



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



**NOMBRE DEL CONTRATANTE: MINISTERIO DE SALUD**

**NÚMERO DEL PROCESO N.º NI-MINSA-302415-CW-RFB-SDONS-BM-  
6199-05-07-2022**

1

**NOMBRE DEL PROCESO: REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS  
HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS**

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

*Managua, Nicaragua*

*Agosto, 2022*

---

## 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. FIANZA DE CUMPLIMIENTO

MODELO J. GARANTIA DE ANTICIPO

SOLICITUD DE OFERTA NACIONAL SIMPLIFICADA: NI-MINSA-302415-CW-  
RFB-SDONS-BM-6199-05-07-2022

**"REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA  
TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS"**

1. DATOS GENERALES

3

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 **"REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS"**, 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) **"REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS"**, el contrato que resulte de este proceso se firmará bajo la modalidad de **Contrato por Precio Unitario Fijo**, el mismo será por la cantidad total.

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 30 de agosto del año dos mil 2022, 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,

<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.

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, 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: REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS**, de acuerdo con la Lista de Actividades y Cantidades a realizarse y las Especificaciones Técnicas.
- 3.2 **Plazo de Ejecución:** ciento veinte días (120) días calendarios **para cada lote**, a partir de la fecha de la entrega del sitio por el delegado de la Dirección General de Recursos Físicos para la Salud.
- 3.3 **Sitio de la(s) obra(s):** El sitio de las obras será:

**Lote N° 1. Plan de Agua del Hospital Primario Coronel José Santos López del municipio de El Sauce - León.**

Dirección: ASOGASA 1 Km. norte salida carretera a Estelí

**Lote N° 2. Plan de Agua del Hospital General Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad-Estelí.**

Dirección: Carretera Panamericana Km. 116  $\frac{1}{2}$  Estelí-La Trinidad

**Lote N° 3. Plan de Agua del Hospital Luis Felipe Moncada del municipio de San Carlos - Rio San Juan**

Dirección: Frente al comisariado de la Policía Nacional, calle principal, San Carlos

---

<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.

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:**

**SE REQUIERE VISITA AL SITIO, la cual es opcional, Para todos los lotes, la que se realizara en la instalación de cada Hospital, conforme el siguiente calendario:**

**Si bien la visita al sitio de la obra no es de carácter obligatorio, la misma es recomendable para presentar una buena oferta.**

No. Lote	Descripción de cada Lote	Departamento	Fecha	Hora
1	Plan de Agua del Hospital Primario Coronel José Santos López del municipio de El Sauce - León.	León	11/08/2022	10:00 a. m.
2	Plan de Agua del Hospital General Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad- Estelí	Estelí	12/08/2022	11:00 a. m.
3	Plan de Agua del Hospital Luis Felipe Moncada del municipio de San Carlos - Rio San Juan	Río San Juan	15/08/2022	10:00 a. m.

✓ La coordinación de la visita al sitio estará a cargo del Ing. Boanerges Castro González, cel., 8369-6210 (claro)

3.6 **Aclaraciones:** El licitante podrá pedir aclaraciones al Documento de Licitación a más tardar **el día miércoles 17 de agosto del 2022, hasta las 3:00 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 para cada lote:

- 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:

Lote N° 1. US\$ 30,000.00 (treinta mil dólares netos).

Lote N° 2. US\$ 26,125.00 (veintiséis mil ciento veinticinco dólares netos)

Lote N° 3. US\$ 13,125.00 (trece mil ciento veinticinco dólares netos)

Los activos líquidos serán identificados en los estados financieros del año 2020 - 2021 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:

Lote N° 1. US\$ 48,000.00 (cuarenta y ocho mil dólares netos).

Lote N° 2. US\$ 41,800.00 (cuarenta y un mil ochocientos dólares netos)

Lote N° 3. US\$ 21,000.00 (veintiún mil dólares netos)

Adjuntar actas de recepción final o documentación donde demuestre el cumplimiento de este requisito.

Facturación Promedio Anual

Año	Monto y Moneda	Equivalente en US\$
2017		
2018		
2019		
2020		
2021		
Facturación Promedio Anual		



- 4.3 Haber ejecutado y concluido como contratista principal al menos 03 (tres) obras de similar naturaleza y complejidad en los últimos cinco años (2017, 2018, 2019, 2020 y 2021), **para cada lote.**

Entiéndase por naturaleza: Rehabilitaciones de obras hidrosanitaria y construcciones de obras verticales de infraestructura, estas incluyen construcciones nuevas, remodelaciones, reemplazo, y reconstrucción de edificios relacionados a la salud, hoteles, centros comerciales, centros penitenciarios, complejos de edificios (apartamentos, condominios, urbanizaciones, complejos Institucionales, Bodegas, Naves Industriales, y edificios comerciales).

**Entiéndase por Complejidad un monto mínimo de:**

Lote N° 1. US\$ 38,400.00 (treinta y ocho mil cuatrocientos dólares netos).

Lote N° 2. US\$ 33,440.00 (treinta y tres mil cuatrocientos cuarenta dólares netos)

Lote N° 3. US\$ 16,800.00 (dieciséis mil ochocientos dólares netos)

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.

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

Deberá demostrar que cuenta con el personal clave requerido **para cada lote**, 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 dos (2) años como mínimo 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 deberá presentar carta compromiso firmada por el residente propuesto, expresando que en caso de adjudicarse el proyecto trabajará con el contratista y trabajará únicamente para este proyecto hasta su finalización.</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>Soportar la experiencia con copia de contratos, constancias, actas u otro documento que permitan verificar su experiencia indicada en el resumen del Curriculum Vitae. Estos documentos serán soporte para la contabilización del tiempo a evaluar y deberá reflejar el período en el cual se desempeñó en el cargo.</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 para **cada lote**, el cual deberá llenar conforme el formulario del Modelo "D":

Ítem	Descripción del Equipo <sup>7</sup>	Cantidad Requerida
1	Generador Eléctrico de 15 kva	1
2	Soldador	1
3	Camión de 4 toneladas Mínimo	1

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

- Cumplido con la Facturación promedio anual por la construcción de obras civiles realizadas en los últimos cinco (5) años para cada lote.
- Que haya realizado obras de similar naturaleza y complejidad en los últimos cinco (5) años para cada lote.
- Que demuestre la disponibilidad de la maquinaria (equipo) listado por cada lote.

<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> Cada equipo deberá estar respaldado por su documento de propiedad o constancia de compromiso de renta.

- d) Que presente ingeniero residente de proyectos de obras con la experiencia requerida para cada lote.
- e) Que tenga el monto mínimo de activos líquidos y/o créditos libres de otros compromisos contractuales para cada lote.

## 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, y todos los costos indirectos vinculados a la ejecución de la obra, así mismo lo relativo a la 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
- 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.

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-302415-CW-RFB-SDONS-BM-6199-05-07-2022

**Nombre del Contratante:** Ministerio de Salud

**Denominación de la adquisición:** REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS

**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 30 de agosto del año dos mil veintidós.

**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 en el documento de licitación, 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 hiciere 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, emitida por un banco acreditado por la Superintendencia de Bancos y otras Instituciones Financieras a entera satisfacción

del Contratante, la que podrá ser Garantía Bancaria a primer requerimiento, Fianza de cumplimiento, cheque de gerencia o cheque certificado. En el caso de Garantía Bancaria a primer requerimiento o Fianza, deberán cumplir con los requisitos indicados en el modelo H y Modelo I de estos documentos según corresponda.

- 12.3 Esta garantía deberá mantener su vigencia hasta sesenta días más de la fecha de Recepción Definitiva de las obras, en la cual será devuelta al Contratista.
- 12.4 El oferente adjudicado deber 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 REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y SAN CARLOS, 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**

- 17.1 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

**Lote N° 1: Plan de Agua del Hospital Primario Coronel José Santos López del municipio de El Sauce - León**

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
	<b>Preliminares</b>				
1	Demolición de piso cerámica existente, ubicado en servicio sanitario de administración, incluye desalojo de material sobrante a 10 km en el basurero municipal, Según planos y E.T	m2	2.4		
2	Perforación en pared existente para instalación de tubería de 1/2 pulgadas, incluye desalojo de material sobrante a 10 km en el basurero municipal, Según planos y E.T	Puntos	2		
3	Corte de pared existente para instalación de tubería de 1/2 pulgada, incluye desalojo de material sobrante a 10 km en el basurero municipal, Según planos y E.T	ml	35		
4	Empotramiento de tubería de 1/2 pulgada en pared, esto incluye soporte, repello y fino pizarra tipo existente, Según planos y E.T	ml	35		
5	Demolición de cascote existente en área de servicio sanitario de administración y área de cocina, incluye excavación de material existente dimensiones de excavación 20 centímetros de ancho por 40 centímetros de profundidad. (Incluye botar material sobrante a 10 km) Según planos y E.T	m2	3		
6	Desinstalación de sistema eléctrico de bomba sumergible, esto incluye accesorios y tubería galvanizada existente, Según planos y E.T	Global	1		

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



7	Desinstalación de tanques de almacenamiento de agua potable de 10,000 litros, esto incluye accesorios sanitarios, se resguardaran en bodega de hospital, Según planos y E.T	Unidad	3		
8	Desinstalación de Bomba Sumergible y tubo galvanizado, accesorios sanitarios, además de obras civiles, se resguardaran en bodega de hospital. Según planos y E.T	Global	1		
<b>Acabados</b>					
1	Repello en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	7		
2	Fino pizarra en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	7		
3	Suministro e instalación de azulejo en paredes de servicios sanitarios dimensiones de 15 cm de ancho por 15 cm de alto clase A, nevada mate color blanco código 54253230000, esto incluye mortero de cemento y arena, equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	1		
<b>Pisos</b>					
1	Conformación, relleno y compactación de 10 cm con material selecto. Incluye compra de material, explotación y acarreo del material selecto a una distancia de 10 km. Según planos y E.T	m2	2.40		
2	Cascote de 5 cm de concreto de 3000 Psi ( acabado arenillado fino). Según planos y E.T.	m2	2.40		
3	Suministro e instalación de ladrillo cerámica. Equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	2.40		
<b>Obras Hidrosanitarias</b>					
<b>Agua Potable</b>					
1	Obras civiles, incluye excavación, cama de arena, relleno y compactación. Según planos y E.T	ml	35		
2	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	12		
<b>Aguas residuales</b>					

1	Tubería PVC de 4" SDR 41 con accesorios. Según planos y E.T	ml	20		
2	Tubería PVC de 2" SDR 32,5 para drenaje con accesorios. Según planos y E.T	ml	3		
3	Tubería de ventilación 1 1/2" con accesorios. Según planos y E.T	ml	4		
4	Caja trampa de grasa Sanitaria de 1.20 x0,65 y altura variable tipo 1, Según planos y E.T	c/u	1		
5	Caja trampa de grasa Sanitaria de 1.20 x0,65 y altura variable tipo 2, (Según planos y E.T	c/u	1		
<b>Artefactos sanitarios</b>					
1	Suministro e instalación de Pana pantry de acero Inoxidable para área de cocina, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	1		
2	Desinstalación de Pana pantry existente, Según planos y E.T	Unidad	1		
3	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana con pedestal con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	6		
4	Desinstalación de lava manos existentes, Según planos y E.T	Unidad	6		
5	Suministro e instalación de Inodoro de porcelana con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	9		
6	Desinstalación de inodoros existentes, Según planos y E.T	Unidad	9		
7	Desinstalación de llaves de pase cromada de 1/2 pulgada para lavamanos e inodoros, Según planos y E.T	Unidad	15		
8	Suministro e instalación de llaves de pase cromada de 1/2 pulgada para lavamanos e inodoros, Según planos y E.T	Unidad	15		
9	Suministro e instalación de Grifo cromado para lavamanos mono control baja, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	6		
10	Desinstalación de Grifo para lavamanos, Según planos y E.T	Unidad	6		

11	Suministro e instalación de Grifo cromado cuello de ganso para pana pantry, esto incluye tubería de 1/2 pulgadas y accesorios sanitarios, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	12		
12	Desinstalación de Grifo cuello de ganso para pantry, Según planos y E.T	Unidad	12		
13	Desinstalación de tapa de plástico para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	11		
14	Suministro e instalación de tapa de plástico para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	11		
15	Desinstalación de tapa de plástico para inodoros ecoline, Según planos y E.T	Unidad	5		
16	Suministro e instalación de tapa de plástico para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	5		
17	Desinstalación de accesorios para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	12		
18	Suministro e instalación de accesorios para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	12		
19	Desinstalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos, Según planos y E.T	Unidad	20		
20	Suministro e instalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos, Según planos y E.T	Unidad	20		
21	Desinstalación de trampas para lavamanos y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	14		
22	Suministro e instalación de trampas para lavamanos y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	14		
21	Desinstalación de llaves cromadas para lavamanos, inodoros y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	15		
22	Suministro e instalación de llaves cromadas para lavamanos, inodoros y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	15		
23	Suministro e instalación de llave cromada de ducha y ducha, esto incluye accesorios sanitarios, tubería de 1/2 pulgada y empotramiento en pared existente, Según planos y E.T.	Unidad	10		

24	Desinstalación de llave cromada de ducha y ducha existente, Según planos y E.T	Unidad	10		
25	Suministro e instalación de dosificador eléctrico para cloro, ubicada para clorar agua de pozo, Según planos y E.T	Unidad	1		
26	Suministro e instalación de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable, ver ubicación en plano, Según planos y E.T	unidad	45		
27	Suministro e instalación de Jabón líquido anti microbiano , Según planos y E.T	Galón	135		
28	Suministro e instalación de dispensadores de toallas de papel pre corte, Según planos y E.T	Unidad	35		
29	Suministro e instalación de toallas de papel en rollo 180 metros (6 rollos la caja), Según planos y E.T	Caja	70		
30	Suministro e instalación de oasis (agua caliente/Helada) , Según planos y E.T	Unidad	6		
31	Elaboración de banner (Croquis del Hospital) Formato A-1. Según planos y E.T	Unidad	4		
	<b>Obras exteriores</b>				
1	Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable Tricapa reforzado 10,000 litros, incluye sus accesorios sanitario, boya, tubería, válvulas check (2), válvulas de pase (2), Según planos y E.T	unidad	3		
2	Bomba sumergible STA-RITE 5 HP 13 ET, Panel de control 5 HP J02 , Guarda nivel B/W de 230 voltios , Panel Arrancador de 5HP 3/60/230V/460V, esto incluye sistema eléctrico panel de 4 espacios con breaker, cable tsj 3/8 solidos, instalación de tubería galvanizada, accesorios sanitarios, obras civiles, concreto de 3000 PSI para base. lamina metálicas de 50 centímetros por 50 centímetros por 1/4 pulgada de espesor (Materiales y mano de obra), Según planos y E.T	Global	1		

	<b>Limpieza y entrega final</b>				
1	Limpieza y entrega final	Global	1		
<b>Costos Directos (A)</b>					
<b>Costos indirectos (B)</b>					
<b>Administración y Utilidades (C)</b>					
<b>Sub Total D= (A+B+C)</b>					
<b>Impuestos IVA E= (D*15%)</b>					
<b>Total de costos (F)=(D+E)</b>					

## LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS

### Lote N° 2: Plan de Agua del Hospital General Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad - Estelí

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantida d	Precio Unitario	Monto Total
	<b>Preliminares para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Limpieza inicial de área del Proyecto, según E.T.	m2	12		
2	Trazo y Nivelación (incl. Niveletas sencillas, Dobles), según E.T.	m2	12		
3	Demolición de andén de concreto de espesor de 30 centímetros, incluye desalojo de material sobrante, Según planos y E.T	m2	25		
4	Desinstalación de tubería de 2 pulgadas PVC existente, incluye accesorios sanitarios, excavación y demolición de concreto, Según planos y E.T	ml	25		
5	Conexión de tubería de 2 pulgadas SDR 21 propuesta con tubería de agua potable existente, esto incluye accesorios sanitarios, Según planos y E.T	Puntos	4		
6	Conexión de tubería de 2 pulgadas SDR 21 propuesta a sistema de red de agua potable de los dos tanques de almacenamiento existente, esto incluye accesorios sanitarios, llaves check, llaves de pase, Según planos y E.T	ml	45		
7	Desinstalación de tubería de aguas residuales de artefactos sanitarios del área de comedor, cocina, Según planos y E.T	ml	15		
8	Instalación de tubería de aguas residuales de 2 pulgadas SDR 21 para artefactos sanitarios del área de comedor, cocina, esto incluye corte de cascote existente.	ml	15		
9	Desinstalación e instalación de adoquín existente, esto incluye colocación de cama de arena de 5 centímetros y juntas, Según planos y E.T	m2	12		

