado resistente a la intemperie según lo recomendado por el fabricante del aislamiento.

## 2. Aislamiento de Tuberías Rígidas y Flexibles:

- a. Utilice el material de tamaño adecuado. No estire o tensiones el aislamiento.
  - b. Para evitar la compresión excesiva del aislamiento, proporcionar tapones de corcho o inserciones de madera en los soportes y colgadores, como lo recomienda por el fabricante del aislamiento. Ponga chaquetas al aislamiento según se especifique en los detalles de soportería indicados en dibujos o planos.
  - c. Siempre que sea posible, deslice o instale el aislamiento sobre las tuberías antes de la conexión o instalación y selle las juntas a tope con adhesivo. Cuando la técnica de deslizamiento no es posible utilizar, corte el aislamiento longitudinalmente y aplique estando en la tubería, adhesivo de contacto para sellar las costuras y las juntas a topes. Cinta de sellado Opcional, puede ser utilizada según las recomendaciones del fabricante. Realice los cambios de aislamiento de fibra mineral en un tramo recto de la tubería, no en un accesorio. Selle junta con cinta.
3. Aplique aislamiento en láminas para superficies planas o curvas grandes con una cobertura de adhesivo del 100 por ciento. Para los accesorios y tuberías grandes, aplique el adhesivo a sólo las juntas o costuras.
  4. Aplique el aislamiento de las tuberías, según el espesor nominal en pulgadas (milímetros) como se especifica en la Tabla de abajo para las tuberías por arriba del suelo:

<b>Espesor Nominal de Aislamiento Flexible Elastómero de Células Cerradas</b>				
Temperatura de la Línea a Aislar				
	50 °F (10 °C)	35 °F (2 °C)	0 °F (18 °C)	-20 °F (-29 °C)
<b>Condiciones Normales de Diseño</b>				
3/8" ID hasta 1.1/8" (10 mm hasta 28 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)
Sobre 1.1/8" ID hasta 2.1/8" (28 mm hasta 54 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)
Sobre 2.1/8" ID hasta 2.5/8" (54 mm hasta 65 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	1" (25 mm)	1.1/4" (32 mm)
Sobre 2.5/8" ID hasta 6" (65 mm hasta 168 mm)	1/2" (13 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/4" (32 mm)
<b>Condiciones Severas de Diseño</b>				

3/8" ID hasta 1.5/8" (10 mm hasta 40 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/2" (38 mm)	1.1/2" (38 mm)
Sobre 1.5/8" ID hasta 3.5/8" (40 mm hasta 90 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/2" (38 mm)	1.3/4" (44 mm)
Sobre 3.5/8" ID hasta 6" (90 mm hasta 168 mm)	3/4" (19 mm)	1" (25 mm)	1.1/2" (38 mm)	2" (50 mm)

### **Notas:**

**Condiciones Normales de diseño:** Nivel de exigencia máximo de 85 °F (29 °C) y 70% de humedad relativa.

**Condiciones Severas de diseño:** Nivel de exigencia máximo de 90 °F (32 °C) y 80% de humedad relativa. Típico de estas condiciones son las zonas interiores en las que se introduce un exceso de humedad o en áreas confinadas pobremente ventiladas donde la temperatura puede estar por debajo del ambiente.

## **XX. TUBERÍAS DE DRENAJE DE AGUA DE CONDENSADO**

Se proveerán e instalarán las tuberías de drenaje de agua de condensación entre las esperas de cada unidad evaporadora y las esperas dejadas por Plomería. La tubería a utilizarse será de PVC Cédula 13.5 ó 17 en aquellos tramos que estén dentro de los cielos falsos o empotrados en paredes, y los accesorios serán adecuados para el tipo de tubería a usar.

Para las tuberías de drenaje que estén expuestas a posibles daños mecánicos, tales como las ubicadas en losas de techos, estas serán de acero galvanizado, cédula ISO media y los accesorios serán adecuados para este tipo de tuberías. Se instalarán en cada tubería de drenaje trampas adecuadas con facilidades de acceso para servicio de limpieza.

Todas las tuberías de drenaje que sean visibles, dentro del cielo falso o empotrado en paredes deberán ser aisladas con mangueras de plástico esponjoso de 3/8" de espesor, iguales o equivalentes.

Las tuberías de drenaje de Evaporadores tipo Mini Splits serán de PVC cedula 13.5 o 17, para Ø1/2" o 3/4" de diámetro, según sea el caso, e irán aisladas con manguera de plástico esponjoso de 3/8" de espesor iguales o equivalentes.

## XXI. CONTROL DE TEMPERATURA

Se proveerá e instalará los sistemas electrónicos completos para controlar automáticamente el sistema de aire acondicionado, debiendo ser suministrados por el mismo Fabricante de los Equipos. Estos deberán del Tipo Microprocesador para uso Inalámbrico para el Caso de los Mini Split Tipo Pared.

## XXII. VENTILADORES MECANICOS

### **Generalidades**

Las presentes especificaciones cubren el suministro y montaje los ventiladores de impulsión y extracción. Los citados ventiladores atienden servicios de Extracción de aire de Quirófanos, Áreas Calientes (Esterilizadores, Trabajo Sucio), Áreas de Lavador de carros (Central de Equipos), Áreas de Equipos (Compresores, Estación de Gases Médicos), Vestidores, Baños, etc.

### Descripción:

Extractor de Acople directo/ en línea/ Banda/ Vari-Green

Los ventiladores serán fabricados por una marca reconocida y de amplia trayectoria en el mercado. Lo anterior es en el sentido de contar con garantía del equipo en cuanto a sus características constructivas, capacidades y fiabilidad de operación. El concepto anterior puede ser válido por certificación de partes y componentes y/o equipo completo.

La disposición física de los ventiladores está la indicada en planos, en lo que se refiere a bocas de descarga, succión de aire y disposición del motor.

Los equipos ventiladores que no se encuentren instalados dentro del edificio, serán fabricados para operación a intemperie, con componentes y tratamientos de pintura que aseguren una protección de los agentes corrosivos. Ver cuadro de equipos.

Todos los ventiladores, incluidos los equipos colocados interiormente contarán como mínimo con dos manos de pintura anti óxido y dos manos de esmalte sintético realizados en fábrica.

En las bocas de descarga de los ventiladores se incluirá una malla anti-pájaro fabricada en alambre galvanizado, afianzado con un contramarco.

Los ventiladores ubicados en techo, serán instalados por medio de amortiguadores de vibración de neopreno, según recomendación del fabricante, sobre losa flotante provistas por la obra civil.

En la selección del ventilador se considerará que sea con velocidad de giro (RPM) tal que esta se encuentre un 25% por debajo de la velocidad crítica.

La carcasa de los ventiladores será fabricada en plancha de acero negro o galvanizado y contarán con una o dos entradas de aire (succión) circulares cónicas. Todo el conjunto carcasa, apoyos y motor eléctrico estará en una base metálica común.

Los apoyos de los ventiladores serán en rodamientos auto-alienables, montados en cojinetes con graseras.

Los motores con ubicación al exterior serán protegidos por una caja, es decir, no quedarán expuestos a intemperie.

Los motores contarán con factor de servicio mínimo de 1.15 y sus velocidades de giro máximas serán 1,750 (RPM).

Se proveerán, instalarán y conectarán a como se muestra en los planos los extractores y tomas de aire indicados, cuyos modelos, características y capacidades deben cumplir con lo especificado en Planos.

Los extractores deben cumplir con normas de fabricación AMCA y HVI, estos equipos deben ser equivalentes o superior aprobados por la Supervisión y/o Supervisor.

La operación y control de los extractores está indicada en los planos (por apagadores de luminarias), y corresponde al Contratista coordinar con otros Contratistas que se suministren e instalen los elementos necesarios para el funcionamiento de los extractores de acuerdo a lo programado.

Figura 1.- Extractor de Techo



**VENTILADOR DE TECHO AXIAL**



Figura 2.- Ventilador de Techo

- Con control de pared
- Conmutador inversor de modo verano e invierno para un ambiente agradable durante todo el año
- Ideal para Ambientes de hasta 25 m<sup>2</sup>
- 4 niveles de velocidad

### El diámetro del ventilador

Desde el punto de vista funcional, el factor más importante que debes tener en cuenta a la hora de elegir un ventilador de techo es, sin lugar a dudas, su tamaño.

A mayor diámetro, es decir, mayor longitud de aspas, mayor volumen de aire será capaz de desplazar el ventilador de techo.

Es importante que optes por un modelo con suficiente capacidad de ventilación. Nuestro consejo es que se elija siempre el ventilador de mayor tamaño posible. El motivo: es más silencioso y consume menos un ventilador grande girando despacio que uno pequeño girando rápido. Eso sí, asegúrate que guarda cierta proporcionalidad estética con el tamaño del ambiente.

En general, la relación entre el área a climatizar y el diámetro mínimo del ventilador de techo es la siguiente:

- Hasta 13 m<sup>2</sup>: ventilador de diámetro menor que 107 cm
- Entre 13<sup>2</sup> y 18 m<sup>2</sup>: ventilador de diámetro entre 107 cm y 132 cm
- Mayor que 18 m<sup>2</sup>: ventilador de diámetro mayor que 132 cm

Un ventilador de techo de diámetro 132 cm es adecuado para ambientes de hasta 27 m<sup>2</sup>, aunque según las condiciones, ésta puede ser de hasta 36 m<sup>2</sup>. Para espacios mayores, lo recomendable es instalar más de un ventilador, espaciados 3 o 4 m entre sus centros.

## XXIII. UNIDADES SPLIT INVERTER

### General

Los equipos Split constan de una unidad interior y una unidad exterior más un control remoto. La unidad interior se instala a la vista, en forma horizontal bajo la línea del cielo o bien adosada al muro de la habitación a climatizar, la unidad exterior se instala en patio en base de concreto, o pared en estructura de angulares. Ambas unidades, se unen en terreno mediante un kit de interconexión para producir el enlace frigorífico y eléctrico. Ideal para climatizar recintos hospitalarios. Posee funciones de refrigeración, permitiendo controlar el clima interior del recinto durante todo el año y la humedad relativa del ambiente, dichos equipos deben de contar con presostatos fijo de baja y alta presión pues es necesario que exista protección para los equipos y protectores contra variaciones de voltaje.

Las presentes especificaciones técnicas y recomendaciones, suministran información adicional, que junto con la visita al sitio, planos y alcances pretenden brindar la información necesaria para la elaboración de una propuesta técnica económica que se ajuste a las necesidades de la unidad de Salud y a la buena práctica de la especialidad.

Cualquier omisión en estas especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional que dirige Y estructura su oferta, está técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el contratista al firmar el contrato correspondiente, ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que pueden afectar su obra, su costo y su plazo de entrega.

Se debe observar las normas para climatización, dando las recomendaciones de ser necesarias para cumplir con estas normas, cualquier duda debe ser aclarada en periodo de preguntas y respuestas y en homologación, no se aceptarán reclamos posteriores.

**CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO:** Según Planos

**CAUDAL:** Conforme capacidad de enfriamiento

**CANTIDAD DE EQUIPOS:** Ver alcances

**CONDICIÓN ESPERADA:** T: 24 °C +/- 1°C, HR: 50%-60%, dB: 36-40

**RENOVACIÓN DE AIRE:** Por infiltración.

**EFICIENCIA ENERGÉTICA:** Igual o superior a 19 BTU / (w-h)

**REFRIGERANTE:** R-410 A. Compresores aptos para operar con R-410A.

### **TIPO DE EQUIPO:**

Para equipos mayores a 12,000 BTU y Pared.

Remoción de humedad (l/hr) 2 mínimo y según capacidad del equipo.

Nivel de ruido (Interiores Alto/bajo)

Nivel de ruido (Exteriores Alto, dB)

SEER (Enfriamiento, btu/W = 19

Funcionamiento:

Des humidificación

Modo turbo

Modo sleep

Temporizador

Modo de ahorro de energía

Auto reinicio

Control de dirección del aire: Arriba, abajo, izquierda, derecha.

Control Remoto

Ionizador virus

Protector contra variaciones de voltaje

Presostatos fijo de baja y alta presión

Tipo de filtros de la unidad: Filtros lavables.

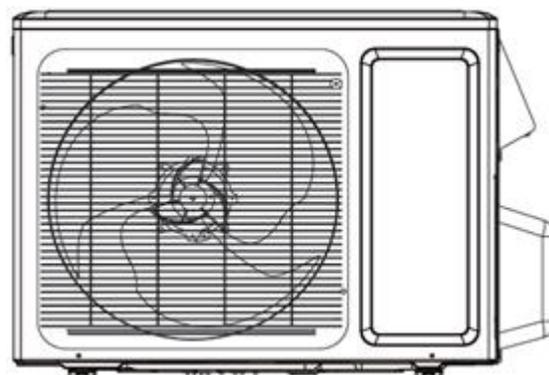


Figura 3.- Aires acondicionado tipo

Split Pared.

#### **XXIV. PURIFICADOR DE AIRE TIPO**

##### **¿Qué es UTO mini?**

UTO-mini es una Unidad de tratamiento Oxidativa empleada para purificar el aire en espacios interiores, diseñada especialmente para ser instalada en sistemas de aire acondicionado tipo mini-split (ya sea de tipo pared, techo o cassette).

##### **¿Cómo funciona?**

Al ingresar el aire al interior de la carcasa de UTO-mini, éste entra en contacto con los oxidantes Benignos (radicales libres en forma de diversos compuestos oxidantes), generados en el proceso de fotocatalisis, los cuales tienen un alto poder de purificación del aire, ya que eliminan, de manera segura, diversos contaminantes orgánicos presentes en el aire, ya sean de origen biológico (microorganismos como bacterias, virus, algas, mohos, levaduras, hongos, etc), o de origen químico (tal como gases contaminantes u otros compuestos orgánicos como VOCs, etc), así como tiene la capacidad de eliminar malos olores, alérgenos y otros compuestos orgánicos presentes en el aire, nocivos para la salud de las personas y otros seres vivos.



### Características de UTO mini

El dispositivo se compone por una carcasa plástica que contiene todos los componentes en su interior; una celda metálica con un recubrimiento foto catalítico y un juego de iluminación UV-led. El dispositivo está diseñado para ser colocado antes del ingreso del aire al mini-split. Está diseñado para instalarse de manera sencilla, mediante el uso de unas cintas y correas de sujeción. Está libre de mantenimiento y tiene una vida útil de 3 años.

### Especificaciones técnicas

Especificaciones	UTO Mini One	UTO Mini Two
Capacidad (Btu/h)	Hasta 24000Btu/2TR	Hasta 60000Btu/5TR
Voltaje entrada (V)	110/220	110/220
Potencia (W)	7	14
Vida útil	Hasta 3 años	Hasta 3 años

## Beneficios

-  Mejor salud y calidad de vida
-  Menor contaminación interna
-  Control de olores
-  Control de calidad y menor ausentismo laboral
-  Ahorro de energía
-  No necesita mantenimiento y es fácil de instalar
-  Menor costo inicial HVAC y operación

## XXV. PLANOS PARA RECORD (AS BUILT)

Al terminar las Instalaciones, se deberán suministrar a la Supervisión y/o Supervisor un (1) juego completo de los planos en papel reproducible, mostrando clara y nítidamente todos los cambios, sustituciones y revisiones al Diseño Original.

La entrega de los planos récord mostrando como quedaron las instalaciones y su

aprobación por la Supervisión y/o Supervisor constituyen un pre requisito para la Inspección Final y Aceptación de la Obra.

## XXVI. PRUEBAS DE LOS EQUIPOS

Se notificará a la Supervisión y/o Supervisor con tres (3) días de anticipación la fecha en que se iniciará la Prueba de los Equipos.

Todos los equipos e instrumentos necesarios como Voltímetros, Amperímetros, Termómetros de temperatura, Manómetros, Tacómetros, Barómetros, sonómetros, higrómetros, anemómetros etc., serán suplidos por El Contratista, debidamente calibrados y ajustados.

Todo el personal a cargo de las Pruebas deberá tener la habilidad y la experiencia necesaria en ese tipo de trabajo.

## XXVII. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se suministrará al Dueño dos (2) juegos de las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de todos los equipos y accesorios suplidos e instalados por El Contratista. Las instrucciones incluirán todo lo referente a los ajustes normales, lista de partes de repuestos, herramientas o instrumentos especiales que sean necesarios, así como todos los diagramas de conexiones. Si los panfletos, instructivos, catálogos, etc., del Fabricante no están en español, se deberán traducir incluyendo tanto la instrucción en Ingles como en español.

Se deberá incluir dentro de las Instrucciones de operación la GARANTÍA escrita a que se refiere a estas Especificaciones.

## XXVIII. REPARACIONES DE EMERGENCIA

El Dueño se reserva el derecho de hacer reparaciones de emergencia, cuando sean necesarias para mantener los sistemas de operación sin nulificar la Garantía, ni relevar al Contratista de su responsabilidad durante la vigencia de la Garantía.

## XXIX. MANTENIMIENTO

Una vez terminada la instalación del equipo comprendido en este capítulo, el Contratista deberá Proporcionar Servicio Completo de Mantenimiento para el Dueño por un período de doce (12) meses calendarios contados a partir de la fecha de aceptación final.

Este servicio completo deberá incluir inspecciones periódicas durante horas normales de trabajo con personas debidamente entrenadas y deben incluir todos los ajustes necesarios, engrases, lubricación, limpieza y reposición de partes que se hicieran necesarias debido a fallas por mala calidad de equipos, partes, y/o mano de obra defectuosa que se haya usado durante la instalación, por lo cual solamente el personal del Contratista podrá tener acceso al equipo, debiendo el Dueño llamar al Contratista inmediatamente después que observe cualquier anomalía en la operación del sistema.

Se realizarán tres mantenimientos preventivos en el año uno c/3meses, un general al año y un correctivo en el 2do año.

Mantenimientos Preventivos:

- Limpieza con agua jabonosa al evaporador.
- Limpieza con agua jabonosa al condensador con hidrolavadora de alta presión.
- Revisión, limpieza, engrase y apriete de los componentes eléctricos y electrónicos del equipo.
- Ajustes necesarios: carga de refrigerante, medición de presiones del refrigerante, mediciones de voltaje, amperios y velocidades, incluyendo la medición de temperatura en el ambiente.
- Revisión, limpieza, engrase y ajustes de los extractores e inyectores.

Mantenimiento General:

- Desmontaje del evaporador, incluye limpieza con agua jabonosa e hidrolavadora de alta presión.
- Limpieza con agua jabonosa al condensador con hidrolavadora de alta presión.
- Revisión, limpieza, engrase y apriete de los componentes eléctricos y electrónicos del equipo.

- Ajustes necesarios: carga de refrigerante, medición de presiones del refrigerante, mediciones de voltaje y amperios, velocidades, incluyendo la medición de temperatura en el ambiente.
- Revisión, limpieza, engrase y ajustes de los extractores.

### **XXX. GARANTÍAS**

El Contratista garantizará todo trabajo, materiales y equipos que provea, que estén de acuerdo con los requerimientos de planos y especificaciones.

Igualmente garantizará calidad de mano de obra utilizada, debiendo ser esta de primera clase: Se garantizará por escrito que todos los equipos, materiales y mano de obra suplidos para instalar los sistemas objeto de estas Especificaciones estén libres de defectos y de vicios ocultos.

Esta Garantía tendrá una duración mínima de un (1) Año, a no ser que para un equipo o sistema se especifique lo contrario, contando desde la Aceptación Final del trabajo, o desde la fecha en que el Dueño solicite y acepte el uso beneficiario de los sistemas, si esta fecha es anterior a la fecha de vencimiento del Contrato de Instalación.

- A. Durante la vigencia de la Garantía se deberá:
1. Reemplazar todo material defectuoso.
  2. Corregir todo trabajo mal hecho o instalado.
  3. Reparar o reemplazar cualquier equipo o accesorio que falle, siempre y cuando la falla no sea debido al mal uso o a alimentación eléctrica inadecuada.
- B. Esta Garantía incluye:
1. Los Materiales, repuestos y mano de obra necesarias para remover y reemplazar los artículos defectuosos, y hacer todos los ajustes necesarios para restaurar toda la instalación a sus condiciones de operación originales.
  2. La reparación de los daños del Edificio, que sean una consecuencia de trabajos realizados como parte de esta Garantía.
  3. Esta Garantía es adicional y complementaria a la exigida en las Condiciones Generales del Proyecto.