10	Corte de pared existente para instalación de tubería de 1/2 pulgada, Según planos y E.T	ml	30		
11	Empotramiento de tubería de 1/2 pulgada en pared, esto incluye soporte, repello y fino pizarra tipo existente, Según planos y E.T	ml	30		
<b>Movimiento de tierra</b>					
1	Descapote de 30 centímetros, según E.T.	mts <sup>2</sup>	12		
2	Corte en suelo natural y roca fracturada, según E.T.	mts <sup>3</sup>	4.8		
3	Relleno y compactación manual con equipo con Material Selecto (explotación de banco, acarreo), según E.T.	mts <sup>3</sup>	6		
4	Botar material sobrante de excavación a 10 kilómetros de distancia, el abudamiento se considera dentro del costo. Según E.T.	mts <sup>3</sup>	6.24		
<b>Fundaciones para la construccion del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Excavación Estructural (Zap. Y Vigas) Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	9.65		
2	Mejoramiento de fundaciones con equipo (zapatas y viga asísmica) con material de banco y 1.5 bolsa de cemento por m3 de material selecto suelto. Incluye explotación, acarreo de material de banco a una distancia de 10 km y mezcla de suelo cemento. Según planos y E.T.	m3	2		
3	Relleno de Material Selecto y compactación Manual , Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	9		
4	Botar material sobrante de excavación a 10 kilómetros de distancia, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, el abudamiento se considera dentro del costo unitario, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	12.545		
5	Acero N° 3 estándar corrugado, el alambre de amarre N° 18 se incluye en dicho costo unitario, Según planos y E.T	lbs	145		
6	Acero N° 4 estándar corrugado, el alambre de amarre N° 18 se incluye en dicho costo unitario, Según planos y E.T	lbs	97		

7	Acero de 1/4" Estándar liso, Según planos y E.T	lbs	65		
8	Formaleta de Fundaciones (Doble Uso), Según E.T	mts <sup>2</sup>	8		
9	Concreto de Fundaciones de 3000 psi, mezclado con en equipo, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	1.2		
	<b>Estructura de concreto para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Acero N° 3 estándar corrugado , el alambre de amarre N° 18 se incluye en dicho costo unitario, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas	lbs	180		
2	Acero de 1/4" Estándar liso, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas	lbs	175		
3	Formaleta de estructura (Doble Uso) Según E.T	mts <sup>2</sup>	10		
4	Concreto de Fundaciones de 3000 psi, mezclado con en equipo, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	1.5		
	<b>Mampostería para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Mampostería de bloque de 6 pulgadas (incluye mano de obra, materiales y transporte), Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	14.9		
	<b>Techos y fascias para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Estructura de techo con clavadores de perlines 2"X4"X1/8" STDR y Cajas 4"X4"X1/8", con soporte de angulares de 2 x2 x 3/32 , Según planos y E.T	lbs	487		
2	Cubierta de techo de zinc corrugado calibre 26 pre pintado sobre estructura metálica, Según planos y E.T	mts <sup>2</sup>	13		
6	Suministro e instalación de Sag-Rod de 3/8"	ml	5		
	<b>Acabados para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Piqueteo total en concreto fresco en vigas y columnas	ml	85		
2	Forjado de boquetes de puertas	ml	5.3		



3	Fino pizarra en forjas de vigas y columnas (Incluye. Repello y fino de las mismas). Según planos y E.T	ml	626		
4	Repello en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	60		
5	Fino pizarra en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	60		
6	Suministro e instalación de azulejo en paredes de servicios sanitarios dimensiones de 15 cm de ancho por 15 cm de alto clase A, nevada mate color blanco código 54253230000, esto incluye mortero de cemento y arena, equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	15		
<b>Pisos para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Conformación, relleno y compactación de 10 cm con material selecto. Incluye compra de material, explotación y acarreo del material selecto a una distancia de 10 km	m2	37		
2	Cascote de 5 cm de concreto de 3000 Psi ( acabado arenillado fino)	m2	37		
3	Construcción de cascote para piso de tanques de agua potable, este cascote será de concreto de 3000 PSI reforzado con varillas de 1/2 pulgadas estándar en cuadrícula y separación de 10 cm en ambas direcciones, con 20 centímetros, ancho 4 metros, largo 5 metros	m3	1.2		
<b>Puertas para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Puertas de madera sólida de tableros (Incluye bisagras, cerradura marca Yale, equivalente o superior, haladera, mochetas de madera solida de cedro), esto incluye barniz 3 manos de marca lanco tono caoba. de acuerdo a planos y especificaciones técnicas Tipo 2 (Dimensión 1.00 de ancho por 2.15 de alto), Según planos y E.T	Unidad	1		

	<b>Pintura para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Pintura de paredes internas con 1 mano de sellador "Pre seal marca lanco" 100%. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica acabado mate de alta resistencia "Súper Coat", equivalente o superior. Incluye jambas de vigas y columnas. Según planos y E.T	m2	29		
2	Pintura de paredes externas con 1 mano de sellador "Pre seal marca lanco" 100%. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica acabado mate de alta resistencia "Súper Coat", equivalente o superior. Incluye jambas de vigas y columnas. Según planos y E.T.	m2	33		
	<b>Obras Hidrosanitarias para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
	<b>Agua Potable</b>				
1	Obras civiles, incluye excavación, cama de arena, relleno y compactación. Según planos y E.T	ml	472		
2	Tubería PVC de 2 " SDR- 21 con accesorios, incluye bloques de reacción donde se amerite Según planos y E.T	ml	300		
3	Válvula de pase de 2 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	6		
4	Llaves check de 12 " Según planos y E.T	c/u	6		
5	Reductor de 2 " a 1 " Según planos y E.T	c/u	6		
6	Tubería PVC de 1 " SDR- 17 con accesorios, incluye bloques de reacción donde se amerite Según planos y E.T	ml	60		
7	Válvula de pase de 1 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	4		

8	Llaves check de 1 " Según planos y E.T	c/u	4		
9	Reductor de 1 " a 1/2 " Según planos y E.T	c/u	4		
10	Llaves check de 1/2 " Según planos y E.T	c/u	4		
11	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	80		
12	Válvula de pase de 1/2 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	7		
13	Caja de concreto para llave de pase, Según planos y E.T	c/u	8		
14	Reductor de 1 " a 3/4" Según planos y E.T	c/u	1		
15	Llaves check de 3/4 " Según planos y E.T	c/u	1		
16	Tubería PVC de 3/4" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	85		
17	Válvula de pase de 3/4 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	1		
18	Caja de concreto para llave de pase, Según planos y E.T	c/u	1		
	<b>Aguas Residuales</b>				
1	Tubería PVC de 4" SDR 41 con accesorios. Según planos y E.T	ml	16		
2	Tubería PVC de 2" SDR 32,5 para drenaje con accesorios. Según planos y E.T	ml	16		
3	Caja de registro Sanitaria de 0,60x0,60 y altura variable, Según planos y E.T	c/u	3		
	<b>Artefactos sanitarios</b>				
1	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana American Estándar modelo Embajador con pedestal con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	3		
2	Suministro e instalación de Inodoro de porcelana American Estándar modelo con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	3		

3	Suministro e instalación de Urinario de porcelana American Estándar modelo con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	3		
4	Desinstalación de inodoros existentes	Unidad	3		
5	Desinstalación de lava manos existentes	Unidad	3		
6	Desinstalación de Urinario existentes	Unidad	3		
7	Adquisición de oasis (agua caliente/Helada)	Unidad	6		
8	Elaboración de banner (Croquis del Hospital) Formato A-1	Unidad	4		
9	Suministro e instalacion de ducha incluye accesorios sanitarios	Unidad	10		
10	Suministro e instalacion de llave cromada para ducha incluye accesorios sanitarios	Unidad	10		
11	Sustitución de tapa de plástico para inodoros	Unidad	10		
12	Grifo cromado para lavamanos American Estándar mono control baja referencia 19.00573, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	5		
13	Grifo cromado cuello de ganso colony cod. 42755501in.295 para pana pantry, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	5		
14	Desinstalación de Grifo cromado para lavamanos existente	Unidad	5		
15	Desinstalación de Grifo cromado cuello de ganso existente	Unidad	5		
	<b>Obras eléctricas generales para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Obras Civiles	Global	1		
2	Suministro e instalación de Tubería PVC conduit de 1/2" Ø, Inc. Accesorios, Según planos y E.T	ml	12		
3	Suministro e instalación de Tubería PVC conduit de 1" Ø, Inc. Accesorios, Según planos y E.T	ml	6		
4	Suministro e instalación de Tubería de tubería flexible tipo BX con revestimiento PVC de 1/2" Ø, Según planos y E.T	ml	4		

5	Suministro e instalación de Conductor THHN # 14, Según planos y E.T	ml	12		
6	Suministro e instalación de Conductor THHN # 12, Según planos y E.T	ml	36		
7	Toma corriente doble polarizado 120 v , 20 amp Grado hospital modo 8300-IG equivalente o superior, Según planos y E.T	unidad	2		
8	Interruptor Doble, marca bticino MOD 5001 equivalente o superior, Según planos y E.T	unidad	3		
9	Suministro e instalación de Red de tierra varilla cooperwill de 5/8X8 Pies para panel eléctrico general tipo pata de ganso no mayor a 2 ohm, Según planos y E.T	c/u	2		
10	Construcción de postes metálicos de cajas de 4 x 6 x 1/8 pulgadas con altura de 6 metros libres, esto incluye excavación, rellenos, concreto de 3000 PSI y aterrado de 60 centímetros de caja con sus anclas ), Según planos y E.T	Unidad	5		
11	Tubo EMT de 2" con su calavera, según planos y especificaciones técnicas, Según planos y E.T	ml	6		
12	Suministro y colocación del tendido eléctrico conductor cuadruple ARCR # 1/0, Según planos y E.T	ml	250		
13	Aislantes y soporte del cable neutracen con sus pernos de fijación , Según planos y E.T	Unidad	6		
14	Panel eléctrico de 30 espacios, incluye sus breakers. Main integrado de 3 x 70 amperes, Según planos y E.T	Unidad	1		
15	Suministro de breaker de 3 x 30 amperes, Según planos y E.T	Unidad	1		
16	Suministro de breaker de 1 x 20 amperes, Según planos y E.T	Unidad	2		
17	Suministro e instalación de Lámpara fluorescente de 2 x 40 W, Según planos y E.T	Unidad	2		
18	Suministro e instalación de Tubería conduit PVC de 1/2" x 10' , esto incluye accesorios , curvas conduit, conectores, cajas metálicas de 2 x 4 pulgadas y 4 x 4 pulgadas, soportes metálicos, bridas, Según planos y E.T	ml	12		

19	Suministro e instalación de main de 3 x 70 amperes, Según planos y E.T	Unidad	1		
	<b>Obras exteriores para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
	<b>Estación de bombeo</b>				
	Equipo de bombeo				
1	Bomba sumergible con salida de 4 pulgadas y 90 galones por minuto de succión, STA-RITE 10 HP , Panel de control Franklin 10 HP , Guarda nivel B/W de 208 voltios , Panel Arrancador de 10 HP 3/60/208V, esto incluye sistema eléctrico, sistema de protección de la bomba, instalación de tubería galvanizada, accesorios sanitarios, obras civiles, concreto de 3000 PSI para base. lamina metálicas de 50 centímetros por 50 centímetros por 1/4 pulgada de espesor (Materiales y mano de obra), Según planos y E.T	Global	1		
2	Motor sumergible Franklin 10 HP, 208V tubo de salida de 4 pulgadas, Según planos y E.T	Unidad	1		
3	Panel de control Franklin 10 HP, Según planos y E.T	Unidad	1		
4	Tubo Galvanizado 2 "" x 6' MTS C/R Y C/C CED 40 a 220 ft con su válvula check de 2", tee, tapón HG, soporte de mecate, mecate y accesorios, Según planos y E.T	Glb	1		
5	Cable sumergible 3X8, Según planos y E.T	pie	300		
6	Guarda nivel B/W de 208 voltios , Según planos y E.T	c/u	1		
7	Cable sumergible 14/2 , Según planos y E.T	pie	300		
8	Electrodo acero inoxidable con forro , Según planos y E.T	Unidad	2		
9	Cinta scoth # 23 , Según planos y E.T	pie	30		
10	Cinta scoth # 33 grande , Según planos y E.T	Unidad	2		
11	Codo de Descarga c/Plato Soporte 12x2x1 de 1/4 , Según planos y E.T	Unidad	3		

12	Tee Galvanizada de 2" , Según planos y E.T	Unidad	3		
13	Tapón Macho Galvanizado de 2" , Según planos y E.T	Unidad	3		
14	Panel Arrancador de 10 HP 3/60/208V , Según planos y E.T	Unidad	3		
15	Pomo Silicona , Según planos y E.T	Unidad	3		
16	Instalación eléctrica	Glb	1		
	<b>Sarta de bombeo</b>				
1	Tee Galvanizadas de 2" , Según planos y E.T	c/u	2		
2	Tapón Macho Galvanizado de 2" , Según planos y E.T	c/u	1		
3	Niple Galvanizado de 2"x 5" , Según planos y E.T	c/u	1		
4	Uniones Dresser de 2" HF , Según planos y E.T	c/u	2		
5	Medidor de Flujo de 2" Roscado , Según planos y E.T	c/u	1		
6	Válvula Check tipo resorte Vertical de 2" , Según planos y E.T	c/u	2		
7	Llave de Pase de Bronce de 2" , Según planos y E.T	c/u	2		
8	Codo Galvanizado de 2" x 45, Según planos y E.T	c/u	1		
9	Niple Galvanizado de 2" x 10 , Según planos y E.T	c/u	9		
10	Niple Galvanizado de 2" x 1.50 mts , Según planos y E.T	c/u	1		
11	Válvula de aire y Vacío rasca macho de 1" , Según planos y E.T	c/u	1		
12	Válvula de alivio de rosca hembra de 1" , Según planos y E.T	c/u	1		
13	Camisas Galvanizadas de 1" , Según planos y E.T	c/u	3		
14	Camisas Galvanizadas de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	3		
15	Manómetro de Presión de 0-160 PSI , Según planos y E.T	c/u	1		

16	Llave de Pase PVC de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	1		
17	Llave de Chorro de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	1		
18	Tee Galvanizadas de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	1		
19	Niple Galvanizados de 1/2" x 3, Según planos y E.T	c/u	3		
20	Niple Galvanizados de 1/4" x 3, Según planos y E.T	c/u	3		
21	Codos Galvanizados de 1/4 x 90, Según planos y E.T	c/u	2		
22	Reductor Galvanizado de 1/2" a 1/4" , Según planos y E.T	c/u	1		
23	Rollos de Teflón, Según planos y E.T	c/u	10		
24	Acero de refuerzo # 3 (3/8"), Según planos y E.T	lbs	50		
25	Cemento	Saco	8		
26	Arena	m3	0.7		
27	Grava	m3	0.6		
28	Instalación	Glb	1		
29	Switch float para tanques de almacenamiento de agua potable, conexión eléctrica canalizada en conduit de 3/4" y contactor , Según planos y E.T	Glb	2		
	<b>Limpieza y entrega final</b>				
1	Limpieza y entrega final	Global	1		
<b>Costos Directos (A)</b>					
<b>Costos indirectos (B)</b>					
<b>Administración y Utilidades (C)</b>					
<b>Sub Total D= (A+B+C)</b>					
<b>Impuestos IVA E= (D*15%)</b>					
<b>Total de costos (F)=(D+E)</b>					



## LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS

### Lote N°3: Plan de Agua del Hospital Luis Felipe Moncada del municipio de San Carlos - Rio San Juan

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
	<b>Preliminares</b>				
1	Corte en muro de mampostería o concreto, ancho máximo 0.15 m, con resane con mortero 1:3, acabado fino pizarra o según tipo existente, para instalación de tubería vertical de drenaje, agua potable y ventilación. Según planos y especificaciones técnicas.	ml	26		
2	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios (Sin Excavación). Según planos y E.T	ml	26		
3	Desinstalación de tubería existente	ml	12		
4	Aperturas de Zanjas en losa de concreto, adoquinados, piso o cascote existente, incluye demolición de superficie y desalojo de escombros. Según planos y E.T.	m2	40		
5	Desinstalación de inodoros existentes	Unidad	12		
6	Desinstalación de lava manos existentes	Unidad	6		
7	Desinstalación de urinario existentes	Unidad	1		
8	Desinstalación de tapa de plástico para inodoros	Unidad	12		
9	Desinstalación de accesorios sanitarios para inodoros	Unidad	12		

10	Desinstalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos	Unidad	12		
11	Desinstalación de trampas para lavamanos y para pantrit	Unidad	12		
12	Desinstalación de azulejos existente	m2	25		
	<b>Acabados</b>				
1	Piqueteo total en concreto fresco en vigas y columnas	ml	26		
4	Repello en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	12		
5	Fino pizarra en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	12		
6	Suministro e instalación de azulejo en paredes de servicios sanitarios dimensiones de 15 cm de ancho por 15 cm de alto clase A, nevada mate color blanco código 54253230000, esto incluye mortero de cemento y arena, equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	12		
	<b>Obras Hidrosanitarias</b>				
	<b>Agua Potable</b>				
1	Obras civiles, incluye excavación, cama de arena, relleno y compactación. Según planos y E.T	ml	12		
2	Llaves check de 1/2 " Según planos y E.T	c/u	4		
3	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	45		
4	Válvula de pase de 1/2 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	8		
	<b>Artefactos sanitarios</b>				

1	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana American Estándar modelo Embajador con pedestal con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	12		
2	Suministro e instalación de Inodoro de porcelana American Estándar modelo Hidra con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	6		
3	Suministro e instalación de Urinario de porcelana American Estándar modelo Ártico con accesorios o similar, incluye accionar por fluxómetro equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	1		
4	Suministro e instalación de oasis (agua caliente/Helada)	Unidad	4		
5	Elaboración de banner (Croquis del Hospital) Formato A-1	Unidad	2		
6	Suministro e instalación de ducha Foset cabeza de ducha redonda incluye accesorios sanitarios	Unidad	13		
7	Suministro e instalación de llave de ducha roscable AQUA BERMETAL incluye accesorios sanitarios	Unidad	13		
8	Suministro e instalación de tapa de plástico para inodoros	Unidad	12		
9	Suministro e instalación de accesorios sanitarios para inodoros	Unidad	12		
10	Suministro e instalación de Grifo cromado para lavamanos American Estándar mono control baja referencia 19.00573, equivalente o superior,	Unidad	7		