### **XXXI. INSPECCIÓN FINAL**

Inmediatamente después de la terminación de las instalaciones habrá una Inspección Final de la misma. Antes de esta Inspección Final todo el trabajo cubierto por esta Especificaciones deberá estar terminado, probado, ajustado y en condiciones de operación final. Una persona

competente estará presente en nombre del Contratista, durante la Inspección Final para demostrar y probar el buen funcionamiento de los sistemas. La Inspección Final será solicitada al Supervisor con por lo menos 48 horas de anticipación.

El Contratista después de realizada la Inspección Final y si no hubiere observaciones por parte del Supervisor en cuanto a ajustes, forma de operación, limpieza, fugas, daños, etc. imputable al Contratista, podrá solicitar a la Supervisión y/o Supervisor ratifique dicha Inspección Final, mediante ACTA DE RECEPCIÓN FINAL.

El **ACTA DE RECEPCIÓN FINAL**, será ratificada por la Supervisión y/o Supervisor, siempre y cuando el Contratista cumpla con lo siguiente:

1. Se haya realizado la Inspección Final, presentando por escrito las Condiciones de Operación (Voltaje, Amperaje, Velocidades, etc.) de cada uno de los Sistemas.
2. Se hayan entregado los Planos Récords (As Built).
3. Se hallan entregados los Manuales o Instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento.
4. Se haya entregado la Garantía solicitada.

### **XXXIII. LIMPIEZA**

El contratista de aire acondicionado, debe mantener limpia el área de trabajo durante todo el periodo de instalación y al finalizar este proyecto, debe entregar nítidamente el área afectada al departamento de mantenimiento, haciendo constar dicho cumplimiento en la bitácora del proyecto.

#### Método de medición

Se medirá de acuerdo a la unidad de medida de cada actividad, y a lo establecido en el contrato y tomando en cuenta todos los componentes y accesorios necesarios para el funcionamiento. Incluye todos los accesorios, material, mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **CAPITULO 14: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA**

### **1. Disposiciones Generales**

Esta se refiere a la entrega del proyecto debidamente concluido y funcionando perfectamente todas y cada una de sus partes que lo integran; con las pruebas debidamente concluidas y aprobadas por el supervisor de obras.

En caso que en el proyecto se detecten defectos a juicio del supervisor de obras, éstos deberán estar subsanados y después de haber cumplido con las especificaciones técnicas, se tiene que firmar un acta de recepción final tanto en la Bitácora, en original y 3 copias, donde se da fe del final de la obra concluida técnicamente a satisfacción del contratante y/o del supervisor de obras.

## **2.Limpieza Final**

Esta sección se refiere exclusivamente a la disposición de todo tipo de escombros que resultaron de la construcción, así como de los envases de los materiales que se usaron en la misma.

Todos los desechos y escombros, provenientes de las reparaciones varias o demoliciones o materiales de excavación, así como toda la basura de los envases de los materiales, como cajas, bolsas y toda la hierba que crece en el predio donde ha sido construida la obra, a consecuencia de las lluvias, etc. deberá ser cortada y trasladada a los botaderos municipales. El Contratista será responsable por el traslado de todos los desperdicios producto de dicha limpieza a un lugar fuera del área del proyecto y será también su responsabilidad obtener de la Alcaldía de la localidad la ubicación del sitio para la disposición final de este material, conseguir los permisos necesarios para tal efecto, y presentarle al supervisor de obras la autorización del propietario del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

Los materiales que sean parte de los escombros y que son susceptibles de reúso, es entendido que estos materiales son propiedad del MINSA.

Los materiales inflamables deberán ser quemados por el Contratista en los crematorios públicos o en los lugares que el supervisor de obras apruebe, siempre y cuando, no perjudique el medio ambiente o a terceras personas.

### Método de medición.

Se medirá Global, al precio establecido en el contrato. No se tomará en cuenta como pago aquellas áreas que se encuentren sucias por causa del contratista fuera del perímetro del proyecto, sin embargo, el contratista deberá limpiarlas sin ningún costo adicional al dueño.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

## **ANEXO III PLANOS**

Los planos están disponibles de forma digital partir del día **16 de octubre del año 2023** en la División de Adquisiciones del Ministerio de Salud, ubicado en el complejo Nacional Dra. Concepción Palacios, costado oeste colonia primera de mayo, Managua.

103

### **CONTENIDO**

#### **ARQUITECTURA:**

**LÁMINA A-01:** INFORMACION GENERAL

**LÁMINA A-02:** PLANO DE LOCALIZACION EDIFICIO A INTERVENIR EN EL CONJUNTO

**LÁMINA A-03:** PLANTA ARQUITECTONICA EXISTENTE

**LÁMINA A-04:** PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHOS EXISTENTE, INTERVENCIONES A REALIZAR

**LÁMINA A-05:** ELEVACIONES Y SECCIONES EXISTENTE-INTERVENCION EN LA FACHADA PRINCIPAL

**LÁMINA A-06:** ELEVACIONES ARQUITECTONICAS EXISTENTES-DETALLE DE ROTULO EN PVC

**LÁMINA A-07:** PLANTA ARQUITECTONICA DE DESINTALACIONES E INTERVENCIONES

**LÁMINA A-08:** PLANTA INTERVENCIONES EN CIELO REFLEJADO

**LÁMINA A-09:** DETALLES DE MUEBLE M-01 EN EL AMBIENTE 128-AREA DE ENTOMOLOGIA, MUEBLE TIPO ANAQUEL Y DETALLE DE PORTON METALICO

#### **ELECTRICIDAD:**

**LAMINA EL-01:** PLANO DE TOMACORRIENTES NUEVOS A INSTALAR

#### **HIDROSANITARIO:**

**LÁMINA HS-01:** PLANTA DE DESINSTALACIONES E INTERVENCIONES HIDROSANITARIAS

**LÁMINA HS-02:** DETALLES DE MUEBLE M-01 EN EL AMBIENTE 128 - AREA DE ENTOMOLOGIA, DETALLES HIDROSANITARIOS

#### **ELECTROMECHANICO:**

**LAMINA EM-01:** PLANTA ELECTROMECHANICA-DESINTALACIONES

**LÁMINA EM-02:** PLANTA SISTEMA DE AIRE ACONDICINADO, EXTRACCION Y VENTILACION

**LÁMINA EM-03:** CUADRO EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO, EXTRACCIÓN, VENTILACIÓN

**LÁMINA EM-04:** DETALLES EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO, EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

**LÁMINA EM-02:** PLANTA SISTEMA DE AIRE ACONDICINADO, EXTRACCION Y VENTILACION

**LÁMINA EM-03:** CUADRO EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO, EXTRACCIÓN, VENTILACIÓN

**LÁMINA EM-04:** DETALLES EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO, EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

## ANEXO IV

### CONTRATO DE OBRAS

PROYECTO: PRESTACION INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA

104

NI-MINSA-369309-CW-RFB-SDONS-BM-6199-14-10-2023

### "REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACION DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA"

CONTRATO DE OBRAS N°. (insertar el número del Contrato), entre la Empresa/Sociedad \_\_\_\_\_, y \_\_\_\_\_ (nombre de la Institución), para la realización de la Obra: \_\_\_\_\_.

A los \_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20\_\_\_, yo, (indicar las generales de ley y el cargo del representante de la institución contratante que firmará el contrato) en representación del (poner el nombre de la institución adquirente), constituido bajo las leyes de la República de Nicaragua, y físicamente ubicado en (indicar la dirección de la institución), en adelante denominado el [**CONTRATANTE**], y Empresa/Sociedad (indicar las generales de ley y el cargo del representante del Proveedor), constituida bajo las leyes de la República de \_\_\_\_\_ (poner el nombre del País del Proveedor), y físicamente ubicada en (indicar la dirección del Proveedor), en adelante denominado el Proveedor hemos firmado el presente Contrato, sujeto a las condiciones estipuladas en las cláusulas siguientes:

#### CLÁUSULA PRIMERA - OBJETO

1.1 El objeto de este contrato es la ejecución de la obra/servicio \_\_\_\_\_ (indicar el nombre y el lugar de la obra(s) - (indicar exactamente la(s) obra(s), nombre(s) y código(s) de conformidad con lo(s) Proyectos) Técnico(s) de \_\_\_\_\_, el cronograma de actividades (físico-financiero) de la(s) obra(s)/servicio(s) y la Oferta que forma parte integrante de este contrato.

1.2 El sistema de ejecución de este Contrato es **Precio Unitario Fijo**.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - OBLIGACIONES

2.1 Es responsabilidad del **CONTRATANTE**:

- a) efectuar el pago al **CONTRATISTA** en la forma estipulada en la Cláusula Quinta de este Contrato hasta 30 días después de la presentación del avalúo y recibo o factura;
- b) proveer al **CONTRATISTA** la respectiva **Orden de Inicio** necesaria para la ejecución de la(s) obra(s);
- c) hacer visitas de seguimiento a la(s) obra(s) contratada(s)/(os), remitiendo un **informe técnico de la visita realizada** con la debida comunicación previa al **CONTRATISTA**;

- d) emisión del **Avalúo Técnico** de la(s) obra(s), donde se indique el avance para efecto de los pagos.
- e) efectuar el/lo(s) pago(s) de obra(s) defectuosa(s) y que han sido corregidas a satisfacción del contratante.
- f) liberar la **Garantía de Cumplimiento** cuando corresponda.