	Según planos y E.T				
11	Suministro e instalación de Grifo cromado cuello de ganso colony cod. 42755501in.295 para pana pantry, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	10		
12	Suministro e instalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos	Unidad	12		
13	Sustitución de trampas para lavamanos y pana pantrit	Unidad	12		
14	Suministro e instalación de trampas para lavamanos y pana pantrit	Unidad	12		
15	Suministro e instalación de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable, de pared de push ver ubicación en plano	unidad	26		
16	Suministro e instalación de Jabón líquido anti microbiano	Galón	78		
17	Suministro e instalación de dispensadores de toallas de papel pre corte modelo Tork	Unidad	26		
18	Suministro e instalación de toallas de papel en rollo 180 metros ADV Tork 1 x 6	Caja	52		
	<b>Limpieza y entrega final</b>				
1	Limpieza y entrega final	Global	1		
<b>Costos Directos (A)</b>					
<b>Costos indirectos (B)</b>					
<b>Administración y Utilidades</b>					
<b>Sub Total</b>					
<b>Impuestos IVA</b>					
<b>Total de costos</b>					

## **ANEXO II**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**PROYECTO:**

**"REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS  
HOSPITALES DE LA TRINIDAD, EL SAUCE Y RIO  
SAN JUAN"**

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **PROYECTO:**

**LOTE N° 1: " PLAN DE AGUA DEL HOSPITAL  
CORONEL JOSE SANTOS LOPEZ DEL MUNICIPIO  
DE EL SAUCE DEL DEPARTAMENTO DE LEON"**

## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 00: GENERALIDADES.....	40
CAPITULO 01: PRELIMINARES.....	49
CAPITULO 02: ACABADOS .....	53
CAPITULO 03: PISOS .....	57
CAPITULO 04: OBRAS HIDROSANITARIAS .....	59
CAPITULO 05: OBRAS EXTERIORES .....	75
CAPITULO 06: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA .....	76

## CAPITULO 00: GENERALIDADES

### 1. Descripción de la Obra

Las actividades a realizarse son suministro e instalación de inodoros, lava manos y urinarios que se encuentran en mal estado, ya que actualmente se tiene dificultad para brindar adecuadamente agua potable a las diferentes áreas internas del hospital, además se suministrara dosificador eléctrico para cloro, sistema de bombeo, abarca además el suministro de dispensadores de jabón líquido, dispensadores de papel toalla, rehabilitación de lava manos e inodoros, sustitución de resina catiónica del ablandador de agua que se encuentra en mal estado, rehabilitación y sustitución de elementos estructurales de los tanques de almacenamiento de agua potable existentes, sustitución de grifos de lava manos, pantry, elaboración de croquis del hospital, sustitución de tanques de almacenamiento de agua potable.

40

### 2. Mapa de ubicación

El plan de agua se ejecutará en el hospital Primario Coronel José Santos López del municipio de El Sauce del departamento de León.





### 3. 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.

### 4. 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 Gerente de Obras decidirá las condiciones aplicables, a menos que específicamente se señale lo contrario. 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 Gerente de Obras y el Propietario.

### 5. 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 de alguna estimación. 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 propietario con el visto bueno del Gerente de Obras, después de examinar las propuestas del contratista, autorizan el uso de un material, proceso o equipo. El proceso de aprobación debe realizarse previo a la adquisición de los materiales y equipos, contrataciones y a la ejecución de las actividades vinculadas con la aprobación. En caso de que el contratista haga caso omiso del proceso de aprobación y que la calidad del producto final no sea la requerida en los documentos contractuales, el contratista ejecutará nuevamente la actividad cumpliendo con la calidad esperada sin repercusiones económicas al dueño.

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 corresponden.

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 fuese necesario o solicitado por el Gerente de Obras y deberán tener la claridad y calidad que, a su juicio, el Gerente de Obras estime conveniente.

Forma de pago: 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 forma de pago, se pagará de acuerdo a la unidad indicada en el plan de oferta oficial y aprobada por el Propietario.

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 Gerente de Obras y/o Constructor en caso de que ambos se les exijan, 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 Supervisión. Todas las pruebas requeridas en el proyecto según requerimiento de estas especificaciones deberán incluirse en los costos indirectos de la oferta.

Lista de cantidades: Documento contractual denominado también como alcance de obra en el cual se enlistan de todas las actividades necesarias para ejecutar un proyecto. Cada una de las actividades se presenta con unidad de medida y cantidad de obra.

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.

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.

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 y sobre ejecución de las actividades.

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.

Recepción sustancial: Acto por el cual, el Propietario verificará la recepción parcial del proyecto.

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, el Propietario verificará la recepción efectuada por el Gerente de Obras 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.

Gerente de Obras: 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.

## **6. 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.

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 Gerente de Obras 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.

## **7. 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, 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.

En caso de no utilizar el modelo previamente sugerido por el contratante, el contratista siempre que sea posible, de cada material, accesorio, dispositivo, etc. que vaya a incorporarse al proyecto, presentará a la Supervisión tres alternativas de igual calidad junto con un cuadro comparativo de las especificaciones de cada uno.

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 Gerente de Obras con suficiente 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.

## 8. Aceptación de los trabajos

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

- ✓ Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- ✓ 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.

## 9. 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 contratista es el único responsable de gestionar y garantizar las conexiones de servicios básicos y realizar el pago de los aranceles que se generen por su consumo.

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.

### Forma de Pago

No se hará pago específico alguno por esta actividad, por lo que los costos deberán incluirse en los costos indirectos del proyecto.

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

## **10. 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.

## **11. 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.

## **12. Accesos provisionales**

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

## **13. Actividades nuevas**

En el caso de la ejecución de actividades no contractuales, el contratista remitirá solicitud de aprobación de materiales, equipos, procesos constructivos, planos taller, etc. para aprobación previa a la ejecución de la actividad.

Cuando se trate de cobro por ejecución de actividades no contractuales, el contratista deberá remitir dicho cobro acompañado de los soportes y fichas con el desglose de costos unitarios con la integración de los componentes de cada rubro o insumo (material, mano de obra, transporte, equipo y sub-contrato). La descripción de las actividades deberá incluir las características más relevantes de los materiales o equipos (capacidad, modelo, dimensiones, características físicas) y se proporcionará registro fotográfico. Toda esta información debe ser revisada y avalada por el Gerente de Obras de obras para la verificación de los procesos y situación en campo.



## 14. Estudio de Conflicto

El contratista debe realizar plano de conflicto de todas las especialidades, de existir alguna incongruencia, debe dar las alertas oportunas, para resolver cualquier conflicto y evaluar las posibles soluciones. Si producto de algún conflicto, el cual no fue comunicado antes de realizar una actividad, la reparación del mismo correrá por cuenta del contratista, sin consecuencias económicas al dueño. **Nota General.**

Todas las marcas de materiales, accesorios y equipos son de referencia; por lo tanto, el contratista tiene la opción de utilizar materiales, suministrar e instalar accesorios y/o equipos de marcas diferentes a la de referencia, siempre y cuando la calidad y características técnicas equivalentes o superiores a las especificadas por el dueño. Dichos cambios o solicitudes deberán ser aprobadas por el MINSA, antes de su compra o instalación.

49

### CAPITULO 01: PRELIMINARES

A.- En esta Etapa se realiza la limpieza inicial, trazo, nivelación, obras temporales, fabricación de estructuras de madera auxiliares para la ejecución del proyecto, y otros trabajos preliminares. B. - Esta etapa de la construcción es la que da inicio al proyecto, una vez que el Contratista ha recibido el sitio, dando además apertura al libro de Bitácora, que en lo sucesivo se denominará simplemente como Bitácora.

#### 01.- Demolición de piso cerámica existente

El Contratista realizara la demolición de cerámica existente, además incluye demoler elementos estructurales de fundaciones y estructura, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### Forma de Pago

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El

precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **02.- Perforación de pared existente**

El Contratista realizara mecánicamente perforación en pared de pared existente, esto para la instalación de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye demoler elementos estructurales de fundaciones y estructura, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad puntos en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **03.- Corte de pared existente**

El Contratista realizara mecánicamente con disco metabo corte de pared, esto para la instalación de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye demoler elementos estructurales de fundaciones y estructura, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**04- Empotramiento de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc**

El Contratista realizara el empotramiento de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye soporte para tubería, repello y arenillado fino pizarra tipo existente, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**05.- Demolición de cascote existente**

El Contratista demolerá cascote de 30 centímetros de espesor además de elementos estructurales de fundaciones, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal; esto incluye excavación de material existente con dimensiones de excavación de 20 centímetros de ancho por 40 centímetros de profundidad.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m2 en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**06.- Desinstalación de sistema eléctrico existente**

El Contratista desinstalara sistema eléctrico existente de bomba sumergible, esto incluye accesorios mecánicos y eléctricos.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad Global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**07.- Desinstalación de tanques de agua potable de 10,000 Litros**

El Contratista desinstalara tanques de almacenamiento de agua potable de 10,000 litros, esto incluye accesorios mecánicos y eléctricos.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**08.- Desinstalación de bomba sumergible**

El Contratista desinstalara bomba sumergible existente, accesorios sanitarios, tubo galvanizado utilizando grúa, además de accesorios mecánicos, además de obras civiles.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad Global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**CAPITULO 02: ACABADOS**

- Esta sección comprende todo lo relacionado en los acabados totales de una infraestructura vertical, relativa a los repellos, tipos de finos, enchapes y pisos que son los que les 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.

- Los revoques (repello corriente, fino corriente y fino pizarra) deberán protegerse bien contra secamientos muy repentinos y contra los efectos del sol y viento hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua durante 7 días.

**01.- Piqueteo en pared existente**

A. - El piqueteo se dará solamente donde se requiera de repellar y mediante piquetas

B. - El piqueteo se hará con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente. Para aplicar el repello se tiene que contar con la aprobación del Gerente de Obras.

C. - Si el Contratista lo estima conveniente, podrá usar para él piqueteo medios mecánicos.

D. - La cantidad de mezcla estará regulada de manera tal, que se usará toda dentro de un período de 2 horas después de preparada la mezclada. No se permitirá ablandar una mezcla ya parcialmente endurecida.

E. - Tanto los cajones usados para preparar el mortero según el tipo de revoque, como la arena y la cal debidamente podrida se mantendrán limpias de materiales endurecidos.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear todo el ancho de viga y columnas, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**02.- Repello Corriente en paredes de bloque de 6 pulgadas**

A. - Se usará cemento, arena, agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1:4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU ASTM C 1157 y 4 partes de arena). La arena deberá ser bien cribada en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Se recomienda que, para aplicar el repello, se deberá tener puesta la cubierta del techo.

B. - El repello de todas las superficies externas e internas de las paredes 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.

C. - El mortero se mezclará en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se obtenga una mezcla homogénea libre de impurezas.

D. - No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya comenzado su período de fraguado.

E. - El cemento será Portland tipo GU de la especificación ASTM C-1157. 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.

### **03. Fino pizarra en bloque de 6 pulgadas**

A. - Se usará para la mezcla una proporción de 1:3 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo I y 3 partes de arenilla fina), la arenilla deberá ser cribada en la criba más fina. Deberá estar limpia de impurezas orgánicas e inorgánicas y de sulfatos. Se podrá usar arenilla del lago, igualmente limpia y libre de impurezas.

B. - Para aplicar el fino pizarra se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas o revocadas. Se aplicará a golpe o untado en las áreas y después distribuido o regado con llana metálica. La aplicación se hará a mano, es decir, no se permitirán medios mecánicos.

C. - La mezcla a usar se debe aplicar después de 5 días de aplicado el repello, humedeciéndose el área donde se aplicará el acabado final del fino. La aplicación deberá hacerse a mano.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear, repellar y fino pizarra, utilización de andamios, guías, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## 05.- Enchape de azulejos y cenefas

A. - 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.

B. - 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 Gerente de Obras.

C. - 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.

D. - Azulejos para paredes de baños: se usarán azulejos de primera calidad, con dimensiones de 0.20 m X 0.25 m nevada mate color Blanco código 54253230000 equivalente o superior y cenefas modelo Coord Sahara de 6.50 cm. X 30.00 cm. Equivalente o superior.

E. - Se usarán piezas de remate en esquineras y bordes de la misma calidad de los azulejos.

F. - Caliche: Se usará marmolina (porcelana) blanca, o cemento blanco.

G. - Cemento: Bondex plus.

H. - Los zócalos de azulejos serán instalados hasta la altura indicada en los planos.

I. - 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. Las juntas se calicharán con una lechada de marmolina o cemento blanco.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear, suministro y colocación de bondex, mortero, azulejo, porcelana, cenefas, utilización de guías, separadores de 3mm, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.



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

### CAPITULO 03: PISOS

- Se refiere esta etapa a los pisos de los ambientes indicados en los planos, con las medidas y dimensiones indicadas en los mismos.

- Toda mención hecha en estas especificaciones o indicada 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 a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.

- El Contratista deberá someter al Gerente de Obras para su debida aprobación, las muestras de cada uno de los materiales a usarse, con el objetivo de corroborar la calidad y fabricación de los mismos.

#### **01.- Conformación manual**

A. - Este artículo comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso. La compactación consistirá en aplicar mecánicamente golpes con una masa de concreto de aproximadamente 30 libras de peso, dándole golpes desde una altura de 0.50 m de alto, humedeciendo el suelo a compactar. En caso de compactar con equipo mecánico, habrá que dar los golpes como lo indican las especificaciones del fabricante. El suelo tendrá que quedar compactado al 96% Próctor en ambos casos.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de rellenar y compactar con material selecto, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**02.- Cascote arenillado de 3000 psi para piso y espesor t=5 cm**

A. - El cascote consiste en una retorta de concreto de simple de 3000 psi de 5 cm. de espesor (2"). La relación de materiales a usarse debe cumplir la siguiente proporción 1: 2.5: 5 (cemento-arena-piedra triturada).

B. - La preparación del concreto se hará a través de medios mecánicos o manuales. La mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y laborable durante el proceso de colado. Se usarán líneas maestras a fin de asegurar el nivel especificado en los planos. El cascote será arenillado para dar la correcta nivelación y curado durante un periodo de siete (7) días, antes de colocar las baldosas o ladrillos.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de mezclar concreto, suministro de cemento, arena, piedrín, agua, piquetear cascote luego del fraguado necesario, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**03.- Piso ladrillo cerámica Clase A de 44 cm. X 44 cm.**

A. - La cerámica a suministrar será de 44 x 44 centímetros color satinado

**MUESTRAS:**

El CONTRATISTA deberá someter al Gerente de Obras para su debida aprobación las muestras de cada uno de los materiales a usarse.

**INSTALACIONES:**

- A) Se instalará el piso de forma restringida, esta junta de piso será rellena con caliche de porcelana.
- B) Todo ladrillo terrazo moderno monos trato de granito de mármol se instalará con bondex regular sobre la losa de concreto.
- C) No se permitirá el paso sobre los ladrillos hasta que estos hayan sido debidamente instalados e inspeccionados por el Gerente de Obras.

- D) Veinticuatro (24) horas después de haberse colocado el piso se hará una lechada de porcelana, hasta llenar todas las juntas y después se escurre.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de cerámica de 44 x 44 cm, suministro y aplicación de mortero cemento y arena, agua, aditivo, porcelana, separadores de 3 mm, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **CAPITULO 04: OBRAS HIDROSANITARIAS**

### **ASPECTOS GENERALES**

#### **OBRAS SANITARIAS**

##### **A.) Alcance**

Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, accesorios, equipos, mano de obra y provisiones necesarias para efectuar el proyecto arriba mencionado. Todos estos Sistemas serán completamente nuevos, por lo que las tuberías existentes deberán ser eliminadas. Todo lo anterior de acuerdo a los Planos, especificaciones y recomendaciones de los Fabricantes y las Normas que se mencionan adelante.

El contratista incluirá dentro de las actividades de suministro de inodoros, lavamanos, pana pantry los costos de conexión y espera de tubería para agua potable, aguas residuales y tubería de ventilación.

##### **B.) Normas**

Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán ser instalados y aprobados de acuerdo con los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, **INAA. (NTON 09003-99)**.

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y

estándares de la American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM) de los EE.UU., serán usados como base, a los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

### **C.) Tuberías y Accesorios**

El Sistema de Alcantarillado Sanitario será construido con tubería PVC SDR-41 y accesorios PVC para drenaje sanitario.

Las tuberías de agua potable serán de PVC con especificación SDR-13.5 para diámetros de  $\frac{1}{2}$ ", SDR-17 para diámetros de  $\frac{3}{4}$ ", 1" y  $1\frac{1}{2}$ " y SDR-26 para diámetros mayores de  $1\frac{1}{2}$ ", y acero galvanizado ASTM A-120 y serán instalados de acuerdo a los Planos.

La tubería de Hierro galvanizado será utilizada en todos los tramos verticales.

Las tuberías del Sistema de Drenaje Pluvial serán construidas con tubería de PVC SDR - 41 para diámetros de 8" y menores y con tubería tipo NOVALOC para diámetros de 10" y mayores.

La tubería del sistema de captación (pozo perforado) será de PVC cedula SDR-26 en la descarga desde la sarta hasta la cisterna del sistema hidroneumático y tanque elevado de almacenamiento de agua para emergencias, siendo la sarta con sus accesorios de hierro galvanizado con accesorios cedula 40. Todas las tuberías de alguna forma expuesta al ambiente serán de hierro galvanizado.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos tubería PVC de  $\frac{1}{2}$  pulgadas, codos, tee, conectores hembra, conectores machos, uniones, pega PVC, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **D.) Válvulas de pase**

- Las Válvulas a ser suministradas deberán ser completas, con todos sus mecanismos de operación y todos los demás Accesorios que aquí se especifican, y los que sean requeridos por el tipo en particular a ser suministrado, listas para ser

instaladas y operadas. Todas las válvulas y accesorios deben ser del tamaño indicado en los planos y siempre que sea posible todo el equipo del mismo tipo deberá ser de un mismo fabricante. Las válvulas y accesorios llevarán el nombre del fabricante, la dirección del flujo y la presión de trabajo, moldeadas en letras en alguna parte visible de la pieza.

Serán fabricadas conforme a las normas AWWA C-509, con hierro modular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable.

Para instalaciones de válvulas, en lo que corresponde a excavación, cortes en la tubería y baldeo de aguas deben seguirse los pasos explicados para estos conceptos en los artículos precedentes.

Antes de proceder con la instalación de las válvulas y cualquier otro accesorio, El Contratista los examinará cuidadosamente. El accesorio encontrado defectuoso será separado para su correcta reparación o para su abandono.

Las válvulas serán inspeccionadas para comprobar la dirección de apertura, libertad de operación, la fijeza de los pernos, la limpieza de las puertas de la válvula y especialmente el asiento, daños por el manejo y grietas.

Las válvulas deberán ser instaladas en los lugares fijados por los planos o en los sitios indicados por el Gerente de Obras. Toda válvula deberá ser instalada de modo que su eje quede completamente vertical. Su instalación completa deberá comprender caja protectora, bloque de reacción y anclaje.

Se instalará una caja de válvulas según detalle de planos por cada válvula a ser instalada. Todas las cajas de válvulas deberán ser colocadas de manera que no transmitan impactos o esfuerzos a la válvula, y deberán ser centradas y colocadas a plomo sobre la tuerca y/o mariposa de operación de las válvulas haladera de 3/8".

- El terreno de la zanja sobre el cual habrán de descansar las cajas de válvulas, deberá estar perfectamente compactado para evitar asentamientos. Las cajas deberán armarse en forma segura, y deberán ser colocadas en forma tal, que la tapa quede a ras con la superficie del terreno natural o de la carpeta de rodamiento o piso terminado.

- Las válvulas de 2" a Ø3" en donde se especifican de pase o check serán de Hierro Fundido, disco de tapón, vástago ascendente, bonete de unión, de extremos

hembra roscados ANSI B2.1 marca STOCKHAM o similar aprobado. Estas válvulas tendrán una presión de trabajo de 150 PSI.

- La llave de chorro será cromada de 1/2", colocada a una altura determinada en los planos.

- Las válvulas de compuerta serán similares a la NIBCO compuerta bronce clase 150 de extremos roscados. Presión admisible: 200 PSI para diámetros de  $\frac{1}{2}$ " hasta  $1 \frac{1}{2}$ ".

- Todas las válvulas del sistema de abastecimiento de agua potable para diámetros de 2" y mayores serán de H°F° que cumpla con las especificaciones AWWA C 509.

- Las válvulas de H°F° de 2" y mayores contarán con su caja protectora de válvula de H°F° de tres piezas ajustables.

- La tubería para agua potable irá soterrada a 1.20 m. desde la corona del tubo hasta la rasante de las calles en áreas de circulación de vehículos y a 0.40 m. en el interior del edificio. En caso de no poder asegurar estas profundidades las tuberías deberán ser protegidas con una cobertura de concreto en toda la longitud transversal necesaria o a como se muestra en los planos.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos válvula de pase de  $\frac{1}{2}$  p pulgadas, suministro de materiales y realización de caja tipo gaveta, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **F.) Aparatos y Accesorios Sanitarios**

- Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoria y eficientemente, siendo el contratista el único responsable de este resultado. El contratista deberá suministrar e instalar los aparatos sanitarios que se indican en los planos y que serán a entera satisfacción del Gerente de Obras. 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.

- Las piezas serán de la mejor calidad en su clase, libre de defectos, debiendo satisfacer en cuanto a diseño, vitrificación, absorción, ausencia de deformación, decoloración y funcionamiento, las normas American National Standard ANSI A112.192 para loza vitrificada de primera calidad.

Tabla de artefactos y accesorios

<b>Artefactos sanitarios</b>		<b>Accesorios</b>
Inodoros		llaves de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" manguera flexible para la alimentación del agua
Lavamanos		llave de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" manguera flexible para la alimentación del agua Grifo cromado para lavamanos American Standar mono control baja referencia 19.00573
Pana Pantry		Grifería colony cod. 42755501in.295 equivalente o superior.
Grifo cromado para lavamanos mono control		
Grifo cromado cuello de ganso para pana pantry		
Adquisición de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable		
Adquisición de dispensadores de toallas de papel pre corte		
Jabón líquido anti microbiano		
Toallas de papel en rollo 180 metros (Caja de 6 rollos)		
Adquisición de oasis (agua caliente/Helada)		

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de inodoros y lavamanos con sus trampas, reductores, conectores, llaves de pase, mangueras, grifos, tubería de ventilación empotrado en pared, porta rollo, porta toalla, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**G.) INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA ALCANTARILLADO SANITARIO (Otras Obras de Drenaje).**

La rasante de los tubos y accesorios deberá ser terminada cuidadosamente y se formará en ella una especie de "Media Caña", a fin de que una cuarta parte de la circunferencia de cada tubo y en toda su longitud quede en contacto con terrenos firmes, y además se proveerá de una excavación especial para alojar las campanas. Los tubos serán instalados de acuerdo con la alineación y pendientes indicadas en los planos o por el Gerente de Obras.

Las secciones de los tubos serán instaladas y unidas de tal manera que la tubería tenga una pendiente uniforme.

Los tubos deberán estar completamente limpios para lograr una adecuada unión entre ellos.

No se permitirá la entrada de agua a la zanja durante la instalación de los tubos, ni se permitirá que el agua suba alrededor de las uniones hasta que éstas se hayan solidificado.

Los terminales de los tubos que hayan sido instalados serán protegidos con tapones de material aprobado por el Gerente de Obras para evitar que tierra y otras suciedades penetren en los tubos.

El interior de los tubos deberá ser cuidadosamente mantenido libre de tierra, suciedad y cemento. Al finalizar la instalación de la tubería ésta se limpiará



completamente con agua y se deberá extraer toda la basura, tierra y suciedades que hayan quedado dentro de las tuberías.

En general deberá quedar un espacio libre de 30 cm. entre las paredes de los tubos a instalarse y cualquier otra estructura o tubería existente.

### **G.1 PRUEBAS DE TUBERIAS**

Los tubos serán aprobados de acuerdo con los requisitos de la ASTM D3034 para tubos de PVC. Las pruebas de los tubos serán hechas en laboratorio designado por el Gerente de Obras y el costo de las pruebas será pagado por EL CONTRATISTA.

Las pruebas de alineamiento y ex filtración serán realizadas antes del relleno de la zanja

### **G.2 EXCAVACION, RELLENO y COMPACTACION**

El Contratista deberá ejecutar y mantener todas las excavaciones necesarias para la instalación de todas las tuberías, incluyendo zanjas de drenaje y accesorios incluidos en el presente documento.

#### **H.) Excavación**

Las excavaciones de zanjas se efectuarán de acuerdo con la alineación, niveles y dimensiones indicadas en los planos por el Gerente de Obras.

Antes de empezar la excavación de las zanjas, El Contratista deberá por su cuenta localizar y descubrir las conexiones y tuberías de agua potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y otros servicios existentes, ya sea que éstos estén indicados en los planos.

El Contratista deberá comprobar si las tuberías y estructuras existentes se encuentran directamente dentro del área de las tuberías a instalarse como paso previo a la construcción de las obras. En el caso de que las obras existentes estén dentro del área de las obras proyectadas, El Contratista deberá avisar al Gerente de Obras y dar los datos necesarios para que éste pueda hacer los cambios en pendientes y alineamiento de las tuberías.

Si el Contratista no descubre y verifica los niveles de las tuberías y otras estructuras existentes y falla en notificar por escrito al Gerente de Obras, de las

obstrucciones que se encuentren dentro de las obras a instalarse, entonces todo cambio necesario para dejar las tuberías con la alineación y pendiente requerida, correrá por cuenta y riesgo de El Contratista.

Cuando en el fondo de la zanja se encuentren materiales inestables, basura y materiales orgánicos que en la opinión del Gerente de Obras tienen que ser removidos, se excavarán y removerán dichos materiales hasta la profundidad que ordene el Gerente de Obras. Cuando sean removidos los materiales inaceptables como apoyo de la tubería y antes de colocar la tubería, se rellenará la zanja con material granular que será apisonado en capas que no excedan 0.15 m.

Cuando la excavación sea en roca o piedra cantera se removerá ésta a una profundidad de 15 cm. Bajo la rasante del tubo. Después se rellenará con material granular de la manera descrita en el párrafo anterior.

Si el fondo de la zanja se convierte en una fundación inestable para los tubos debido al descuido del Contratista de desaguar la zanja, o si la excavación ha hecho más profunda de lo necesario, se requerirá al contratista de remover el material inestable y rellenar la zanja de la manera descrita en el párrafo anterior. El Contratista removerá todo agua que se colecte en las zanjas mientras los tubos estén instalados. En ningún caso se permitirá que el agua escurra sobre la fundación o por la tubería sin permiso del Gerente de Obras. El agua encontrada será eliminada por El Contratista de una manera que sea satisfactoria para el Gerente de Obras.

**I.) Encofrado y Arrostramiento**

El Contratista asume plena responsabilidad por todo encofrado y arrostramiento y por cualquier daño que pueda ocasionar por su falla, uso, mantenimiento y remoción. En general se obliga al Contratista a instalar arriostre en las zanjas con profundidades mayores de 1.80 metros de altura.

**J.) Remoción de Agua**

El Contratista utilizará bombas y todo otro equipo necesario para remover el agua de las zanjas y otras excavaciones. Se requiere que toda zanja se mantenga seca y no se permitirá que algún tubo o estructura sea colocado en una zanja con agua. El Contratista deberá disponer el agua de tal forma que no ocasione daños a la propiedad.

**K.) Relleno**

Salvo que el Gerente de Obras indique lo contrario las zanjas no se rellenarán hasta que la tubería sea sometida a la prueba hidrostática y hasta que las uniones se hayan solidificado a tal extremo que éstas no sean dañadas en la operación del relleno.

Solamente materiales seleccionados y aprobados por el Gerente de Obras deberán usarse para el relleno de los lados y hasta treinta centímetros sobre la parte superior de la tubería. El material seleccionado podrá ser material de excavación de la zanja, no contendrá piedras, material orgánico, basura, lodo o cualquier material inestable. El relleno será colocado y apisonado en capas que no excedan 10 centímetros. Si los materiales de la excavación no se consideran, en la opinión del Gerente de Obras, apropiados para el relleno, El Contratista obtendrá por su cuenta, en otro sitio, los materiales requeridos.

El apisonado se hará cuidadosamente de tal manera que el tubo no se desplace de su posición original.

Antes de la terminación y aceptación final de todo el trabajo le será requerido a El Contratista rellenar y coronar todas las zanjas que se hayan excavado bajo el nivel de la superficie original.

**L.) Compactación**

Cada capa de relleno se compactará a un peso volumétrico seco no menor de 80% del peso máximo obtenido de la manera recomendada en las especificaciones ASTM D-698.

A solicitud del Gerente de Obras, un laboratorio de pruebas designadas por el mismo, hará muestras periódicas en el campo para determinar el grado de peso seco obtenido en el relleno; las pruebas serán por cuenta del Contratista.

**M.) Colocación y Disposición de Materiales Excavados.**

Materiales extraídos de la zanja serán colocados y dispuestos de tal manera que no obstruyan indebidamente, aceras y entradas a la residencia. Además, El Contratista debe mantener acceso a las válvulas de agua.

Suficiente material apropiado para relleno deberá colocarse a lo largo de la zanja y si lo es necesario El Contratista deberá acarrear material de otro sitio para reemplazar estos materiales que el Gerente de Obras no considere apropiados

para el relleno. Deben removerse del sitio de la obra y serán acarreados a un lugar aprobado por el Gerente de Obras los materiales no apropiados para el relleno.

## **N. INSTALACIONES DE EQUIPOS Y TUBERIAS**

### **N.1 VERIFICACION DE CONDICIONES EXISTENTES.**

El Contratista antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el sistema de agua potable dependa, de acuerdo con la intención de estas especificaciones, verifíquense todas las instalaciones que tenga que removerse e infórmese al Gerente de Obras cualquier condición que justifique al Contratista de no efectuar un trabajo de primera clase. No se eximirá al contratista de ninguna responsabilidad por trabajo incompleto o defectuoso, inclusive las áreas adyacentes a menos que el contratista lo haya notificado al Gerente de Obras por escrito y éste lo haya aceptado y aprobado antes que el contratista empiece cualquier parte del trabajo.

### **N.2 COORDINACION EN EL TRABAJO**

Será responsabilidad del contratista efectuar la coordinación necesaria y en su debida oportunidad con otras secciones tales como aire acondicionado, electricidad, mampostería, hormigón, etc., a fin de efectuar la obra técnicamente correcta, bien coordinada y que no cause atrasos a la obra.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para proteger todos los aparatos, equipos, accesorios, etc. fallas, ralladuras, golpes, etc., serán suficiente causa para su rechazo.

El Contratista será el responsable por roturas y daños que resultaren por el mal empleo de los materiales, equipos, accesorios, por violación de los reglamentos aquí establecidos, o por no regirse por los planos y las presentes especificaciones, corriendo por su cuenta, cualquier gasto extra que fuera necesario para la perfecta instalación de todos los sistemas a satisfacción del Gerente de Obras y el propietario.

La mano de obra para llevar a cabo todas las instalaciones, serán efectuadas por plomeros de primera clase y reconocida experiencia en el ramo. Personal de dos años de experiencia podrán ser usados como auxiliares o ayudantes.

### N.3 PLANOS

En general el alineamiento, separación entre las tuberías son esquemáticos, igualmente todas las esperas o drenaje de equipos o muebles sanitarios. Obsérvense los diámetros y pendientes indicados en los planos.

#### **Planos de Taller e Información Requerida**

El Contratista deberá suplir dibujos de taller, diagrama, literatura y cualquier otra información y datos pertinentes, para todos los sistemas, aparatos, equipos, accesorios y materiales, los cuales serán remitidos al Gerente de Obras para su aprobación antes de que sean ordenados, construidos o instalados.

Cualquier cambio en la localización o alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado, con anotaciones en los planos y sometido al Gerente de Obras para su aprobación.

La aprobación por el Gerente de Obras 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 Gerente de Obras de tales cambios, enviando los planos y razones para los cambios.

Planos de taller requeridos, pero no limitados a los siguientes rubros:

Nudos aclaratorios de sistemas en zonas de interferencia con otras especialidades como aire acondicionado, electricidad, etc. o aclaración de los mismos sistemas involucrados para su instalación.

Plantas, secciones, elevaciones e isométricos de los sistemas a instalarse.

Localización y acotamiento de esperas de abastos, drenajes, montaje de equipos especiales y muebles sanitarios.

## **Anotaciones y Planos Finales**

Se mantendrá durante la construcción, un registro completo y exacto de todos los cambios entre el trabajo tal como está mostrado en los Planos y el que quede realmente instalado. Estos deberán mostrar, profundidad (INVERT), alineamiento, distancias a paredes, columnas o vigas, diámetro, tipo de tubería y cualquier otra información adicional que a juicio del Gerente de Obras sea necesario incorporar en estos.

Cuando todos los cambios se hayan efectuado en las copias sepias, estas deberán ser presentadas al Gerente de Obras para su aprobación.

El Contratista entregará al Gerente de Obras al finalizar la obra, dos catálogos conteniendo cada uno lo siguiente:

- Planos corregidos aprobados impresos y en digital (AutoCAD)
- Planos de taller
- Direcciones, lista y numeración de repuestos para muebles, equipos y accesorios especiales.
- Manuales de instalación, de operación y mantenimiento de los equipos suplidos por el contratista en idioma español

## **O.) PRUEBAS DE SISTEMAS**

Después de completar la instalación y en el tiempo establecido por el Gerente de Obras, el contratista hará pruebas en el sitio para obtener la aprobación.

### **O.1.- Pruebas de Funcionamiento y de Presión.**

El Contratista hará pruebas de presión y de funcionamiento en las tuberías y en el equipo. Durante las pruebas de presión todos los accesorios en las instalaciones de tuberías que no han sido diseñados para las pruebas de presión serán removidos o aislados de la instalación y luego que las prueba hayan sido terminadas, los accesorios removibles o aislados serán reconectados o restablecidos.

### **O.2.- Sistema de Agua Potable**

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de colocar los artefactos, los sistemas completos de agua potable, se someterán a la prueba de presión hidrostática de 150 PSI y por un lapso de tiempo no menor de 2 horas, para permitir la inspección de agua en lugares que quedan ocultos, antes de la terminación. Dicha parte será sometida a prueba como se especifica aquí para

todo el sistema. Se aislará el equipo que tenga una capacidad nominal de presión menor que la presión de prueba.