## 2.2 Es responsabilidad del **CONTRATISTA**:

- a) ejecutar y entregar la(s) obra(s) de conformidad con lo indicado en la oferta y en el plazo establecido en la cláusula séptima de este contrato.
- b) proveer los equipos, mano de obra, materiales y servicios requeridos, de conformidad con lo establecido en el formulario D - Lista de los Equipos Disponibles.
- c) las obras defectuosas y/o servicios deberán ser rechazadas por la autoridad correspondiente y el contratista procederá a realizarlas de nuevo sin costo alguno para el **CONTRATANTE** y sin implicar cambios en el periodo contractual;
- d) asumir la plena responsabilidad por pérdidas o daños al **CONTRATANTE** o terceros, derivados de fraude o negligencia en la ejecución del objeto del presente Contrato, ya sea directamente por su representante y/o empleados, sin excluir o reducir a un control o monitoreo realizado por el **CONTRATANTE**. En ese caso, el **CONTRATANTE** podrá retener los pagos debidos al **CONTRATISTA**, en la medida de los daños verificados, hasta que sea solucionada la situación que generó la retención.
- e) proporcionar, cuando sea solicitado por el **CONTRATANTE**, el retiro inmediato de cualquier empleado o representante que impida el monitoreo de la obra/servicio o que se comporten de una manera incompatible con las funciones asignadas a él;
- f) cumplir con los requisitos y licencias para la instalación y ejecución de obra(s) ante las autoridades competentes;
- g) responsabilizarse por los pagos de los servicios públicos (agua, luz, teléfono, correo electrónico, etc.) por conexiones temporales o permanentes, así como todos los arreglos y los pagos de tributos que le correspondan para el cumplimiento del contrato, y otros pertinentes, así como condiciones necesarias para la recepción definitiva de la(s) obra(s) y emisión del finiquito para el **CONTRATANTE**.
- h) cumplir con las obligaciones de la Municipalidad y las disposiciones legales del Estado que puedan interferir en la ejecución de la(s) obra(s);
- i) tener pleno conocimiento de las condiciones locales y de la región donde será(n) ejecutada(s) la(s) obra(s);
- j) dar aviso inmediato y por escrito al **CONTRATANTE** de cualquier anomalía que se presente en la ejecución de la(s) obra(s);
- k) responsabilizarse por los gastos de materiales, seguro, transporte, impuestos, mano de obra y costos de seguridad social derivados de la ejecución de la(s) obra(s) correspondiente a este Contrato;
- l) mantener durante toda la ejecución del Contrato y en compatibilidad con las otras obligaciones ya asumidas, todas las condiciones de calificación y de las competencias requeridas en este Contrato;

- m) mantener un seguimiento constante y permanente, sobre los trabajos realizados, los materiales y equipos, responsabilizándose de cualquier pérdida o daño que pueda ocurrir hasta antes de la entrega final al contratante.
- n) asegurar el libre acceso, a la **Supervisión del CONTRATANTE**, en lo(s) locales de la ejecución de la obra(s).
- o) deberá proveer un libro de bitácora y será su responsabilidad llevar un historial de las actividades diarias de la construcción.

### **CLÁUSULA TERCERA - SEGUIMIENTO Y AVALUOS**

- 3.1 El seguimiento a la obra y la realización de avalúos se realizará por parte del **CONTRATANTE**, éstas tendrán por objeto la verificación de la calidad y los avances de la misma, además servirán como instrumento para la realización de los pagos contemplados en el contrato.
- 3.2 El **CONTRATANTE** inmediatamente notificará al **CONTRATISTA** de cualquier anomalía detectada procurando evitar afectaciones en la obra, sin embargo, si esta sucede el plazo para su corrección correrá por cuenta del **CONTRATISTA**.
- 3.3 El Seguimiento a la obra por parte del **CONTRATANTE** NO exime de las responsabilidades al **CONTRATISTA** referente a defectos derivados de los servicios, así como al cumplimiento de los plazos estipulados en la cláusula octava.

### **CLÁUSULA CUARTA - FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

- 4.1 Los recursos financieros de acuerdo con la cláusula quinta se ejecutarán en el marco del Préstamo: Prestación Integrada de Servicios de Salud Pública, 6199-NI

### **CLÁUSULA QUINTA - MONTO DEL CONTRATO Y FORMAS DE PAGO**

- 5.1 El monto de este Contrato es de *(indicar el valor del contrato en número y letras)*. Este valor no incluye Impuesto del Valor Agregado (IVA), E 15% del Impuesto del Valor Agregado (IVA) será pagado mediante exoneraciones de dicho impuesto a través de franquicias de exoneración de conformidad con el párrafo segundo del artículo 116 de la Ley N° 822 Ley de Concertación tributaria y el artículo 80 del Decreto N° 01-2013 Reglamento de la Ley N° 822 Ley de Concertación tributaria, y será pagado, de la siguiente manera:
  - a. Anticipo: Adelanto de hasta el 30% del monto total de Contrato (equivalente al primer pago), el que se tramitará posterior a la firma del contrato, una vez que el contratista haya entregado los siguientes documentos: 1) Garantía de

Anticipo; 2) Garantía de Cumplimiento de Contrato; 3) Póliza de Responsabilidad Civil. Este pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles contados a partir de la firma del contrato.

- b. El Contratista presentará al Supervisor de Proyecto cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados.
  - c. El Supervisor de Proyecto verificará el trabajo ejecutado por el Contratista y certificará el monto que se le pagará.
  - d. El valor del trabajo realizado deberá comprender el valor de los rubros de trabajo terminados según la Lista de Cantidades.
  - e. El Contratante deberá pagar al Contratista los montos certificados por el Supervisor de Proyecto dentro de un plazo de treinta (30) días después de la presentación del avalúo.
  - f. En el pago de avalúos mensuales se amortizará el pago del adelanto, esta amortización será del 30% (treinta por ciento) del valor total del avalúo.
- 5.2 El último pago se realizará a la entrega de la obra concluida en un cien por ciento y una vez que el Supervisor del Proyecto haya emitido el Acta de Recepción Final de la obra a satisfacción, con el visto bueno del **CONTRATANTE** la que deberá estar debidamente firmada por el responsable técnico de la obra(s) del **CONTRATISTA** y la entrega de los Planos Finales de la Obra Construida y entrega de Fianza de vicios ocultos emitido por una aseguradora.
- 5.3 Los pagos parciales de este contrato, así como el pago final, se realizarán dentro de un plazo de **treinta (30)** días después de la recepción de la documentación correspondiente para efectos de pago.
- 5.4 Los recibos o facturas emitidas por el **CONTRATISTA** deberán ser acompañadas por los avalúos correspondientes, así como por la carta de recepción a satisfacción por parte del **CONTRATANTE**, estos documentos deberán ser entregados al área técnica de la oficina del Proyecto (*especificar nombre de la persona que recibirá los documentos*) quien posteriormente los remitirá a las áreas correspondientes para su cancelación.
- 5.5 El pago será realizado mediante la transferencia de crédito a la cuenta corriente a nombre del **CONTRATISTA** en el Banco \_\_\_\_\_.[insertar el nombre del Banco y el número de cuenta en el cual será depositado el pago respectivo].

Ó

El pago será realizado mediante trámite de Cheque a nombre del **CONTRATISTA**.

- 5.6 Los recibos o facturas que presentaren imperfecciones serán devueltas al **CONTRATISTA** para su sustitución, la fecha de pago correrá a partir de la nueva presentación de los recibos o facturas corregidas.
- 5.7 La devolución de cualquier recibo o factura por inconformidad con el **avalúo técnico**, el incumplimiento de cláusulas contractuales o el incumplimiento de la legislación pertinente, en ningún caso servirá de pretexto para que el **CONTRATISTA** suspenda la ejecución de la(s) obra(s)/el o los servicio(s).

#### **CLÁUSULA SEXTA - REAJUSTE**

- 6.1 Los precios unitarios para cada rubro (Contrato de Precio Unitario Fijo) ó los precios del Cronograma de Actividades (contrato de Suma Global) cotizados por el Contratista deberán permanecer fijos por la duración del Contrato y no deberán estar sujetos a ningún ajuste bajo ninguna circunstancia.
- 6.2 El monto del Contrato incluye todos los costos directos e indirectos, pago de mano de obra, tributos (excepto el Impuesto del Valor Agregado el cual se encuentra exonerado), contribuciones a la seguridad social y de trabajo de cualquier tipo y naturaleza.

#### **CLÁUSULA SÉPTIMA - PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

- 7.1 El plazo para la ejecución de la obra es de: **ciento ochenta (180) días calendarios**, que se contabilizará tres (03) días después que el contratista haya recibido el anticipo y se haya entregado el sitio de las obras.

#### **CLÁUSULA OCTAVA - RECEPCION DE LA OBRA**

- 8.1 La(s) obra(s) será(n) consideradas como recibidas por el **CONTRATANTE**, después de la emisión del Acta de Recepción Final de la Obra, la que deberá estar debidamente firmada por el responsable técnico de la obra(s) del **CONTRATISTA** y por el **Supervisor de Proyecto** del **CONTRATANTE**.
- 8.2 La recepción de la(s) obra(s) certifica el cumplimiento de los requisitos contractuales, pero no exonera la responsabilidad técnica o civil del **CONTRATISTA**, la que permanecerá en vigencia por un período no menor a doce meses calendario a partir de la fecha de recepción final de la obra.

- 8.3 El contratante tendrá un período de diez (10) días calendarios a la recepción final de la obra para emitir el acta final de recepción a satisfacción, plazo que servirá para resolver inconformidades de forma que se hayan presentado en el informe final, éste informe final será firmado por el **Supervisor de Proyecto del CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA**.

#### **CLAUSULA NOVENA: GARANTIA DE VICIOS OCULTOS.**

- 9.1 El **CONTRATISTA** antes de que pueda recibir el último pago entregará al **CONTRATANTE** una Garantía de vicios ocultos equivalente al CINCO por ciento (5%) del precio final del contrato y deberá ser emitida por una institución financiera regulada por la Superintendencia de Bancos y Otros Instituciones Financieras (SIBOF), la cual tendrá una vigencia de doce (12) meses calendario a partir de su emisión y que respaldará los reclamos que se presenten durante el período de vigencia de la misma. Todos los reclamos derivados de vicios ocultos que realice el contratante serán atendidos por el contratista en un período no mayor a quince (15) días, contados a partir de la recepción por escrito de los mismos.

#### **CLAUSULA DECIMA: POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.**

- 10.1 El **CONTRATISTA** deberá presentar al **CONTRATANTE** Póliza de Responsabilidad Civil, con una vigencia de **siete (07) meses**, por el 100% del monto del contrato, la que deberá cubrir el pago de las indemnizaciones por daños corporales, materiales o patrimoniales causados a terceros que pudieran ser culpa del asegurado o de las personas de quien deba responder, por hechos derivados de su vida privada o profesional.