### **O.3.- Sistema de Drenaje y Ventilación**

Las tuberías del sistema de drenaje y ventilación serán sometidas a prueba de agua o aire antes de taparlas con el relleno y antes de la instalación de los artefactos. Después de la instalación de los artefactos de plomería y con las trampas llenas de aguas, todo el sistema de drenaje y ventilación será sometido a una prueba final con humo.

La prueba de agua se aplicará al sistema de drenaje y al de ventilación por parte o en su totalidad. Si el sistema total es sometido a prueba, todas las aberturas en las tuberías serán tapadas herméticamente excepto la más alta y el sistema se llenará de agua hasta el desborde. Si el sistema se somete a prueba por partes, cualquier abertura, excepto la más alta de la sección bajo prueba será tapada herméticamente y cada sección se llenará de agua y será sometida a prueba bajo una carga hidrostática de 3.05 m. al someter a prueba secciones contiguas, por lo menos los diez últimos pies del tramo inmediatamente anterior, serán incluidos en la nueva prueba, de manera que cada junta o tubería del edificio, con excepción de los 3.05 m. Más altos del sistema, sean sometidos a pruebas de 3.05 m. de cabeza de agua. El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. Todas las juntas del sistema estarán a prueba de escape.

### **O.4.- Trabajos defectuosos**

Si la inspección o las pruebas muestran defectos, tales defectos de material o de mano de obra serán reemplazados o reparados, la inspección y las pruebas serán repetidas a cuenta del contratista.

### **O.5.- Limpieza o Ajuste**

Todo el equipo, tubería, válvulas, accesorios y artefactos serán limpiados de grasa, residuos de metal y sedimentos que se hayan acumulado por la operación del sistema durante la prueba.

Todo descoloramiento o cualquier otro daño al acabado, equipo o accesorio será reparado por el contratista sin costo adicional para el propietario.

### **O.6.- Esterilización**

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto al propietario, la totalidad del sistema de distribución de agua potable que ha de ser esterilizado será completamente enjuagado con agua hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento, antes de introducir el material clorinante. El material clorinante tendrá una dosificación no menor de 50 ppm y será introducido dentro del sistema de manera aprobada.

El agua tratada permanecerá dentro de la tubería el tiempo necesario para destruir todas las bacterias que no forman esporas. Excepto en los casos en donde un período de contacto distinto sea aprobado, el tiempo de retención no será menor de 24 horas y producirá no menos de 10 ppm de cloro en el extremo final del sistema al terminarse el período de retención. Todas las válvulas del sistema que se estén esterilizando se abrirán y se cerrarán varias veces durante el período de contacto.

Durante el período de lavado todas las válvulas y grifos se abrirán y cerrarán varias veces. El sistema será entonces lavado con agua limpia hasta que la concentración de cloro residual menor de 1.0 ppm.

El Gerente de Obras obtendrá muestras en varios puntos del sistema en receptáculos esterilizados correctamente, para el examen bacterial. Se repetirá la esterilización hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días completos. El sistema no será aceptado sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.

### **O.7.- Juntas**

No se permitirá el corte en ángulos de las tuberías para formar codos.

### **O.8.- Juntas roscadas:**

Se harán juntas roscadas con filete adosado de la ANSI que se ajuste a las normas B.2.1. ANSI, con cinta Teflón para tubería aplicada a la rosca macho solamente.

### **O.9.- Uniones:**

Las tuberías se proveerán con uniones en donde sea necesario para permitir la remoción de las válvulas y equipo para el mantenimiento o reparación. Las uniones no se ocultarán en las paredes a menos que vayan provistas de paneles de acceso.



## **O.10- Juntas Embutidas:**

Solo se permitirán las juntas embutidas en los sellos de las trampas o en las entradas de las trampas. Se usarán accesorios de drenaje de campana para hacer las conexiones de unión donde sean practicadas.

### **O.10.1.- Camisas y Tapa Juntas**

Se deberá suministrar e instalar en las tuberías que atraviesan paredes y pisos, camisas de acero galvanizado de diámetro interno de por lo menos  $\frac{1}{2}$ " mayor que el diámetro externo del tubo que atraviesa. Todas las camisas deben quedar ancladas antes de la llena de concreto. Cualquier tubo que atravesase paredes y pisos impermeabilizados deberán proveerse con camisas a prueba de agua, aprobados.

Las tuberías que pasen a través de las paredes y de los cielos rasos en lugares visibles, llevaran escudos. Estos serán de hierro o de latón cromado de una sola pieza o de modelo partido y serán fijados a la tubería o su recubrimiento y retenidos en su sitio por resortes internos de tensión o con tornillos de sujetar.

### **O.10.2.- Cambios de Diámetro o dirección**

Los cambios de tamaño en las tuberías o cañerías de aguas negras o servidas o de drenaje, se harán por medio de piezas de reducción apropiadas. Los cambios de dirección se harán por el uso apropiado de pieza en forma de "Y" de ramal a 45°, por codos de radio corto o largo y cambio de dirección de  $\frac{1}{4}$ , 1/6, 1/8, 1/16 de círculo y por combinaciones de estas piezas o de piezas equivalentes. Se podrán usar Tee sanitarias sencillas o dobles y ángulo recto en las líneas de drenaje, solamente donde el cambio de dirección de la corriente es del horizontal al vertical, o del vertical al horizontal y podrán usarse para hacer desplazamientos necesarios entre el cielo raso y el piso inmediato superior.

### **O.10.3.- Registros (Boca de Limpieza)**

Los registros serán del mismo tamaño de la cañería y serán instalados en los lugares indicados. Los registros de las cañerías bajo el piso tendrán una extensión que terminará a ras del piso acabado. Al terminarse la instalación de las cañerías todos los tapones de los registros se quitarán y las roscas se untarán con grasa de bomba de agua y grafito o con pasta de plomo emulsionado acor No. 3500 o similar. Se instalarán coladeras de piso marca Zurn, modelo Z-415, ZB -5S para tubería de 2" o similar aprobada por EL CONTRATANTE. Las coladeras se conectarán a una trampa del mismo material que el sistema de desagüe que sirve. Todas las

coladeras se instalarán con la parte superior a ras con el piso acabado, tomándose en cuenta la pendiente de éste.

Las bocas de limpieza serán de la marca ZURN, modelo ZN-1400-2" de 4" NL-TX o similar aprobada por EL CONTRATANTE.

Las coladeras de techo serán de la marca ZURN modelo Z-121 12" o similar para instalarse a la tubería de 4" o 6" según sea el caso.

**O.10.4. - Disposiciones Varias**

**O.10.5.** -En donde se instalen tuberías cromadas, el contratista deberá cortar y enroscar los tubos de tal manera que las roscas sin cromar no queden visibles cuando el trabajo quede terminado.

**O.10.6.** -Se deberán instalar válvulas de pase de ángulo cromadas en cada uno de los aparatos sanitarios (lavamanos, inodoros, lavabos y Pantry).

**O.10.7.** -El Contratista podrá hacer cambios menores sin costo adicional para el propietario. Estos cambios serán aprobados previamente por el Gerente de Obras.

**O.10.8.** -Las tuberías del sistema interior de aguas negras hasta 4" de diámetro tendrán una pendiente de 2% y no menos de 1% para 6" de diámetro. El sistema de aguas pluviales tendrá una pendiente de 0.5 %, salvo indicación contraria.

**O.10.9.** -Cualquier aparato sanitario que se conecte al sistema de aguas negras, se proveerá de una trampa, con excepción de los que la traen integrada.

**O.11.** -Toda tubería de ventilación vertical deberá sobresalir 6" sobre el nivel de techo, suminístrense camisas a prueba de agua en el cruce de la cubierta de techo.

**O.11.1.** -Todos los tubos horizontales de ventilación estarán libres de combas, teniendo si, una pendiente de 0.5% hacia el desagüe vertical más próximo.

**O.11.2.** -Los inodoros se instalarán con empaques de cera sobre bridas de piso y se fijarán con pernos y tarugos. No se permitirá pegar las tasas al piso

**O.11.3.** -Todas las tuberías verticales de alimentación aparatos sanitarios serán de hierro galvanizado.

**o.11.4.**.-Las líneas de abasto de los artefactos quedarán en ángulo recto con la pared y alineados con las salidas de los artefactos, sin desplazamiento, ángulos o dobleces. La conexión de los artefactos se alineará adecuadamente para evitar toda deformación indebida del equipo o del artefacto.

**O.11.5.**.-Trabajo acabado: Las aberturas sin uso de los artefactos serán cubiertas con tapas cromadas. Las partes expuestas del equipo serán limpiadas, se les quitará el aceite y la grasa y las partes metálicas brillantes quedarán limpias y pulidas.

**O.11.6.**.-Todos los niveles indicados en los planos deberán ser verificados en la obra por El Contratista antes de iniciar la instalación de tuberías y antes de iniciar la construcción de los elementos que constituyen el sistema de recolección de aguas negras.

**O.11.7.**.-Antes de iniciar la construcción de la cisterna para almacenamiento de agua potable deberá mejorarse la fundación a base de una capa de suelo cemento de 0.20 metros de espesor de relación 6:1 a todo lo largo y ancho de la cisterna.

**O.11.8.**.-Se instalarán gabinetes de protección contra incendio, en los lugares indicados en los planos.

Los gabinetes contra incendio serán de la Guardián, con valvulería MUELLER, equivalente o superior serán del tipo empotrados, de acero inoxidable, con puerta parcial de acero inoxidable y vidrio, con haladera interna y bisagra continua, colgador de acero con accesorios de bronce, acabado cromado pulido. Manguera de diámetro 2" y 75 pies de largo, con camisa sencilla de dacron y tubo de neopreno extruido, pitón de neblina de diámetro 1 1/2" de bronce, con punta tope de caucho, gancho para colgar, ajustable desde chorro directo hasta cono de neblina de 145° con cierre completo,

Los extinguidores serán de 10 libras de CO<sub>2</sub>, para ser instalados dentro del gabinete. Todo el equipo será probado y tendrá etiqueta U.L. Los gabinetes serán de la serie 1500 Modelo SS 1550 equivalente o superior.

## CAPITULO 05: OBRAS EXTERIORES

Se considera en esta sección todas aquellas obras que están fuera de la infraestructura, o del área construida o sea fuera del área confinada entre ejes de construcción.

## **1- Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable Tricapa reforzado de 10,000 litros**

A. - El contratista realizara la instalación de tanque de almacenamiento de agua potable Tricapa reforzado 10,000 litros, esto incluye accesorios sanitarios, tubería, boya, válvulas check, válvulas de pase.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro de transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

## **02.- Bomba sumergible STA-RITE 5 HP 13 ETE**

A. - El contratista realizara la instalación de Bomba sumergible STA-RITE 5 HP 13 ET, Panel de control 5 HP J02, Guarda nivel B/W de 230 voltios, Panel Arrancador de 5HP 3/60/230V/460V, esto incluye sistema eléctrico panel de 4 espacios con breaker, cable tsj 3/8 solida instalación de tubería galvanizada, accesorios sanitarios, obras civiles, concreto de 3000 PSI para base. (Materiales y mano de obra) Se deberá utilizar para la instalación de tuberías galvanizadas grúa.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad Global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro de transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

## **CAPITULO 06: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA**

### **1.- Limpieza Final**

A. - 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.

B. - 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

traslada a los botaderos municipales. Es responsabilidad del Contratista trasladar todos los desperdicios producto de dicha limpieza a un lugar fuera del área del proyecto y será también, responsabilidad del Contratista 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 Gerente de Obras la autorización del contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

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

D. - Los materiales flamables deberán ser quemados por el Contratista en los crematorios públicos o en los lugares que el Gerente de Obras apruebe, siempre y cuando, no perjudique el medio ambiente o a terceras personas.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro de aditivos de limpieza, botar escombros de materiales sobrantes, esto incluye transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO:

" PLAN DE AGUA DEL HOSPITAL GENERAL PEDRO  
ALTAMIRANO DEL MUNICIPIO DE LA TRINIDAD  
DEL DEPARTAMENTO DE ESTELI"

## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 00: GENERALIDADES .....	80
CAPITULO 01: PRELIMINARES.....	89
CAPITULO 02: MOVIMIENTO DE TIERRA.....	97
CAPITULO 03: FUNDACIONES .....	103
CAPITULO 04: ESTRUCTURA DE CONCRETO .....	113
CAPITULO 05: MAMPOSTERIA.....	120
CAPITULO 06: TECHOS Y FASCIAS .....	122
CAPITULO 07: ACABADOS.....	126
CAPITULO 08: PISOS .....	130
CAPITULO 09: PUERTAS .....	132
CAPITULO 10: PINTURA .....	135
CAPITULO 11: OBRAS HIDROSANITARIAS .....	138
CAPITULO 12: ELECTRICIDAD .....	153
CAPITULO 13: OBRAS EXTERIORES .....	164
CAPITULO 14: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA.....	165

## CAPITULO 00: GENERALIDADES

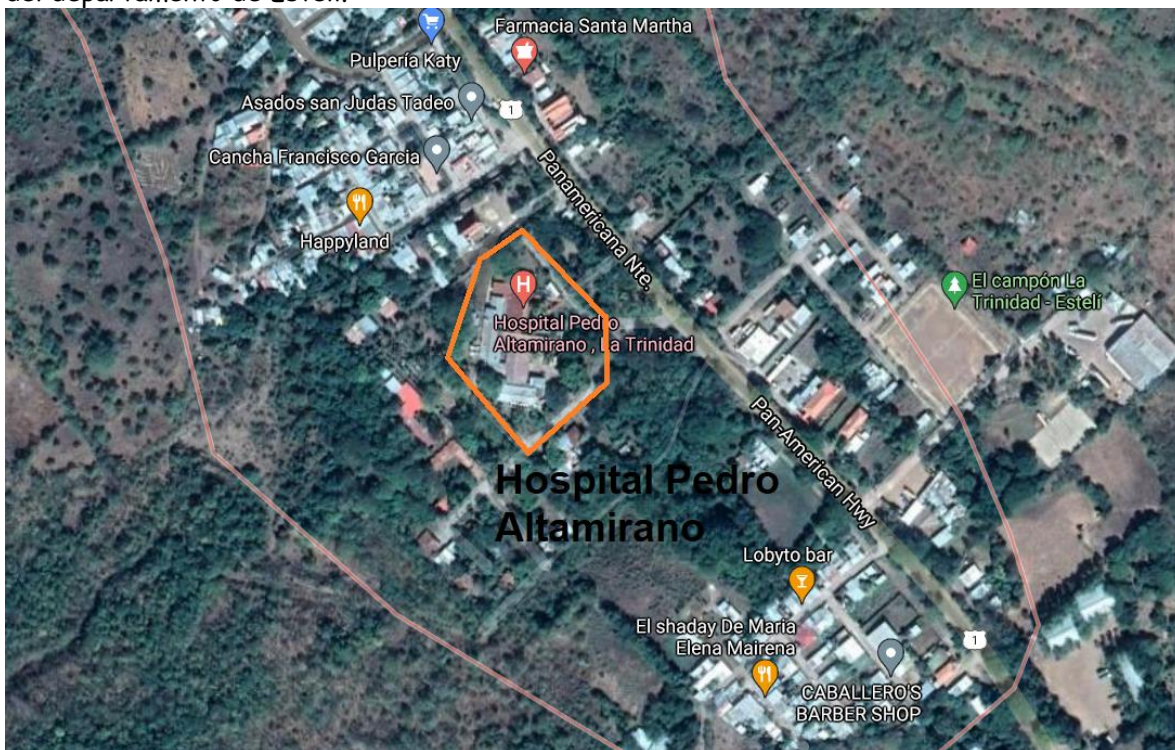
### 1. Descripción de la Obra

Las actividades a realizarse son suministro e instalación de inodoros, lava manos y urinarios que se encuentran en mal estado, ya que actualmente se tiene dificultad para brindar adecuadamente agua potable a las diferentes áreas internas del hospital, además se suministrara dosificador eléctrico para cloro, sistema de bombeo, abarca además el suministro de dispensadores de jabón líquido, dispensadores de papel toalla, rehabilitación de lava manos e inodoros, sustitución de resina catiónica del ablandador de agua que se encuentra en mal estado, rehabilitación y sustitución de elementos estructurales de los tanques de almacenamiento de agua potable existentes, sustitución de grifos de lava manos, pantrit, elaboración de croquis del hospital, sustitución de tanques de almacenamiento de agua potable.

80

### 2. Mapa de ubicación

El plan de agua se ejecutará en el hospital General Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad del departamento de Estelí.





### 3. 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.

### 4. 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 Gerente de Obras decidirá las condiciones aplicables, a menos que específicamente se señale lo contrario. 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 Gerente de Obras y el Propietario.

### 5. 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 de alguna estimación. 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 propietario con el visto bueno del Gerente de Obras, después de examinar las propuestas del contratista, autorizan el uso de un material, proceso o equipo. El proceso de aprobación debe realizarse previo a la adquisición de los materiales y equipos, contrataciones y a la ejecución de las actividades vinculadas con la aprobación. En caso de que el contratista haga caso omiso del proceso de aprobación y que la calidad del producto final no sea la requerida en los documentos contractuales, el contratista ejecutará nuevamente la actividad cumpliendo con la calidad esperada sin repercusiones económicas al dueño.

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 corresponden.