#### **CLÁUSULA DECIMA PRIMERA -RECHAZO DE LA(S) OBRA(S)**

- 1.1 Las obras que no cumplan en parte o en su totalidad con lo convenido en el Contrato, serán rechazadas por el **CONTRATANTE** y el **CONTRATISTA** estará obligado a rehacerla (s) en el plazo establecido por el **CONTRATANTE**, sin que esto signifique ningún pago adicional.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - VIGENCIA DEL CONTRATO**

- 12.1 La vigencia de este Contrato será de 210 días calendarios, contados a partir del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_.
- 12.2 La vigencia de este Contrato podrá ser extendida a solicitud de la parte interesada, siempre que se demuestre que la presencia de eventos de fuerza mayor ha afectado la ejecución de la Obra.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA- GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**

- 13.1 Para el fiel cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, el CONTRATISTA presentó una Garantía bancaria de cumplimiento a primer requerimiento, por un valor de \_\_\_\_\_, ( \_\_\_\_\_), equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato. La que tendrá una vigencia de 07 meses.
- 13.2 El CONTRATISTA deberá presentar al CONTRATANTE la renovación y/o ampliación de la Garantía de Cumplimiento, siempre que se extienda el periodo de vigencia del contrato o se incremente el valor del mismo.
- 13.3 La Garantía de Cumplimiento de Contrato será entregada al CONTRATISTA, a la recepción de la Obra a satisfacción del CONTRATANTE.

### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA - RESCISIÓN DEL CONTRATO**

- 14.1 Este Contrato puede ser rescindido por el **CONTRATANTE** o por el **CONTRATISTA** si la otra parte incumple con cualquier parte de este Contrato y que los prive de los beneficios establecidos en este documento, mientras que la parte responsable responderá por la pérdida y daños derivados de la terminación. Así mismo el contrato podrá ser rescindido por mutuo acuerdo de las partes o por razones de caso fortuito o fuerza Mayor.

### **CLAUSULA DECIMA QUINTA - FRAUDE Y CORRUPCION**

#### **15.1 Esta cláusula no deberá modificarse**

##### **1. Propósito**

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

##### **2. Requisitos**

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

## 2.2 Con ese fin, el Banco:

- a. Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
  - i. Por "práctica corrupta" se entiende el ofrecimiento, entrega, aceptación o solicitud directa o indirecta de cualquier cosa de valor con el fin de influir indebidamente en el accionar de otra parte.
  - ii. Por "práctica fraudulenta" se entiende cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de información, con el que se engañe o se intente engañar en forma deliberada o imprudente a una parte con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evadir una obligación.
  - iii. Por "práctica colusoria" se entiende todo arreglo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito ilícito, como el de influir de forma indebida en el accionar de otra parte.
  - iv. Por "práctica coercitiva" se entiende el perjuicio o daño o la amenaza de causar perjuicio o daño directa o indirectamente a cualquiera de las partes o a sus bienes para influir de forma indebida en su accionar.
  - v. Por "práctica 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 2.2 e, que figura a continuación.
- b. Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que la empresa o persona recomendada para la adjudicación, los miembros de su personal, sus agentes, subconsultores, subcontratistas, prestadores de servicios, proveedores o empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas para competir por el contrato en cuestión.
- c. Además de utilizar los recursos legales establecidos en el convenio legal pertinente, podrá adoptar otras medidas adecuadas, entre ellas declarar que las adquisiciones están viciadas, si determina en cualquier momento que los representantes del prestatario o de un receptor de una parte de los fondos del préstamo participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias,

coercitivas u obstructivas durante el proceso de adquisición, o la selección o ejecución del contrato en cuestión, y que el prestatario no tomó medidas oportunas y adecuadas, satisfactorias para el Banco, para abordar dichas prácticas cuando estas ocurrieron, como informar en tiempo y forma a este último al tomar conocimiento de los hechos.

- d. Podrá sancionar, conforme a lo establecido en sus directrices de lucha contra la corrupción y a sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes, a cualquier empresa o persona en forma indefinida o durante un período determinado, lo que incluye declarar a dicha empresa o persona inelegibles públicamente para: (i) obtener la adjudicación o recibir cualquier beneficio, ya sea financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco<sup>9</sup>; (ii) ser nominada<sup>10</sup> como subcontratista, consultor, fabricante o proveedor, o prestador de servicios de una firma que de lo contrario sería elegible a la cual se le haya adjudicado un contrato financiado por el Banco, y (iii) recibir los fondos de un préstamo del Banco o participar más activamente en la preparación o la ejecución de cualquier proyecto financiado por el Banco.
- f. 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<sup>11</sup> todas las cuentas, registros y otros documentos referidos a la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este

<sup>9</sup> A fin de disipar toda duda al respecto, la inelegibilidad de una parte sancionada en relación con la adjudicación de un contrato implica, entre otras cosas, que la empresa o persona no podrá: (i) presentar una solicitud de precalificación, expresar interés en una consultoría, y participar en una licitación, ya sea directamente o en calidad de subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado, con respecto a dicho contrato, ni (ii) firmar una enmienda mediante la cual se introduzca una modificación sustancial en cualquier contrato existente.

<sup>10</sup> Un subcontratista nominado, consultor nominado, fabricante o proveedor nominado, o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el Documento de Licitación del que se trate) es aquel que: (i) ha sido incluido por el licitante en su solicitud de precalificación u oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que le permiten al licitante cumplir con los requisitos de calificación para la oferta particular; o (ii) ha sido designado por el Prestatario.

<sup>11</sup> Las inspecciones que se llevan a cabo en este contexto suelen ser de carácter investigativo (es decir, forense). Consisten en actividades de constatación realizadas por el Banco o por personas nombradas por este para abordar asuntos específicos relativos a las investigaciones/auditorías, como determinar la veracidad de una denuncia de fraude y corrupción a través de los mecanismos adecuados. Dicha actividad incluye, entre otras cosas, acceder a la información y los registros financieros de una empresa o persona, examinarlos y hacer las copias que corresponda; acceder a cualquier otro tipo de documentos, datos o información (ya sea en formato impreso o electrónico) que se considere pertinente para la investigación/auditoría, examinarlos y hacer las copias que corresponda; entrevistar al personal y otras personas; realizar inspecciones físicas y visitas al emplazamiento, y someter la información a la verificación de terceros.

## CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - PENALIDADES

16.1 El incumplimiento de las obligaciones asumidas por el **CONTRATISTA** estará sujeto a las siguientes sanciones:

- a) La penalidad por semana de retraso en la ejecución de los trabajos una vez concluido el plazo contractual: será de cero punto cero cinco por ciento 0.05%.
- b) El monto máximo de las penalidades no deberá pasar del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.
- c) El pago de multa(s) no exonera al **CONTRATISTA** del cumplimiento de sus obligaciones.

16.2 Lo(s) retraso(s) será(n) contabilizado(s) tomando en cuenta los plazos establecidos en el **Cronograma de Actividades (Físico-Financiero) de la Obra** para la ejecución de las actividades y el valor de la multa aplicada será deducido, por el **CONTRATANTE**, del valor de la porción a la cual la actividad está vinculada;

o

Lo(s) retraso(s) será(n) contabilizado(s) tomando en cuenta la fecha prevista de terminación de la obra y el valor de la multa aplicada será deducida por el **CONTRATANTE** de los pagos que se adeuden al **CONTRATISTA**.

16.3 Además de la rescisión del Contrato, el **CONTRATANTE** ejecutará la **Garantía de Cumplimiento** en lo(s) caso(s) de retraso(s) en la ejecución de la obra(s), cuando éstos de manera injustificada hayan superado en treinta (30) días calendario la fecha original de finalización.

16.4 Las sanciones previstas en el punto "14.1" no se aplican a los retrasos en la ejecución de la(s) obra(s), cuando haya ocurrido un evento de fuerza mayor, debidamente constatado por el contratante, o cuando los retrasos sean provocados por este último.

16.5 Cuando se presenten retrasos en el pago por parte del Contratante, éste pagará al contratista una multa por mes equivalente al 0.5% (medio por ciento) del monto adeudado.

## CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA - CONTROVERSIAS

17.1 Las controversias que surjan producto de este contrato, serán resueltas por las partes haciendo uso de acuerdos o conforme lo establecido en la Ley de Mediación y Arbitraje de Nicaragua.

## CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA - DE LAS DISPOSICIONES FINALES

18.1 La(s) obra(s) será(n) ejecutada(s) bajo la dirección y responsabilidad técnica del Ingeniero Civil \_\_\_\_\_(insertar las generales de Ley), en su calidad de **Supervisor de Proyecto como** representante técnico del **CONTRATISTA** para la ejecución de este contrato que ha sido firmado por ambas partes.

18.2 Todo y cualquier ocurrencia, instrucciones y/o comunicación entre las partes, desde el inicio de la(s) obra(s), hasta su finalización deberán de estar registras y soportadas en la bitácora de la ejecución de la Obra, la que deberá de ser accesible a las Partes, hasta la finalización del Contrato.

18.3 El **CONTRATISTA** solamente podrá subcontratar parte de las obras con la previa y expresa autorización del **CONTRATANTE**. La subcontratación no podrá traer cambios en las obligaciones contractuales del **CONTRATISTA**.

18.4 No será admitida la subcontratación con empresas que hayan participado de este proceso de Contratación de "Solicitud de Oferta Nacional Simplificada **"REHABILITACIÓN DE AREAS Y CLIMATIZACIÓN DEL LABORATORIO DE AGUA DE JINOTEGA"**.

## CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA - FUERZA MAYOR

19.1 No se debe considerar como falta de cumplimiento por una de las partes de sus obligaciones contractuales si esta falta se debe a un caso de "Fuerza Mayor"

19.2 Para fines de este contrato "Fuerza Mayor" significa: un evento o situación fuera del control del **CONTRATISTA/CONTRATANTE** que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del **CONTRATISTA/CONTRATANTE**. Tales eventos pueden incluir sin que estos sean los únicos: actos del **CONTRANTE** en su capacidad soberana; guerras o revoluciones o desastres previamente declarado por la autoridad competente del país.