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 fuese necesario o solicitado por el Gerente de Obras y deberán tener la claridad y calidad que, a su juicio, el Gerente de Obras estime conveniente.

Forma de pago: 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 forma de pago, se pagará de acuerdo a la unidad indicada en el plan de oferta oficial y aprobada por el Propietario.

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 Gerente de Obras y/o Constructor en caso de que ambos se les exijan, 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 Supervisión. Todas las pruebas requeridas en el proyecto según requerimiento de estas especificaciones deberán incluirse en los costos indirectos de la oferta.

Lista de cantidades: Documento contractual denominado también como alcance de obra en el cual se enlistan de todas las actividades necesarias para ejecutar un proyecto. Cada una de las actividades se presenta con unidad de medida y cantidad de obra.

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.

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.

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 y sobre ejecución de las actividades.

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.

Recepción sustancial: Acto por el cual, el Propietario verificará la recepción parcial del proyecto.

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, el Propietario verificará la recepción efectuada por el Gerente de Obras 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.

Gerente de Obras: 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.

## **6. 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.

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 Gerente de Obras 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.

## 7. 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, 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.

En caso de no utilizar el modelo previamente sugerido por el contratante, el contratista siempre que sea posible, de cada material, accesorio, dispositivo, etc. que vaya a incorporarse al proyecto, presentará a la Supervisión tres alternativas de igual calidad junto con un cuadro comparativo de las especificaciones de cada uno.

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 Gerente de Obras con suficiente 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.

## 8. Aceptación de los trabajos

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

- ✓ Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- ✓ 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.

## **9. 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 contratista es el único responsable de gestionar y garantizar las conexiones de servicios básicos y realizar el pago de los aranceles que se generen por su consumo.

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.

### Forma de Pago

No se hará pago específico alguno por esta actividad, por lo que los costos deberán incluirse en los costos indirectos del proyecto.

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

## **10. 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.

88

## **11. 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.

## **12. Accesos provisionales**

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

## **13. Actividades nuevas**

En el caso de la ejecución de actividades no contractuales, el contratista remitirá solicitud de aprobación de materiales, equipos, procesos constructivos, planos taller, etc. para aprobación previa a la ejecución de la actividad.

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



de las actividades deberá incluir las características más relevantes de los materiales o equipos (capacidad, modelo, dimensiones, características físicas) y se proporcionará registro fotográfico. Toda esta información debe ser revisada y avalada por el Gerente de Obras de obras para la verificación de los procesos y situación en campo.

#### 14. Estudio de Conflicto

El contratista debe realizar plano de conflicto de todas las especialidades, de existir alguna incongruencia, debe dar las alertas oportunas, para resolver cualquier conflicto y evaluar las posibles soluciones. Si producto de algún conflicto, el cual no fue comunicado antes de realizar una actividad, la reparación del mismo correrá por cuenta del contratista, sin consecuencias económicas al dueño. **Nota General**

Todas las marcas de materiales, accesorios y equipos son de referencia; por lo tanto, el contratista tiene la opción de utilizar materiales, suministrar e instalar accesorios y/o equipos de marcas diferentes a la de referencia, siempre y cuando la calidad y características técnicas equivalentes o superiores a las especificadas por el dueño. Dichos cambios o solicitudes deberán ser aprobadas por el MINSA, antes de su compra o instalación.

#### CAPITULO 01: PRELIMINARES

A.- En esta Etapa se realiza la limpieza inicial, trazo, nivelación, obras temporales, fabricación de estructuras de madera auxiliares para la ejecución del proyecto, y otros trabajos preliminares. B. - Esta etapa de la construcción es la que da inicio al proyecto, una vez que el Contratista ha recibido el sitio, dando además apertura al libro de Bitácora, que en lo sucesivo se denominará simplemente como Bitácora.

##### 01. - Limpieza inicial

A. - El Contratista debe ubicar el sitio del proyecto. Los planos señalan los límites de la obra y especifican los árboles, arbustos, plantas y objetos que deben conservarse. En caso contrario deberán ser indicados por el Gerente de Obras, por escrito o en la Bitácora.

B. - Todos los objetos de la superficie y todos los árboles, troncos, raíces, cercas de alambre de púas, letrina, construcción existente y cualquier obstrucción saliente, deberán ser quitadas de los últimos 20 cm. superficiales. El Contratista podrá dejar los troncos y objetos sólidos no perecederos, siempre que éstos no

sobresalgan más de 15 cm. de la superficie del nivel del suelo natural y los mismos estén situados a más de 3 m de distancia de la construcción, andenes y de zonas de excavación o relleno con espesores mayores a 50 cm. No se permitirá la presencia de raíces y troncos o cualquier otra impureza en los taludes de las terrazas.

C. - Cuando se proceda a quemar los árboles, raíces, troncos y cualquier otro material que provenga de la limpieza del sitio, deberá quemarse bajo la vigilancia del Contratista, de tal manera que la propiedad o vegetación adyacente no sean expuestas al peligro, siendo responsabilidad suya por cualquier daño ocasionado a terceros.

D. - Los materiales de desecho que no puedan ser quemados, podrán ser retirados del área del proyecto deshaciéndose de ellos en lugares alejados del proyecto y fuera de los límites visibles de éste, mediante permiso escrito del Gerente de Obras o del Contratante de la propiedad en la que se depositarán dichos desperdicios. El Contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios con los dueños de los predios donde se dispondrán los desperdicios.

E. - En caso que el Contratista no pueda quemar o retirar del área del proyecto los desechos en un tiempo razonable y los mismos estorben la ejecución de las subsecuentes operaciones de construcción, será responsabilidad del Contratista trasladar dichos desperdicios a lugares provisionales, lejos de las maniobras de construcción.

F. - Los materiales que sean flamables como: escombros: madera, bolsas y cajas de cartón vacías, serán quemadas por el Contratista en el botadero municipal. En caso que éste no exista lo hará donde el Gerente de Obras lo indique. Son parte de estos escombros las hierbas y arbustos que crecen con el invierno y que el Contratista eliminará en la limpieza inicial.

G. - Todos los escombros no flamables e inflamables no quemados, nunca serán enterrados dentro de los límites de la propiedad.

H. - Todos los utensilios o útiles movibles, que estén en uso por el Contratante, el Contratista los pondrá en lugar seguro, donde no queden a la intemperie, o donde el Gerente de Obras lo indique, con el propósito de ser usados nuevamente; quedarán en lugar seguro y en caso de pérdidas, éstas correrán por cuenta del Contratista.

I. - Se tendrá un área destinada para el almacenamiento temporal transitorio de los residuos sólidos (comunes y hospitalarios) de 4 x 4 metros, con estructura de tubo redondo de 2 pulgadas, malla ciclón, embaldosado de 5 cm de espesor, puerta metálica, cubierta de techo

**Forma de Pago**

La limpieza del terreno será pagada por m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de movilización interna y desalojo fuera del sitio de la obra.

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

**02.- Trazo y Nivelación:**

A. - Las líneas bases, puntos topográficos de referencia y los elementos de control necesarios para determinar la localización y elevación del trabajo en el terreno, están mostrados en los planos o serán suministrados por el Gerente de Obras. El contratista está obligado a realizar el trazo con auxilio de equipo apropiado cuando el terreno presente pendientes pronunciadas o el área a construir sea superior a 300 metros cuadrados.

B. - El Contratista trazará su trabajo partiendo de las líneas bases y bancos de nivel o puntos topográficos de referencia establecidos en el terreno y de las elevaciones indicadas en los planos, siendo responsable por todas las medidas que así tome. El Contratista será responsable por la ejecución del trabajo en conformidad con las líneas y cotas de elevación indicadas en los planos o establecidas por el Gerente de Obras.

C. - El Contratista tendrá la responsabilidad de mantener y preservar todas las estacas y otras marcas hasta cuando el Gerente de Obras autorice removerlas. En caso de negligencia del Contratista o de sus empleados que resultare en la destrucción de dichas estacas antes de su remoción autorizada, el Contratista las reemplazará si así lo exigiere el Gerente de Obras.

D. - Los bancos de nivel y las niveletas deberán ser cuidadosamente conservados por el Contratista hasta la aceptación final del trabajo, y si son destruidos o aterrados antes, su relocalización y construcción será hecha por cuenta del Contratista.

E. - Cualquier trazado erróneo será corregido por cuenta del Contratista. En caso que haya obras construidas erróneamente, será pérdida para el Contratista. Para evitar errores en el trazado de las obras el Contratista colocará las suficientes niveletas sencillas, así como dobles en los lugares donde se formen vértices en la construcción, indicando los niveles tomando como referencia los puntos indicados en el plano o indicados por el Gerente de Obras.

F. - En caso que el Contratista, encontrare errores en el nivel del punto de referencia, lo indicará por escrito en la Bitácora antes de comenzar cualquier obra; el Gerente de Obras contestará de la misma manera indicando el nivel correcto; en caso que el Contratista haya incurrido en avances de obras con niveles incorrectos de las terrazas, correrá por su cuenta la corrección de la obra.

G. - Para el trazado de las obras, el Contratista usará niveletas de madera, hechas de cuartones de 2" x 2" y 0.50 m de alto con reglas de 1" x 3", con el canto superior debidamente cepillado, donde se referirá el nivel. Las niveletas sencillas llevarán dos cuartones de apoyo de la regla del nivel espaciados a 1.10 m. Para niveletas dobles serán 3 cuartones espaciados a 1.10 m, pero formando ángulo recto. La madera podrá ser de pino o madera blanca.

H.- La terraza donde se hará el trazado de la obra, deberá quedar debidamente nivelada y compactada al 96% Estándar, en todo el espesor de la capa compactada, pudiéndose tomar una muestra intermedia de dicho espesor y otra en la superficie de desplante de las fundaciones, a juicio del Gerente de Obras.

I. - El Contratista comprobará las medidas en los planos, localizando la construcción con precisión en el sitio de obra, de acuerdo con los documentos del Contrato. Las niveletas y estacas de nivelación permanecerán en su posición hasta que todas las esquinas y alturas de la edificación hayan sido establecidas permanentemente.

K. - El Contratista controlará la nivelación alrededor del edificio, de manera que en cualquier sitio, el terreno se aleje de las paredes del edificio siguiendo una pendiente del 2%, excepto donde se indique lo contrario.

L. - Así mismo, el Contratista desviará y canalizará correctamente cualquier corriente o inclinación del terreno que pueda resultar en perjuicio de la obra tanto superficialmente como subterráneamente. Dicho trabajo se hará sin recargo para el Contratante. Será responsabilidad del Contratista la protección de los trabajos

de terracería contra daños ocasionados por cualquier causa (inundaciones, tránsito de vehículos, derrumbes, etc.)

#### **Forma de Pago**

El trazo y nivelación será pagada por m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de movilización interna y desalojo fuera del sitio de la obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

#### **03.- Demolición de andén existente**

El Contratista demolerá andén de 30 centímetros de espesor además de elementos estructurales de fundaciones, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal; esto incluye excavación de material existente con dimensiones de excavación de 20 centímetros de ancho por 40 centímetros de profundidad.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

#### **04.- Desinstalación de tubería de 2 pulgadas PVC**

El Contratista desinstalará tubería de 2 pulgadas PVC existente, esto incluye accesorios mecánicos y eléctricos, demolición de concreto existente, excavación en material selecto existente.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra, materiales, accesorios sanitarios, mecánico y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**05.- Conexión de tubería de 2 pulgadas PVC CDR 21 a tubería existente**

El Contratista instalara tubería de 2 pulgadas PVC CDR 21 en puntos estratégicos de la red de agua potable existente, esto incluye accesorios mecánicos y sanitarios, llaves de pase de 2 pulgadas, llaves check, cajas de concreto de visita La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra, materiales, accesorios sanitarios y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**06.- Conexión de tubería de 2 pulgadas PVC CDR 21 a tanques de almacenamiento de agua potable.**

El Contratista instalara tubería de 2 pulgadas PVC CDR 21 a los tanques de almacenamiento de agua potable existentes, esto incluye accesorios mecánicos y sanitarios, llaves de pase de 2 pulgadas, llaves check, cajas de concreto de visita

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra, materiales, accesorios sanitarios y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**07.- Desinstalación de tubería de 2 pulgadas existente aguas residuales de cocina y comedor**

El Contratista desinstalara tubería de 2 pulgadas existente de aguas residuales, esto incluye accesorios sanitarios.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**08.- Instalación de tubería de 2 pulgadas CDR 21 para aguas residuales de cocina y comedor**

El Contratista instalara tubería de 2 pulgadas CDR 21 para aguas residuales, esto incluye accesorios sanitarios, además de corte de cascote y realización de cascote de 2500 PSI espesor 5 centímetros.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, materiales, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

#### **08.- Desinstalación e instalación de adoquín existente**

El Contratista desinstalara adoquín existente, esto incluye corte de suelo natural, además incluye suministro de material selecto, compactación y conformación, cama de arena de 5 centímetros, además de obras civiles.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

#### **09.- Corte de pared existente**

El Contratista realizara mecánicamente con disco metabo corte de pared, esto para la instalación de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye demoler elementos estructurales de fundaciones y estructura, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.



**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**10- Empotramiento de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc**

El Contratista realizara el empotramiento de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye soporte para tubería, repello y arenillado fino pizarra tipo existente, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**CAPITULO 02: MOVIMIENTO DE TIERRA**

El movimiento de tierra incluye el equipo mecánico, los materiales, las herramientas, la mano de obra calificada y los derechos para la explotación de bancos de materiales y áreas para la disposición de los materiales de desechos, así como también la ejecución de los trabajos tales como son: replanteo topográfico, localización, bancos de Materiales, ensayos de laboratorio de materiales, explotación de bancos, descapote, cortes y/o excavación, acarreo de material selecto, procesamiento, conformación y nivelación de los materiales para las terrazas del edificio, terracería, base y sub-base de las áreas de calles y estacionamientos), así como el acarreo y limpieza del material de desecho, todo de acuerdo con lo indicado en planos, estudio de suelos, especificaciones técnicas y los procedimientos

de ejecución establecidos en el NIC - 2000.

Los trabajos de movimiento de tierra, comprenden el descapote, cortes y/o excavación, explotación de bancos de materiales; carga, descargue y transporte del material selecto, así como su procesamiento, compactación, nivelación y el retiro del sitio de la obra de todo el material sobrante y de desechos, así como la conformación y compactación de taludes de acuerdo a lo indicado en planos.

El Contratista hará todo lo necesario para llevar a cabo en forma apropiada la construcción y nivelación de terrazas, calles y andenes de acuerdo a los niveles indicados en los planos constructivos y cumpliendo a cabalidad con las recomendaciones e indicaciones establecidas en el NIC-2000.

### Trabajos Requeridos

El trabajo incluido en esta sección incluye: Corte en suelo natural y roca fracturada, Relleno y compactación manual, Pruebas de compactación, Explotación de los bancos de material Selecto, Acarreo de material selecto, Botar tierra sobrante de excavación.

#### **01.- Descapote hasta 30 CM**

A. - Este trabajo consistirá en el desmonte, tala, desbroce, eliminación y remoción de toda la vegetación, así como eliminación de la capa vegetal del suelo, en el costado este del terreno a construir hasta un espesor de 30 cm. y desechos dentro de los límites señalados, a excepción de los objetos y árboles que se hayan especificado que quedarán en sus lugares respectivos. El suelo descapotado (suelo vegetal u orgánico) se usará para rellenar las áreas destinadas a áreas de jardines o huertos escolares. En caso de que este material no sea requerido, será votada por el Contratista en un lugar fuera del proyecto, y será responsabilidad del Contratista 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 Gerente de Obras la autorización del dueño del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

B. - EL Contratista deberá deshacerse satisfactoriamente de todo el material que resultó de la limpieza del área indicada en los planos o mostrada por el Gerente de Obras. Comprenderá todo el trabajo de eliminación del suelo vegetal, así como la hierba, arbustos y todo obstáculo que estorbe las construcciones a ejecutarse.

C. - El Contratista tendrá el sumo cuidado de no hacer daños a terceras personas con la ejecución de esta actividad, en caso de sucederse, estos gastos correrán por cuenta del Contratista.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m2 en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de descapote, mano de obra y desalojo de material sobrante, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**02.- Corte en suelo natural y roca fracturada**

Consiste en el trabajo necesario para remover el material existente en el terreno hasta los niveles indicados en los planos constructivos, tanto en las terrazas como en las fundaciones. El corte del área de construcción del nuevo edificio será de 0.60m de espesor, correspondiente al material de relleno existente en el terreno. En el área del proyecto se deberá demoler el piso existente. El área a descapotar, corte y/o excavación deberá ser la necesaria para la preparación de las terrazas de edificios, andenes, así como también para la base y sub-base que se requiere según lo indicado en planos para las áreas de vialidad y estacionamientos.

En caso de encontrarse material inestable o depósitos de desechos orgánicos (basura) ésta será extraída y sustituido con material selecto compactado al 95% Próctor.

El fondo de toda la excavación o corte para terraza deberá quedar a nivel, libre de material suelto y llevarse hasta los niveles indicados en los planos, debiéndose compactar como mínimo un 95% Próctor Standard, antes de proceder a realizar los rellenos indicados.