## CLÁUSULA VIGESIMA - DOCUMENTOS DEL CONTRATO

20.1 Forman parte integrante de este Contrato, los siguientes documentos:

- a) La Oferta presentada por el Contratista;
- b) Proyecto(s) Técnico(s) Diseños, Planos y Especificaciones Técnicas
- c) Cronograma de Actividades (Físico-Financiero) de la Obra (Modelo E) escoger ó
- d) Lista de Cantidades (Modelo F)
- e) Garantía Bancaria de Cumplimiento
- f) Garantía Bancaria de Anticipo
- g) Póliza de Responsabilidad Civil.

Y, estando en conformidad con las cláusulas anteriores, firman el presente Contrato en dos tantos de un mismo tenor, dado en la Ciudad de \_\_\_\_\_ a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año dos mil \_\_\_\_\_.

**CONTRATANTE**

**CONTRATISTA**

**MODELO A**  
(En papel con el logotipo de la Empresa)

**CARTA DE PRESENTACION DE LA OFERTA**

A: [Nombre del **CONTRATANTE**]

Dirección: [indicar]

Ref.: Oferta para la ejecución de la obra de: [descripción de la Obra]

Estimados Señores:

1. Habiendo revisado las Condiciones del Contrato, Lista de Cantidades de obra, con sus Especificaciones Técnicas y Borrador de Contrato, para la ejecución de la(s) Obra(s)/servicio(s) citada(s), nosotros, los abajo firmantes, proponemos ejecutar y concluir la(s) referida(s) Obra(s)/servicio(s) de acuerdo con las Condiciones del Contrato y las Especificaciones por el valor de [insertar la cantidad en número y letras ].
2. Si nuestra propuesta es aceptada, nos comprometemos a iniciar la(s) obra(s)/servicio(s) a partir de la fecha de la **Notificación de Aceptación** y de la firma del **Contrato** y a entregar la(s) obra(s)/servicio(s) \_\_\_\_\_ [insertar el número de días] o a más tardar \_\_\_\_\_[insertar la fecha].
3. Si nuestra oferta es aceptada, nosotros nos comprometemos a entregar una *Garantía de Cumplimiento del Contrato* equivalente al 10% del Monto del Contrato.
4. Acordamos mantener esta oferta válida por el plazo de [insertar el plazo en número y letras] días calendarios a partir de la fecha límite para la presentación de la oferta, según lo establecido en la Cláusula 3.4 del presente proceso de Solicitud de Oferta Nacional Simplificada.
5. La presente oferta constituirá un compromiso de cumplimiento por cada parte y entre las Partes a la firma del Contrato.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

[En la calidad de \_\_\_\_\_ debidamente autorizado a firmar la oferta].

## MODELO B

### LISTA DE LOS CONTRATOS EJECUTADOS POR EL LICITANTE

117

Licitante:  
Licencia de Operación No.:

Contrato No. (1)	Contratante (2)	Nombre del contrato (3)	Fecha del contrato (4)	Descripción de la obra (5)	Valor de la obra (6)

Fecha:                      Firma:

Nombre y Cargo:

**Notas:** El **Licitante** debe presentar documentos soporte de actas finales o contratos para evidenciar experiencia.

- (1) Indicar el número del contrato.
- (2) Indicar el nombre de la Institución contratante (dirección para contacto).
- (3) Indicar el nombre del contrato.
- (4) Día/mes/año (inicio y conclusión de la obra).
- (5) Institución donde está suscrita/registrada la(s) obra(s) similar(es).
- (6) Indicar el valor y la moneda del contrato.

## MODELO C

### Curriculum Vitae del Personal Técnico

Licitante:	Nombres del Personal Clave:
------------	-----------------------------

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA (1)	AÑOS DE EXPERIENCIA (2)	EMPRESA EJECUTORA (3)

Notas:

- (1) Hacer una breve descripción del tipo y porte de las obras en que ha participado.
- (2) Indicar los años de experiencia del personal clave en estas obras.
- (3) Indicar el nombre de la empresa empleadora.
- (4) Adjuntar Constancia.

MODELO D

LISTA DE EQUIPOS DISPONIBLES (\*)

<b>Licitante:</b>		

No (1)	Equipos (2)	Modelo / Año de fabricación (3)	Propio (P) Alquilado (A) Otros (O) (4)

(\*) - Listar las máquinas y equipos disponibles que utilizará en la obra, e indicar si los mismos son propios, alquilados u otros.

<b>Fecha:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Nombre y Cargo:</b>	

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (FÍSICO-FINANCIERO) DE LA OBRA**

<b>Licitante:</b>	
<b>Solicitud de Oferta Nacional Simplificada No.</b>	<b>Página:</b> _____ <b>de</b> _____

Ítem N.º	Actividad	Costo		Cronograma de Ejecución de La obra (semana)												Semanas	
		Total del Item (U\$)	Porcentaje del Precio Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1																	
2																	
3																	

<sup>12</sup> El oferente debe presentar un cronograma de ejecución físico - financiero que deberá estar acorde a los alcances y especificaciones del DDL, manteniendo una coherencia lógica entre ellos, distribuidos en el tiempo de ejecución de obra equivalente a 180 días calendario. Este cronograma debe respetar las buenas practicas constructivas, su programación debe estar presentado en semanas, identificando con anticipación cualquier posible afectación del final de los mismos. Este deberá de ser presentado en formato Microsoft Excel.



MODELO F

LISTA DE CANTIDADES (PRESUPUESTO) DE LA OBRA

<b>Licitante:</b>	
<b>Solicitud de Oferta Nacional Simplificada No.</b>	<b>Página: _____ de _____</b>

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>I</b>	<b>OBRAS INICIALES</b>				
<b>010</b>	<b>DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES CIVILES</b>				
01	Desinstalación de forro de cielo raso interno y de alero existente. Según Planos y E.T	m <sup>2</sup>	35.82		
02	Desinstalación de azulejos. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	11.40		
<b>020</b>	<b>DESINSTALACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CLIMATIZACIÓN</b>				
01	Desinstalación de unidad Completa (Evaporador y Condensador) del tipo Split Pared de 12,000 Btu/Hr con su estructura metálica, soportería, tubería, Sistema de Drenaje y resane en pared y todos los accesorios que deben desinstalarse. A ser entregado al cliente en sitio donde el indique. Según se indica en planos y alcances.	c/u	1.00		
02	Desinstalación de unidad Completa (Evaporador y Condensador) del tipo Split Pared de 18,000 Btu/Hr con su estructura metálica, soportería, tubería, Sistema de Drenaje y resane en pared y todos los accesorios que deben desinstalarse. A ser entregado al cliente en sitio donde el indique. Según se indica en planos y alcances.	c/u	1.00		
03	Desinstalación de unidad Completa de Extractor de Techo tipo Hongo con su estructura metálica soportería, ductería, sello de boquete Rejilla y todos los accesorios que deben desinstalarse. Incluye desalojo a ser entregados al cliente en sitio donde el disponga.	c/u	2.00		
04	Desinstalación de unidad de Ventilación Abanico de Techo con su soportería, y todos los accesorios que deben desinstalarse. Incluye desalojo a ser entregados al cliente en sitio donde el disponga.	c/u	3.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
05	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 12,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	2.00		
06	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 12,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador <b>y cambio de tarjeta electrónica en condensador</b> , se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	2.00		
07	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 18,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		
08	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo pared de 24,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, Control de Temperatura, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
09	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a ambas unidades (Evaporador y Condensador) unidad tipo piso techo de 48,000 Btu/Hr, incluir cambio de sensores de temperatura en condensador, compresor y evaporador, se deberá garantizar un correcto acople, vacío y recarga de refrigerante, Bomba de Condensado, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		
010	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a Extractor e Inyector de Techo, incluir pintado de estructura metálica y soportes de ductos con 02 manos de anticorrosivo, impermeabilización de boquete en techo, impermeabilización de juntas del sistema de ductería con imperfast sur o fastyl, limpieza de rejilla de extracción y difusor, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	2.00		
011	Aplicar Mantenimiento Exhaustivo a Campana de Extracción, y a todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema según Planos y Especificaciones Equivalente o Superior.	c/u	1.00		
<b>030</b>	<b>DESALOJO DE ESCOMBROS</b>				
01	Desalojo de escombros producto de demoliciones y desinstalaciones a 6.20 km de distancia. Según E.T.	Glb	1.00		
<b>II</b>	<b>OBRAS ARQUITECTÓNICAS Y ESTRUCTURALES</b>				
<b>010</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA, TECHOS Y FASCIAS</b>				
01	Mantenimiento de cubierta de techo, incluye limpieza de la superficie, 2 manos de pintura anticorrosiva con base de resina alquídica y protección contra la corrosión, impermeabilización de golosos y traslapes con masilla impermeabilizante de base acrílica y resinas flexibles reforzado con fibras sintéticas, dando mayor resistencia a la flexión equivalente o superior. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	90.40		
<b>020</b>	<b>ACABADOS</b>				
01	Enchape de azulejo PI-III de color "Blanco" y acabado satinado de 0.20m x 0.20m, equivalente o superior con porcelana (caliche) fina gris claro, equivalente o superior. Incluye preparación de superficie. Según Planos y E.T	m <sup>2</sup>	11.40		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>030</b>	<b>CIELO RASO</b>				
01	Forro de cielo raso con lámina tabla yeso regular de 1/2" de espesor con acabado liso (pasteado y lijado). Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	33.34		
02	Forro de cielo raso en alero con lámina tabla yeso resistente a la humedad y al moho de 1/2" de espesor con acabado liso (pasteado y lijado). Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	2.48		
03	Panel o escotilla de acceso para inspección, con marcos de aluminio con acabado de pintura en polvo. Sistema de cierre oculto a presión y bisagras pivotantes. Placa de yeso de 12.5mm de espesor a prueba de humedad con el mismo acabado del cielo circundante. Empaque de goma entre marco interno y externo equivalente o superior. Dimensiones de 60cmx60cm. Según planos y E.T.	c/u	9.00		
<b>040</b>	<b>MUEBLES</b>				
01	Mueble M-1, Mueble de concreto reforzado tipo pantry, losa superior y base de concreto de 3,000 psi de 10cm de espesor y varillas de 3/8" @ 0.15m A/D. Incluye enchape de azulejo color blanco de 0.20mx0.20m en encimera, bordes, lateral, inferior, frente y salpicadero, enchape de ladrillo cerámico en base de concreto. Según Planos y E.T Longitud =1.64 m. Según Planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Mueble M-A. Anaquel de alambres de acero cromado recubierto con capa epóxica (verde) con cuatro repisas para uso pesado equivalente o superior. Dimensiones: 48"x24"x72". Según planos y E.T.	c/u	4.00		
<b>050</b>	<b>OBRAS METÁLICAS</b>				
01	Verja metálica (portón de hoja sencilla) con tubos cuadrados de 2"x1/8" y forro con varillas de 1/4" en rombos, incluye herrajes, cerrajes, anclajes y pintura base de resina alquídica, seguido de pintura esmalte anticorrosiva de resina alquídica y secado rápido equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Mantenimiento de verja de cerramiento. Ampliación de 1.82m x 0.86m con tubo cuadrado de 1/2" CH20 de acuerdo a diseño en plano. Acabado final de verja con anticorrosivo negro mate, incluye preparación de superficie de los tramos existentes. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	4.69		
<b>060</b>	<b>VENTANAS</b>				
01	Mantenimiento de ventanas (ambientes 120 y 130) mediante reemplazo de los sistemas de enllave (cierre). Según planos y E.T	c/u	2.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>070</b>	<b>OBRAS MISCELANEAS</b>				
01	Rótulos elaborados en cinta con vinil adhesivo con laminación líquida pegado en PVC de 3mm full color, de 1.70m x 0.30m. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Rótulos elaborados en cinta con vinil adhesivo con laminación líquida pegado en PVC de 3mm full color, de 0.25m x 0.30m. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
<b>080</b>	<b>PINTURA</b>				
01	Pintura de cielo raso con 1 mano de base selladora acrílica. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica 100% acrílica de alto cubrimiento y resistente a la absorción de sucios, anti hongos y resistente a la eflorescencia equivalente o superior. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	35.82		
02	Pintura de cielo raso existente con 1 mano de base selladora con alto cubrimiento de manchas. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica 100% acrílica de alto cubrimiento y resistente a la absorción de sucios, anti hongos y resistente a la eflorescencia equivalente o superior. Incluye preparación de superficie. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	89.36		
<b>III</b>	<b>OBRAS HIDROSANITARIAS</b>				
<b>010</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>				
01	Aperturas de Zanjas en losa de concreto, adoquinados, piso o cascote existente, incluye demolición de superficie. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	15.00		
02	Excavación, cama de arena, relleno y compactación para zanjas de tuberías, incluye desalojo de material sobrante. Según planos y E.T.	m	20.00		
03	Corte en muro de mampostería o concreto, ancho máximo 0.15 m, con resane con mortero 1:3, para instalación de tubería vertical de drenaje y ventilación. Según planos y E.T.	m	6.00		
04	Reposición de pavimentos removidos o alterados según acabados recomendados o existentes, cascotes, adoquinados, losas de concreto. Según planos y E.T.	m <sup>2</sup>	15.00		
<b>020</b>	<b>AGUA POTABLE</b>				
01	Tubería PVC de 3/4" SDR-17 con accesorios. Según planos y E.T.	m	18.00		
02	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T.	m	6.00		
03	Espera agua potable para lavamanos. Según planos y E.T.	c/u	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
04	Espera agua potable para pana pantry. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
05	Conexión de tubería de agua a red existente, diámetro de conexión 3/4, red principal entre 2 y 1 pulgada, a verificar en sitio.	c/u	1.00		
<b>030</b>	<b>AGUAS RESIDUALES</b>				
01	Tubería PVC de 2" SDR-32.5 con accesorios (Sin Excavación). Según planos y E.T.	m	12.00		
02	Salida Sanitaria para lavamanos. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
03	Salida Sanitaria para Pana Pantry. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
04	Conexión de tubería a red existente, diámetro de conexión 2, red principal entre 2 y 6 pulgada, a verificar en sitio.	c/u	1.00		
<b>040</b>	<b>ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>				
01	Suministro e instalación de lavamanos de colgar en pared, de porcelana sanitaria color blanco equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
02	Suministro e instalación de grifería cromada para lavamanos, tipo monocomando de 4 plg. resistente a la corrosión, golpes, pelado y decoloración por el agua, vida útil del cartucho de 500,000 ciclos, equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
03	Pana pantry sencilla de acero inoxidable 1 fosa, calibre 18, equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
04	Grifería tipo cuello de ganso 2 manijas resistente a la corrosión, golpes, pelado y decoloración por el agua, vida útil del cartucho de 500,000 ciclos, Equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de accesorios de trampa de urinario. Según ET.	c/u	1.00		
06	Suministro e instalación de Kit de accesorios de pana pantry s, incluye trampa de rosca, Pascon, llave de pase, manguera flexible. Según ET.	c/u	13.00		
07	Sondeo de red de tubería de drenaje sanitario (interior y exterior) existente con sonda metálica y agua a presión incluye, cajas de registro y salidas de pantry existente. Según planos y ET	Glb	1.00		
<b>IV</b>	<b>OBRAS ELÉCTRICAS</b>				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
<b>010</b>	<b>OBRAS ELÉCTRICAS</b>				
01	Obras civiles. Excavación, relleno y compactación, corte y resane de paredes. Según E.T.	Glb	1.00		
02	Suministro e instalación de canalización Eléctrica PVC 1/2'' con sus accesorios. Según E.T.	m	42.00		
03	Suministro e instalación de canalización Eléctrica PVC 3/4'' con sus accesorios. Según E.T.	m	44.00		
04	Suministro e instalación de canaleta con adhesivo de 12mm. Según E.T.	m	12.00		
05	Suministro e instalación de alambre Eléctrico de Cobre THHN # 14 AWG. Según E.T.	m	55.00		
06	Suministro e instalación de alambre Eléctrico de Cobre THHN # 12 AWG. Según E.T.	m	112.00		
07	Suministro e instalación de alambre Eléctrico de Cobre THHN # 10 AWG. Según E.T.	m	130.00		
08	Suministro e instalación de cajas tipo PVC para tomacorrientes. Según E.T.	c/u	4.00		
09	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado de empotrar tierra aislada de 127V 20A con placa de acero inoxidable. Según E.T.	c/u	2.00		
010	Suministro e instalación de tomacorriente sencillo de empotrar de 250V 20A con placa de acero inoxidable. Según E.T.	c/u	2.00		
011	Suministro e instalación de breaker 1 x 20 amp. Según E.T.	c/u	1.00		
012	Suministro e instalación de breaker 2 x 30 amp. Según E.T.	c/u	2.00		
013	Suministro e instalación de breaker 2 x 20 amp. Según E.T.	c/u	5.00		
<b>V</b>	<b>OBRAS DE CLIMATIZACIÓN</b>				
<b>010</b>	<b>CLIMATIZACION</b>				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 12,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1. Incluye: Cuna Metálica anclada a pared o Piso, Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	2.00		
02	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 18,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1. Incluye: Cuna Metálica anclada a pared o Piso, Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	1.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
03	Suministro e Instalación de Aire Acondicionado tipo pared Inverter con capacidad 24,000 BTU SEER 18, Refrigerante ecológico R-410A Voltaje 208-230/60/1. Incluye: Cuna Metálica anclada a pared o Piso, Rieles y grapas Strut para fijar tubería de refrigeración e interconexión eléctrica, kit de tubería de cobre Rígida de refrigeración según planos, tubos PVC 3/4" para drenaje de agua cedula 17, aislante térmico para tubería de refrigeración y tubos PVC de condensado, control de temperatura, seccionador de cuchilla Nema 3r a intemperie, protector de voltaje digital monofásico voltaje 208/1/60, carga de refrigerante R-410A, realizar instalación y pruebas mecánicas según el protocolo del fabricante, Garantía de fábrica y todo elemento para el correcto funcionamiento del sistema. Los aires acondicionados deben ser certificado por la norma AHRI, ETL. Equivalente o Superior y según E.T. y planos	c/u	3.00		
04	Suministro e instalación de Equipo de Purificación de Aire del tipo Mini One Capacidad 2 Ton Voltaje 220V/1Ph/60hz Ambiente de Patología, que reduzca en un 99% la presencia de bacterias, virus, hongos y compuestos orgánicos volátiles. Incluye Kit de: Una a dos Líneas de fotocatalíticas UV-led + driver + cable conexión + cintas fijación + correas fijación y todo lo necesario para su correcta instalación. Equivalente o superior. Según Planos y ET.	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de Equipo de Purificación de Aire del tipo Mini Two Capacidad 4 Ton Voltaje 220V/1Ph/60hz Ambiente de Patología, que reduzca en un 99% la presencia de bacterias, virus, hongos y compuestos orgánicos volátiles. Incluye Kit de: Una a dos Líneas de fotocatalíticas UV-led + driver + cable conexión + cintas fijación + correas fijación y todo lo necesario para su correcta instalación. Equivalente o superior. Según Planos y ET.	c/u	1.00		
06	Suministro e Instalación de Bomba de Condensado 208-230V, 45dBA, 132GPH, 23FT@60HZ, incluye manguera de 1/4" para drenaje. Según planos y especificaciones técnicas.	c/u	10.00		
020	<b>EXTRACCIÓN</b>				