La excavación para zapatas y fundaciones del edificio se realizará hasta las profundidades indicadas en planos y en caso de encontrarse a esos niveles con material inestable deberá profundizarse dicha excavación hasta encontrar un material estable y firme que garantice la estabilidad de las estructuras propuestas.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m3 en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario

deberá incluir los costos de corte, mano de obra y desalojo de material sobrante, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **02.1.- Corte en roca fracturada**

Consiste en el trabajo necesario y con el equipo adecuado para remover el material rocoso existente en el terreno hasta los niveles indicados en los planos constructivos, tanto en las terrazas como en las fundaciones. El área de corte y/o excavación deberá ser la necesaria para la preparación de las terrazas de edificios, andenes, así como también para la base y sub-base de las áreas que se requieran según lo indicado en planos para las áreas de vialidad y estacionamientos.

100

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de corte, mano de obra y desalojo de material sobrante, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **03.- Relleno y compactación con Equipo**

A.- El material selecto a usarse en el relleno para lo que son terrazas de edificaciones y estacionamientos y calles deberán ser del banco de materiales recomendado por el estudio de suelo realizado.

B.- Todos los rellenos en general deberán realizarse cumpliendo a cabalidad con los equipos adecuados y los procedimientos establecidos para garantizar la calidad de los mismos y compactado al 95% Próctor

D.- Todos los rellenos con material selecto compactado en las áreas de circulación peatonal para aceras y andenes del edificio a construir será con material de los bancos existentes en las proximidades de la ciudad de Condega, aprobados por el Gerente de Obras cumpliendo con el porcentaje de humedad y compactación que indique el estudio de suelos.

E.- En las áreas verdes proyectadas en el sector del edificio se deberá eliminar el material de relleno existente de unos 20 centímetros de espesor y reponerlos con tierra vegetal y grama., esta actividad debe de estar incluidas en los costos del

contratista, no se realizará pago específico por dicha ejecución de obras.

F.- El material de relleno debe de estar libre de toda impureza, materia vegetal u orgánica, de pedazos de madera o sustancias deletéreas. Si el Contratista quisiera utilizar otro banco de materiales deberá solicitarlo por escrito al Gerente de Obras, justificando el cambio y soportando su propuesta con resultados de estudios por un Laboratorio de Suelo, de reconocida capacidad y experiencia.

G.- El relleno con material selecto incluye la extracción en banco y el acarreo correspondiente. El Gerente de Obras recibirá metro cúbico de relleno debidamente compactado.

H.- Las áreas para relleno deberán limpiarse de toda basura, material de desechos o impurezas. Las depresiones u hoyos bajo el nivel del suelo deberán ser rellenados con material selecto y compactadas a una densidad similar a la del terreno adjunto.

El Contratista deberá emplear el equipo adecuado para los trabajos de relleno, nivelación y compactación con material selecto. El Gerente de Obras podrá ordenar la suspensión del trabajo si a su juicio el Contratista no estuviese utilizando el equipo adecuado tanto para el procesamiento, como para la compactación y dar al material el grado de humedad necesario.

El Gerente de Obras podrá ordenará la realización de las pruebas de compactación, para comprobar la calidad de la terracería y del relleno selecto compactado, así mismo podrá indicar la profundidad de las mismas. El costo de estas pruebas correrá por cuenta del Contratista, y este deberá garantizar la presencia del laboratorio en el sitio cuando el Gerente de Obras solicite las pruebas en mención. El laboratorio de suelo que realizará las pruebas de compactación deberá ser aprobado por el Gerente de Obras.

El Contratista será responsable por la perfecta estabilidad del relleno y reparará por su propia cuenta cualquier porción fallada o que haya sido dañado por la lluvia, descuido o negligencia de su parte, incluyendo taludes de estabilización del relleno.

H- Explotación de Bancos de material selecto

A.- El material para relleno de los bancos de materiales debe ser exento de arcilla y en las proximidades del municipio de Matagalpa si el banco ha sido explotado no requiere estudio de suelo. En caso contrario, se necesitará la realización de un

estudio de suelo al banco de materiales, el que correrá por cuenta del Contratista realizado por algún laboratorio especializado y aprobado por el Gerente de Obras.

B.- El CONTRATISTA realizará los arreglos que sean necesarios con los dueños de los predios donde se encuentren ubicados los bancos de materiales seleccionados para adquirir los derechos de explotación de los mismos, liberando a EL CONTRATANTE de toda responsabilidad en caso de incumplimientos con los acuerdos establecidos entre Contratista y el del predio. Así como los costos de adquisición del material.

I.- Acarreo de material selecto desde 10 Km. de distancia

A.- Este artículo se refiere al acarreo del material selecto desde el banco de explotación hasta el punto de acopio en el proyecto.

J.- El Contratista acarreará el material selecto del banco al proyecto por su cuenta y riesgo en cantidad suficiente, teniendo en cuenta el abundamiento y encogimiento del material. Este material lo transportará de los bancos que él estime conveniente, siempre que dicho material cumpla con lo especificado.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de relleno de material selecto, explotación de banco, transporte de material selecto y acarreo, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **04.- Botar tierra sobrante de excavación a 10 Km. de distancia**

Terminados los trabajos de movimiento de tierra El contratista removerá del sitio todos los escombros y basuras resultantes y dejará el sitio limpio, nítido y en condiciones de iniciar las otras obras.

El Contratista transportará fuera del sitio del proyecto, todo material de suelo sobrante de descapote y/o excavación, así como el material arcilloso de los cortes que no tengan uso en la obra. El Contratista trasladará o botará estos materiales en un lugar fuera del proyecto, y será responsabilidad del Contratista obtener de la Alcaldía, la ubicación del sitio para la disposición final de estos materiales, conseguir los permisos necesarios para tal efecto, y presentarle al Gerente de Obras la autorización del dueño del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de desalojar material sobrante esto incluye transporte y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## CAPITULO 03: FUNDACIONES

### 01.- Excavación manual en suelo natural Compactado

Consiste en la excavación necesaria para la cimentación de las estructuras, vigas, zapatas, en cualquier terreno que considere el proyecto, por lo que el Contratista debe suministrar las herramientas necesarias para la excavación, el entibamiento, apuntalamiento, ademes, achicar, drenar, bombear y las construcciones necesarias para protección de la excavación, de las personas y animales domésticos, así como la subsecuente remoción del material de excavación, ademes y obras conexas.

Para facilitar la colocación de formaleta, niveles y trazado en excavaciones para vigas, muros, columnas, se tomará como parte integrante de la excavación los siguientes retiros:

Excavaciones de 0.00 a 1.00 m	retiro 0.20 m por lado
Excavaciones de 1.00 a 3.00 m	retiro 0.40 m por lado
Excavaciones de 3.00 a 6.00 m	retiro 0.60 m por lado

Se exceptúan de estos retiros las obras que lleven implícita la excavación con el ancho para zapatas, retortas, sobre ancho para mejoramiento de suelos.

A. - Una vez efectuada la nivelación y el trazado de la obra, se inicia la excavación estructural, que comprende los trabajos de zanjeo donde se colará la viga asísmicas, así como las zapatas y pedestales.

B. - El Contratista hará las excavaciones para las zapatas con las dimensiones apropiadas para poder colocar las formaletas respectivas. La profundidad de las excavaciones deberá ser la indicada en los planos.

C. - El Contratista deberá evitar la inundación de las excavaciones, procurando mantener los niveles del suelo con las pendientes adecuadas. Cualquier acumulación de agua que se presente deberá ser removida al costo del Contratista, quien

tomará las precauciones necesarias y usará el equipo adecuado para evitar derrumbes, hundimientos, soterramientos del predio y en consecuencia de la construcción existente.

D. - Después de haberse terminado la excavación y antes de comenzar cualquier trabajo de fundación u otro, la excavación debe ser inspeccionada por el Gerente de Obras. Cualquier exceso de material proveniente de la excavación y que no se necesite o no sea conveniente para relleno, será sacado del predio. Las excavaciones se harán hasta los niveles y de las dimensiones indicadas en los planos. Deberán mantenerse libres de agua en todo momento. El fondo de la excavación deberá quedar a nivel y libre de material suelto. Las superficies de roca que sirvan de base de concreto deberán quedar a nivel.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de excavación estructura en zapatas, vigas asismicas y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## 02.-Mejoramiento en fundaciones

Mejoramiento de fundaciones con equipo (zapatas y viga asísmica) con material de banco y 1.5 bolsa de cemento por m<sup>3</sup> de material selecto suelto. Incluye explotación, acarreo de material de banco a una distancia de 10 km y mezcla de suelo cemento.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de excavación estructura en zapatas, material selecto. Cemento, explotación de banco y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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



### **03.- Relleno y compactación manual**

Las zonas que hayan sido excavadas para forjar estructuras, vigas, zapatas o cimientos deberán ser rellenas con material selecto.

A. - Antes de colocar las formaletas, el Contratista debe de hacer una conformación del terreno, la que se obtiene emparejando el fondo del terreno, ya sea cortando o relleno hasta 5 cm. de espesor.

B. - Una vez colados los elementos como vigas asísmicas y zapatas, se levantarán posteriormente las paredes, por lo menos las hiladas (confinadas) necesarias para obtener un nivel superior al nivel de suelo natural y el Contratista procederá al relleno de las zanjas o de las excavaciones, compactando todo material que haya relleno.

C. - El material de relleno debe ser depositado en capas de no más de 15 cm. de espesor y ser compactado hasta un mínimo de 95% Próctor. Cada capa debe procesarse controlando su contenido óptimo de humedad.

D. - Para el relleno se utilizará únicamente material selecto. Todo material no adecuado para fundación como material arcilloso, tierra vegetal, basura, etc. deberá ser extraído procediendo a escarificar, rellenar y compactar.

E. - Será responsabilidad del Contratista, todo relleno defectuoso y reparará por su propia cuenta cualquier porción fallada o que haya sido dañada por la lluvia, descuido o negligencia de su parte.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de relleno de material selecto, explotación de banco, transporte de material selecto y acarreo, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**05.- Botar tierra sobrante de excavación a 10 Km**

Todo material excavado en fundaciones y que no sea utilizado para el relleno de zanjas, deberá ser sacado o retirado del área del proyecto en lugares autorizados por la Alcaldía. Estos materiales se podrán utilizar previa autorización del Gerente de Obras para el relleno de desniveles en las obras exteriores o reforzamiento de talud de relleno.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>3</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de desalojar material sobrante esto incluye transporte y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**06.- Acero de refuerzo para fundaciones**

Este trabajo consistirá en el suministro, preparación y colocación de acero de refuerzo de acuerdo con estas especificaciones, de conformidad con los planos y las normas de la AISI (Instituto del Hierro y del Acero de los E.E.U.U.)

A. - El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM-A-615-92, Grado 40 con un límite de fluencia  $f_y = 40,000$  psi. No se permitirá el uso de acero milimetrado.

B. - El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad u óxido no adherente en estado avanzado. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones del proyecto, sin errores mayores de 1 cm. El Gerente de Obras después de la limpieza, deberá comprobar que se conserva el diámetro y los grabados o corrugas establecidas por el fabricante; al no cumplir con las cualidades requeridas, el Gerente de Obras podrá enviar las muestras que considere necesarias a ensayo por cuenta del Contratista.

C. - Las barras se sujetarán a la formaleta usando separadores cuadrados de concreto, con diámetro mínimo de 10 cm. de espesor o altura, según el caso y  $f_c \geq 2500$  psi, con ataduras de alambre de hierro cocido # 18, de modo que no puedan desplazarse durante el colado del concreto y que éste pueda envolverlas completamente. No se permitirá el uso de gujarros, piedra, ladrillos, tubos,

pedazos de bloques de mortero, pedazos de madera como separadores para sujetar el acero en su posición correcta.

D. - Salvo indicación especial en los planos, las barras quedarán separadas de la superficie del concreto por lo menos 5 cm. en vigas asísmicas, 2.5 cm. en columnas, 4 cm. en pedestales y 7 cm. del nivel de desplante del suelo natural a la varilla más próxima de la parrilla del plato. La separación entre barras paralelas será como mínimo igual al diámetro o 1-1/4" del diámetro del mayor agregado grueso usado en dicho elemento.

E. - La posición de las barras se ajustará a lo indicado en los planos de proyectos y las instrucciones del Gerente de Obras. Se revisará la correcta disposición del acero de refuerzo antes de proceder al colado del concreto y se anotará en la Bitácora el registro de la obra, que al efecto llevará el Contratista. Todas las modificaciones de barras que se introduzcan deberán ser aprobadas por el Gerente de Obras.

F. - Todas las barras se doblarán en frío. Ninguna barra quedará parcialmente ahogada en concreto. Las barras en paquete estarán atadas fuertemente entre sí formando una unidad. El Contratista tiene la obligación de poner como varilla de refuerzo el diámetro indicado en los planos. En caso que el Contratista ponga una varilla de refuerzo de menor diámetro, tendrá que demoler los elementos donde exista esta falla, por su cuenta y riesgo. Por tanto, el diámetro de las varillas indicadas en los planos NO puede ser alterado sin la autorización del Gerente de Obras.

G. - No se dispondrá, sin necesidad de empalmes, de barras no señaladas en los planos sin autorización del Gerente de Obras. En caso necesario, dispondrá donde la armadura trabaje a menos de 2/3 de su tensión admisible, pudiendo ser por traslape, siendo recomendado el traslape de bayoneta, a no más de  $\frac{1}{4}$  L del apoyo en el refuerzo inferior y a  $\frac{1}{2}$  L en el refuerzo superior. El Contratista deberá presentar planos de taller al Gerente de Obras para su debida aprobación, antes de iniciar el armado. La longitud de traslape será la indicada según las normas del ACI para los diámetros correspondientes, acero No.3: 30 cm., acero No. 4: 40 cm., en este proyecto.

H. - Las juntas se distanciarán unas de otras, de manera que sus centros queden a más de 40 diámetros a lo largo de la pieza o según indicaciones en los planos.

I. - Cuando el Gerente de Obras permita el uso de esperas, el diámetro de éstas no deberá ser bajo ningún caso, menor que el diámetro del refuerzo principal. Y su longitud será la indicada en el Reglamento Nacional de la Construcción RNC, última versión aprobada, o el Código ACI, última versión aprobada, para la condición más crítica.

J. - Los traslapes de barra en paquetes deben basarse en la longitud de traslapes requeridas para las varillas individuales dentro de un paquete, aumentada en un 20 % para paquetes de 3 barras y en un 33 % para paquetes de 4 barras.

**Forma de Pago** El pago será por peso en Libras colocadas al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios por cortes y/o material no colocado. No se pagará como peso en libras el alambre de amarre, esto estará dentro del costo unitario del contratista.

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

#### **07.- Formaletas en vigas, pedestales y zapatas**

A. - Las formaletas con sus soportes tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, sin movimientos locales superiores a la milésima de metro (0.001 m) de luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de la obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio ( $1/3$ ) de los esfuerzos de diseño. Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de 3 mm, para evitar pérdidas de la lechada, pero deberán dejar la holgura necesaria para evitar que por efecto de la humedad durante el colado se comprima y deforme la formaleta. El Contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de formaleta, teniendo cuidado de cumplir con los requisitos de lo establecido en estas especificaciones. La formaleta ya colocada deberá quedar perfectamente aplomada en toda su longitud.

B. - El descimbrado o desencofrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura.

C. - Durante la actividad de descimbrado o desencofre se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.

D. - El tiempo de descimbrado o desencofre será de 48 horas para los costados de columnas de paredes, 72 horas para vigas, columnas, zapatas, pedestales y fundaciones en general. Las formaletas de las superficies inferiores de las vigas

aéreas, no deberán ser retiradas hasta que el concreto alcance, como mínimo, el 80% de su  $f'c$ , lo cual se obtiene a los 10 días después de la fecha de la colada.

E. - Para mejor trabajabilidad de las formaletas, se usará en éstas un desmoldante de tipo SIKA Separol o similar, para evitar descascaramientos de la superficie de concreto colado. A todos los elementos se les hará formaleta. No se permitirá que las zapatas, vigas, columnas y todos los elementos que forman la estructura se cuelen sin formaletas debidamente revisadas por el Gerente de Obras. Las columnas se calafatearán con papel mojado en los orificios que quedaren.

F. - Ninguna carga deberá apoyarse sobre alguna parte de la estructura en construcción, ni se deberá retirar algún puntal de dicha parte, excepto cuando la estructura junto con el sistema restante de cimbra y de puntales tenga suficiente resistencia como para soportar con seguridad su propio peso.

G. - Cualquier tipo de material usado para formaleta, el área en contacto con el concreto tiene que ser lisa sin protuberancias. En caso de formaletas de madera, éstas deberán escogerse sin rajaduras que puedan poner al concreto en peligro de ser desperdiciado al momento de la colada. También se prohíbe la utilización de clavos usados o doblados, ya que estos no tienen la resistencia a la tensión inicial y pudiesen contener corrosión que afectaría la resistencia del concreto.

H.- Antes del llenado del concreto, las formaletas deben estar limpias de polvo, viruta, astillas y otros desechos.

I.- Todas las formaletas deberán resistir los efectos de la vibración y no se deben distorsionar de la forma diseñada para las líneas del concreto

J.- Se deberá prestar especial atención a los amarres y apuntalamientos, en los sitios donde la formaleta presenta mayores cargas. Los amarres o anclajes dentro de las formaletas se colocarán de forma que permitan su remoción sin causar daños al concreto o la cara de estos. Cuando las ligaduras resultan incrustadas en el concreto y ocasionen daños se debe reparar con mortero sólido, pulido a nivel y de color uniforme.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad  $m^2$  en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de madera de 1 pulgada, clavos,

andamios, mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

Se pagará el 30 % por el alistado y armado en sitio y el 70 % una vez colocado a satisfacción.