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
01	Suministro e Instalación de extractor de Techo EX-PATOLOGIA Caudal 350 CFM, 1/4 HP, 0.875" Sp in wg, equivalente o superior; Voltaje 208/1/60. Según planos y E.T. Incluye: Base Metálica para fijar el equipo, aplicar 2 manos de pintura anticorrosiva al soporte, colocación de amortiguadores neopreno, Control "Motor Starter", protección mecánica LT al pegue del equipo, canalización de tubería cedula 40, apertura y sellado con flashing de lámina G-70 calibre 22 para sellar boquete del techo, interconexión eléctrica, el equipo debe ser equivalente o Superior según planos y Especificaciones Técnicas. Los equipos deben venir certificado por el AMCA y UL.	c/u	1.00		
02	Suministro e Instalación de extractor de Techo EX-P. HISTOLOGIA Caudal 600 CFM, 1/4 HP, 0.75" Sp in wg equivalente o superior; Voltaje 208/1/60. Según planos y E.T. Incluye: Base Metálica para fijar el equipo, aplicar 2 manos de pintura anticorrosiva al soporte, colocación de amortiguadores neopreno, Control "Motor Starter", protección mecánica LT al pegue del equipo, canalización de tubería cedula 40, apertura y sellado con flashing de lámina G-70 calibre 22 para sellar boquete del techo, interconexión eléctrica, el equipo debe ser equivalente o Superior según planos y Especificaciones Técnicas. Los equipos deben venir certificado por el AMCA y UL.	c/u	1.00		
03	Suministro e instalación de forma completa de los sistemas de conductos de extracción de Aire, Incluye: Lamina G-70 calibre según la normativa SMACNA, equivalente o superior, colgadores para ductos, dámper mecánico, tipo de engrape para ductos, sellador para ducto, y todo accesorio para su correcto funcionamiento del sistema. Todo ducto que extraiga aire climatizado debe de ser aislado y en su área exterior enchaquetado. Según planos y E.T.	m	25.00		
04	Suministrar 1 juego de Filtro Purificación Serie 750 Plus plegado de carbón MERV -10 eficiencia con dimensiones de 12" x 24" x 4" a 500 fpm con una resistencia inicial de 0.51" sp in wg, incluye la instalación de un (1) filtro en cada extractor. Similar o equivalente según planos y Especificaciones Técnicas. Nota: 1 juego de filtro contiene 6 unidades.	c/u	1.00		
05	Suministro e instalación de banco de filtro con dimensión 12"x24"x4" con lámina metalco G-70 calibre 24 justo para ensamblar en cada extractor, Incluye: Fabricación, sellado, Aislamiento, Enchaquetado, compuerta de acceso, empaque, prueba de estanqueidad y todo elemento para el funcionamiento correcto del sistema de ventilación. Ver. E.T y Planos.	c/u	2.00		
06	Suministro e instalación de rejillas de extracción de aluminio color blanco mate con OBD de 10" x 10". Ver E.T	c/u	2.00		

ETAPA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	y Planos.				
07	Suministro e instalación de rejillas de extracción de aluminio color blanco mate con OBD de 14" x 14". Ver E.T y Planos.	c/u	1.00		
<b>030</b>	<b>ABANICOS DE TECHO</b>				
01	Suministro e instalación de abanico Industrial de techo de 56", Acabado Blanco, de 3 Aspas, Voltaje 115/1/60. Incluye su Control y todo accesorio para el correcto funcionamiento del sistema; extensión adicional a base de tubo cuadrado de 2"x2"x1/8" y tensores para una correcta fijación. Equivalente o superior. Según planos y E.T.	c/u	3.00		
<b>040</b>	<b>MANTENIMIENTOS</b>				
01	Mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para el sistema de aire acondicionado Split Pared, Incluye: Cronograma de mantenimiento y garantía del equipo. (3 Preventivos y un general cada año).	Glb	1.00		
02	Mantenimiento preventivo y un general de 1 año de garantía para el sistema de Extractores y Abanicos de Techo Incluye: Cronograma de mantenimiento y garantía del equipo. (3 Preventivos y un general).	Glb	1.00		
<b>VI</b>	<b>LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA</b>				
<b>010</b>	<b>LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA</b>				
01	Limpieza final y entrega del proyecto. Según E.T.	Glb	1.00		
<b>COSTOS DIRECTOS (A)</b>					
<b>COSTOS INDIRECTOS (B)</b>					
<b>ADMINISTRACIÓN Y UTILIDADES (C)=(A*%)</b>					
<b>SUB TOTAL (D)= (A+B+C)</b>					
<b>IMPUESTOS IVA (E)= (D*15%)</b>					
<b>TOTAL DE COSTOS (F)= (D+E)</b>					

<b>Fecha:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Nombre y Cargo:</b>	

**MODELO G****Declaración de Mantenimiento de la Oferta**

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

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

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

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

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

Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un período de *[indicar el número de meses o años]* contado a partir de *[indicar la fecha]* 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 Contrato, si es requerido; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con el numeral 8.1.

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

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

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

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

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

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

*\* En caso de una Oferta presentada por una APCA, especificar el nombre de la APCA como Licitante.*

*\*\* La persona que firma la oferta deberá presentar el poder notarial otorgado por el Licitante con la Oferta.*

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

## MODELO H

### Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria)

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

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

Sucursal del banco u oficina *[nombre completo del Garante]*

**Beneficiario:** *[Nombre completo del Proveedor]*

**Date:** *[insertar la fecha de la emisión]*

**GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No.:** *[indicar el número de la Garantía]*

**Garante:** *[insertar el nombre y dirección del lugar de emisión, salvo que esté en el membrete]*

Se nos ha informado que *[nombre completo del Proveedor]* (en adelante denominado "el Proveedor") ha celebrado el Contrato No. *[indicar número]* de fecha *[indicar día, y mes]* de *[indicar año]* con ustedes, para el suministro de *[breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]* (en adelante denominado "el Contrato").

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

A solicitud del Proveedor, nosotros por medio de la presente garantía nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan *[indicar la(s) suma(s) en cifras y en palabras]*<sup>13</sup> contra su primera solicitud por escrito, acompañada de una declaración escrita, manifestando que el Proveedor está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, sin argumentaciones ni objeciones capciosas, sin

---

<sup>13</sup> El banco deberá insertar la suma establecida en las CEC y denominada como se establece en las CEC, ya sea en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

necesidad de que ustedes prueben o acrediten las causas o razones de su demanda o la suma especificada en ella.

Esta garantía expirará a más tardar el [indicar el número] día de [indicar el mes de [indicar el año]]<sup>14</sup>, y cualquier reclamación de pago bajo esta garantía deberá ser recibida por nosotros en esta oficina en o antes de esa fecha.

Esta garantía está sujeta a las "Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud" (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación ICC No. 758, con excepción de lo estipulado en el artículo 15(a).

---

*[firmas de los representantes autorizados del banco y del Proveedor]*

---

<sup>14</sup> Las fechas han sido establecidas de conformidad con la Cláusula 18.4 de las Condiciones Generales del Contrato ("CGC") teniendo en cuenta cualquier otra obligación de garantía del Proveedor de conformidad con la Cláusula 16.2 de las CGC, prevista a ser obtenida con una Garantía de Cumplimiento parcial. El Comprador deberá advertir que en caso de prórroga del plazo para cumplimiento del Contrato, el Comprador tendrá que solicitar al banco una extensión de esta Garantía. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la fecha de expiración establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Comprador pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: "Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito de dicha extensión por el Comprador, la que nos será presentada antes de la expiración de la Garantía."

*Nota: Todo el texto en itálica (incluidas las notas al pie) es para uso en la preparación de los formularios y deberá ser eliminado al finalizar su elaboración.*

### Fianza de Cumplimiento (No Aplica)

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

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

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

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

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

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

Cualquier acción legal derivada de esta Fianza deberá entablarse antes de transcurrido un año desde la fecha de emisión del Certificado de Recepción.

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

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

FIRMADO EL \_\_\_\_\_ en nombre de \_\_\_\_\_

Por \_\_\_\_\_ en carácter de \_\_\_\_\_

En presencia de \_\_\_\_\_

FIRMADO EL \_\_\_\_\_ en nombre de \_\_\_\_\_

Por \_\_\_\_\_ en carácter de \_\_\_\_\_

En presencia de \_\_\_\_\_

## MODELO J

### Garantía Bancaria por Pago de Anticipo

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

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

SDONS No. y Título: *[indicar el No. y título del proceso licitatorio]*

*[Membrete del banco]*

**Beneficiario:** *[Nombre y dirección del Comprador]*

**GARANTIA POR PAGO DE ANTICIPO No.:** *[insertar el No. de la Garantía por Pago de Anticipo]*

A nosotros *[indicar el nombre jurídico y dirección del banco]* se nos ha informado que *[indicar nombre completo y dirección del Proveedor]* (en adelante denominado "el Proveedor") ha celebrado con ustedes el contrato No. *[indicar número del Contrato]* de fecha *[indicar la fecha del Acuerdo]*, para el suministro de *[breve descripción de los Bienes y Servicios Conexos]*(en adelante denominado "el Contrato").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se hará un anticipo contra una garantía por pago de anticipo.

A solicitud del Proveedor, nosotros como Banco Garante, por medio de la presente garantía nos obligamos irrevocablemente a pagarle al Beneficiario una suma o sumas, que no excedan en total *[indicar la(s) suma(s) en cifras y en palabras]*<sup>15</sup> una vez que recibamos un reclamo por escrito del Beneficiario, basado en una declaración del Beneficiario, que puede constar tanto en el reclamo como en un documento firmado presentado por separado acompañando o identificando el reclamo, declarando que el Proveedor:

- (a) ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la provisión de los bienes; o
- (b) No ha cumplido con el reembolso del pago por anticipo de acuerdo con las condiciones del Contrato, especificando el monto que el Proveedor ha incumplido en reembolsar.

---

<sup>15</sup> El Banco deberá insertar la suma establecida en las CEC y denominada como se establece en las CEC, ya sea en la(s) moneda(s) denominada(s) en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Proveedor en su cuenta número *[indicar número]* en el *[indicar el nombre y dirección del banco]*.

El monto máximo de esta garantía se reducirá gradualmente en la misma cantidad de reembolsos de pagos anticipados que realice el Proveedor conforme se indica en las copias de los estados o certificados de pago provisionales que se nos deberán presentar. Esta garantía expirará, a más tardar, en el momento en que recibamos una copia del certificado provisional de pago en el que se indique que se ha certificado para pago el noventa por ciento (90%) del Precio del Contrato, o bien el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, 2\_\_\_\_, cualquiera que ocurra primero. En consecuencia, cualquier reclamo de pago en virtud de esta garantía deberá recibirse en nuestra oficina en o antes de la fecha señalada.

Esta garantía está sujeta a las "*Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud*" (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), 2010 Revisión, ICC Publicación No. 758, a menos que la declaración de base de acuerdo con el Artículo 15 (a) sea excluida por la presente.

*[firma(s)]*

***Nota: Todo el texto en itálica (incluidas las notas al pie) es para uso en la preparación de este formulario y deberá ser eliminado en el formulario final.***