#### **08.- Concreto de 3,000 PSI**

El contratista deberá anunciar al Gerente de Obras, por medio de la Bitácora la fecha en que pretende realizar el colado de concreto con un mínimo de 48 horas de anticipación, solicitando inspección de parte del Gerente de Obras y sólo procederá cuando éste lo haya autorizado por medio de la Bitácora.

A. - La estructura ha sido diseñada para un concreto que tenga una fatiga mínima a la ruptura de 3,000 PSI de compresión a los 28 días de colado en la obra.

B. - El proporcionamiento de los materiales para los diferentes tipos de concreto, deberá llevar el aprobado del laboratorio de materiales autorizado, y el visto bueno del Gerente de Obras. La mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y laborable con la resistencia requerida. Dicho diseño tendrá que presentarse en la semana de finalización del movimiento de tierra.

C. - La mezcla deberá hacerse en una mezcladora mecánica con no menos de 1-1/2 minutos de revolución continua, una vez que todos los componentes hayan sido introducidos en la mezcladora. Se completará la descarga de la mezcladora dentro de un período de 30 minutos después de la introducción del agua para la mezcla de cemento con los áridos. El concreto a usarse deberá dar un revenimiento de 4" a 6". Para columnas, se usará un concreto de 6" a 7" de revenimiento para una mejor colocación.

D. - El agua que se emplea en todas las mezclas ha de ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, alcalina, salina (libre de sulfatos) o materia orgánica que perjudique la mezcla. y a una temperatura no mayor de 30°C.

E. - La arena ha de estar libre de todo material vegetal, mica, detrito de conchas marinas o sustancias dañinas como: sales, sustancias alcalinas orgánicas y deberá cumplir las especificaciones del ASTM C-33. La calidad y granulometría de la arena deberá ser previamente aprobada por el Gerente de Obras. El Contratante

establece el uso de arena Motastepe de granulometría adecuada. Únicamente se aprobará el uso de arena cercana al sitio si esta es certificada por un laboratorio de prestigio.

F. - La piedra triturada deberá pasar toda por un tamiz de  $\frac{3}{4}$ " para las, zapatas, columnas, vigas, excepto donde específicamente se indique lo contrario.

G. - El cemento deberá ser almacenado en bodega techada y cerrada que no permita humedad. Se apilará sobre tarimas de madera a 15 cm. del suelo y deberá ser de una marca conocida de Cemento PORTLAND que cumpla con las especificaciones C-1157, Tipo GU de la "American Society for Testing and Materiales". Deberá llegar al sitio de la construcción en envases originales y enteros. Todo cemento dañado o ya endurecido será rechazado por el Gerente de Obras.

H. - El Gerente de Obras podrá autorizar la mezcla a mano de las partes de la obra, cuando la cantidad de concreto a colar sea menor que  $\frac{1}{2}$  m<sup>3</sup>, debiendo hacerse entonces sobre una superficie impermeable. Se tendrá especial cuidado durante la operación de no mezclar con tierra o impurezas. No se podrá usar este concreto para elementos estructurales y fundaciones.

I. - El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de colocación final, empleando métodos que prevengan la segregación o pérdida de materiales. El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el suministro del concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que permitan la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos. No se permitirá el colado de concreto con caída desde una altura mayor de 1.20m. El colado debe efectuarse a tal velocidad, que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las varillas.

J. - Durante la colocación, todo concreto en estado blando deberá compactarse preferentemente con vibrador para que pueda acomodarse enteramente alrededor del refuerzo y de las instalaciones ahogadas. No se permitirá realizar el apisonado con barras en forma de espátulas. Se cuidará de mantener continuamente húmeda y arriba de los 10° C la superficie del concreto durante un tiempo mínimo de 7 días mojándola 4 veces al día.

K. - El descimbrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura. El concreto que se descimbre deberá

ser lo suficientemente resistente para no sufrir daños posteriores. Durante la actividad de descimbrar se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.

L. - Cuando se haga una junta, la superficie de concreto deberá limpiarse, completamente y removerse toda la nata y el agua estancada y picarse, para obtener una superficie completamente seca y rugosa, a fin de garantizar una correcta adherencia y evitar el efecto de cortante por fricción ("Friction Shear"). Las juntas de colado vertical también deberán humedecerse completamente y cubrirse con un adhesivo epóxico, limpiar inmediatamente antes de colocarse el concreto nuevo. Las juntas de colado no indicadas en los planos de diseño deberán hacerse y localizarse de tal forma que no afecten significativamente la resistencia de la estructura y su ubicación deberá ser aprobada por el Gerente de Obras. Al realizar la junta, se tomarán las debidas precauciones para que ésta sea capaz de transmitir el cortante y otras fuerzas.

M. - En caso que el Gerente de Obras encuentre partes de la estructura con defectos o que no cumplan con la resistencia que se requiere, el Contratista demolerá, la obra y la construirá de nuevo por su cuenta.

N. - Las vigas que se apoyen en columnas y muros no deberán colarse o construirse sino hasta que el concreto de los elementos verticales de apoyo haya dejado de ser plástico.

#### **a. - Pruebas de compactación del concreto**

El Gerente de Obras de obras controlará la calidad del concreto u hormigón y El Contratista deberá garantizar la presencia del laboratorio en el sitio cuando el Gerente de Obras de obras solicite el control de calidad del concreto.

El Contratista pagará por todo el costo de tomar muestras y hacer ensayos de compresión de los cilindros tomados en las coladas de concreto.

El Contratista cooperará suministrando el material y la mano de obra para las pruebas y cuando sea necesario proveerá el espacio para fines de 4 almacenamiento. Cualquier ensayo o prueba que sea necesario llevar a cabo debido a que el concreto no llena las especificaciones, también deberá ser pagado por el contratista. Los costos de las pruebas de concreto deberán estar incluidas en los costos indirectos de la oferta.

Se deben de llenar en total 9 cilindros como testigos para el diseño, la primera ruptura se realizará con 3 cilindros obteniendo un promedio de resistencia a los 7 días de edad del concreto, la segunda ruptura se realizará con un promedio de 3



cilindros con una edad del concreto de 14 días y la última ruptura con un promedio de tres cilindros con una edad de 28 días. El resultado de estas pruebas debe de ser presentadas con su respectivo diseño de mezcla con un informe fotográfico firmado tanto por la empresa consultora como por la supervisión del proyecto.

Para las pruebas de concreto y para una sola clase de concreto, se debe de considerar 9 testigos por cada una de las siguientes actividades:

1. Obras de cimentación como zapatas aisladas, excéntricas, corridas, losas de fundaciones, colado de pilotes en situ, pedestales y vigas de fundaciones.
2. Colado de columnas y vigas principales y muros de concreto reforzado.
3. Obras de entrepiso como losas macizas y losas formadas por lamina troquelada y estructura metálica.
4. Obras exteriores como andenes, bordillos aceras etc.
5. Obras sanitarias como cisternas de almacenamiento de agua, reactores anaeróbicos, etc.

Se aclara que todas estas pruebas se realizarán por cada edificio, torres y/o caseta a ejecutar. Por ejemplo, para un edificio se realizarán las siguientes pruebas:

Descripción	Numero de testigos
Zapatas aisladas	9
Vigas aisladas	9
Pedestales	9
Columnas	9
Vigas intermedias, dinteles y/o coronas	9
Andenes	9
Total	63

**Forma de Pago**

No se hará pago específico alguno por esta actividad, por lo que los costos deberán incluirse en los costos indirectos del proyecto.

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

**CAPITULO 04: ESTRUCTURA DE CONCRETO**

**01.- Acero de refuerzo para estructura de concreto**

Este trabajo consistirá en el suministro, preparación y colocación de acero de refuerzo de acuerdo con estas especificaciones, de conformidad con los planos y las normas de la AISI (Instituto del Hierro y del Acero de los E.E.U.U.)

A. - El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM-A-615-92, Grado 40 con un límite de fluencia  $f_y = 40,000$  psi. No se permitirá el uso de acero milimetrado.

B. - El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad u óxido no adherente en estado avanzado. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones del proyecto, sin errores mayores de 1 cm. El Gerente de Obras después de la limpieza, deberá comprobar que se conserva el diámetro y los grabados o corrugas establecidas por el fabricante; al no cumplir con las cualidades requeridas, el Gerente de Obras podrá enviar las muestras que considere necesarias a ensayo por cuenta del Contratista.

C. - Las barras se sujetarán a la formaleta usando separadores cuadrados de concreto, con diámetro mínimo de 10 cm. de espesor o altura, según el caso y  $f'_c \geq 2500$  psi, con ataduras de alambre de hierro cocido # 18, de modo que no puedan desplazarse durante el colado del concreto y que éste pueda envolverlas completamente. No se permitirá el uso de guijarros, piedra, ladrillos, tubos, pedazos de bloques de mortero, pedazos de madera como separadores para sujetar el acero en su posición correcta.

D. - Salvo indicación especial en los planos, las barras quedarán separadas de la superficie del concreto por lo menos 5 cm. en vigas asísmicas, 2.5 cm. en columnas, 4 cm. en pedestales y 7 cm. del nivel de desplante del suelo natural a la varilla más próxima de la parrilla del plato. La separación entre barras paralelas será como mínimo igual al diámetro o 1-1/4" del diámetro del mayor agregado grueso usado en dicho elemento.

E. - La posición de las barras se ajustará a lo indicado en los planos de proyectos y las instrucciones del Gerente de Obras. Se revisará la correcta disposición del acero de refuerzo antes de proceder al colado del concreto y se anotará en la Bitácora el registro de la obra, que al efecto llevará el Contratista. Todas las modificaciones de barras que se introduzcan deberán ser aprobadas por el Gerente de Obras.

F. - Todas las barras se doblarán en frío. Ninguna barra quedará parcialmente ahogada en concreto. Las barras en paquete estarán atadas fuertemente entre sí formando una unidad. El Contratista tiene la obligación de poner como varilla de refuerzo el diámetro indicado en los planos. En caso que el Contratista ponga una varilla de refuerzo de menor diámetro, tendrá que demoler los elementos donde exista esta falla, por su cuenta y riesgo. Por tanto, el diámetro de las varillas indicadas en los planos NO puede ser alterado sin la autorización del Gerente de Obras.

G. - No se dispondrá, sin necesidad de empalmes, de barras no señaladas en los planos sin autorización del Gerente de Obras. En caso necesario, dispondrá donde la armadura trabaje a menos de  $2/3$  de su tensión admisible, pudiendo ser por traslape, siendo recomendado el traslape de bayoneta, a no más de  $\frac{1}{4}$  L del apoyo en el refuerzo inferior y a  $\frac{1}{2}$  L en el refuerzo superior. El Contratista deberá presentar planos de taller al Gerente de Obras para su debida aprobación, antes de iniciar el armado. La longitud de traslape será la indicada según las normas del ACI para los diámetros correspondientes, acero No.3: 30 cm., acero No. 4: 40 cm., en este proyecto.

H. - Las juntas se distanciarán unas de otras, de manera que sus centros queden a más de 40 diámetros a lo largo de la pieza o según indicaciones en los planos.

I. - Cuando el Gerente de Obras permita el uso de esperas, el diámetro de éstas no deberá ser bajo ningún caso, menor que el diámetro del refuerzo principal. Y su longitud será la indicada en el Reglamento Nacional de la Construcción RNC, última versión aprobada, o el Código ACI, última versión aprobada, para la condición más crítica.

J. - Los traslapes de barra en paquetes deben basarse en la longitud de traslapes requeridas para las varillas individuales dentro de un paquete, aumentada en un 20 % para paquetes de 3 barras y en un 33 % para paquetes de 4 barras.

### **Forma de Pago**

El pago será por peso en Libras colocadas, al precio establecido en el contrato. En ningún caso se tomará como motivo de cobro desperdicios por cortes y/o material no colocado. No se pagará como peso en libras el alambre de amarre, esto estará dentro del costo unitario del contratista.

Se incluyen en el costo unitario todas las acciones, gestiones, métodos

o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

Se pagará el 30 % por el alistado y armado en sitio y el 70 % una vez colocado a satisfacción.

## **02.- Formaletas en vigas y columnas**

A. - Las formaletas con sus soportes tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, sin movimientos locales superiores a la milésima de metro (0.001 m) de luz. Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de la obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio (1/3) de los esfuerzos de diseño. Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de 3 mm, para evitar pérdidas de la lechada, pero deberán dejar la holgura necesaria para evitar que por efecto de la humedad durante el colado se comprima y deforme la formaleta. El Contratista tiene la libertad de usar cualquier tipo de formaleta, teniendo cuidado de cumplir con los requisitos de lo establecido en estas especificaciones. La formaleta ya colocada deberá quedar perfectamente aplomada en toda su longitud.

B. - El descimbrado o desencofrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura.

C. - Durante la actividad de descimbrado o desencofre se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.

D. - El tiempo de descimbrado o desencofre será de 48 horas para los costados de columnas de paredes, 72 horas para vigas, columnas, zapatas, pedestales y fundaciones en general. Las formaletas de las superficies inferiores de las vigas aéreas, no deberán ser retiradas hasta que el concreto alcance, como mínimo, el 80% de su  $f'c$ , lo cual se obtiene a los 10 días después de la fecha de la colada.

E. - Para mejor trabajabilidad de las formaletas, se usará en éstas un desmoldante de tipo SIKA Separol o similar, para evitar descascaramientos de la superficie de concreto colado. A todos los elementos se les hará formaleta. No se permitirá que las zapatas, vigas, columnas y todos los elementos que forman la estructura se cuelen sin formaletas debidamente revisadas por el Gerente de Obras. Las columnas se calafatearán con papel mojado en los orificios que quedaren.

F. - Ninguna carga deberá apoyarse sobre alguna parte de la estructura en construcción, ni se deberá retirar algún puntal de dicha parte, excepto cuando la

estructura junto con el sistema restante de cimbra y de puntales tenga suficiente resistencia como para soportar con seguridad su propio peso.

G. - Cualquier tipo de material usado para formaleta, el área en contacto con el concreto tiene que ser lisa sin protuberancias. En caso de formaletas de madera, éstas deberán escogerse sin rajaduras que puedan poner al concreto en peligro de ser desperdiciado al momento de la colada. También se prohíbe la utilización de clavos usados o doblados, ya que estos no tienen la resistencia a la tensión inicial y pudiesen contener corrosión que afectaría la resistencia del concreto.

H.- Antes del llenado del concreto, las formaletas deben estar limpias de polvo, viruta, astillas y otros desechos.

I.- Todas las formaletas deberán resistir los efectos de la vibración y no se deben distorsionar de la forma diseñada para las líneas del concreto

J.- Se deberá prestar especial atención a los amarres y apuntalamientos, en los sitios donde la formaleta presenta mayores cargas. Los amarres o anclajes dentro de las formaletas se colocarán de forma que permitan su remoción sin causar daños al concreto o la cara de estos. Cuando las ligaduras resultan incrustadas en el concreto y ocasionen daños se debe reparar con mortero sólido, pulido a nivel y de color uniforme.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de madera de 1 pulgada, clavos, andamios, mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **03.- Concreto de 3,000 PSI**

El contratista deberá anunciar al Gerente de Obras, por medio de la Bitácora la fecha en que pretende realizar el colado de concreto con un mínimo de 48 horas de anticipación, solicitando inspección de parte del Gerente de Obras y sólo procederá cuando éste lo haya autorizado por medio de la Bitácora.

A. - La estructura ha sido diseñada para un concreto que tenga una fatiga mínima a la ruptura de 3,000 PSI de compresión a los 28 días de colado en la obra.

B. - El proporcionamiento de los materiales para los diferentes tipos de concreto, deberá llevar el aprobado del laboratorio de materiales autorizado, y el visto bueno del Gerente de Obras. La mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y laborable con la resistencia requerida. Dicho diseño tendrá que presentarse en la semana de finalización del movimiento de tierra.

C. - La mezcla deberá hacerse en una mezcladora mecánica con no menos de 1-1/2 minutos de revolución continua, una vez que todos los componentes hayan sido introducidos en la mezcladora. Se completará la descarga de la mezcladora dentro de un período de 30 minutos después de la introducción del agua para la mezcla de cemento con los áridos. El concreto a usarse deberá dar un revenimiento de 4" a 6". Para columnas, se usará un concreto de 6" a 7" de revenimiento para una mejor colocación.

D. - El agua que se emplea en todas las mezclas ha de ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, alcalina, salina (libre de sulfatos) o materia orgánica que perjudique la mezcla. y a una temperatura no mayor de 30°C.

E. - La arena ha de estar libre de todo material vegetal, mica, detrito de conchas marinas o sustancias dañinas como: sales, sustancias alcalinas orgánicas y deberá cumplir las especificaciones del ASTM C-33. La calidad y granulometría de la arena deberá ser previamente aprobada por el Gerente de Obras. El Contratante establece el uso de arena Motastepe de granulometría adecuada. Únicamente se aprobará el uso de arena cercana al sitio si esta es certificada por un laboratorio de prestigio.

F. - La piedra triturada deberá pasar toda por un tamiz de  $\frac{3}{4}$ " para las, zapatas, columnas, vigas, excepto donde específicamente se indique lo contrario.

G. - El cemento deberá ser almacenado en bodega techada y cerrada que no permita humedad. Se apilará sobre tarimas de madera a 15 cm. del suelo y deberá ser de una marca conocida de Cemento PORTLAND que cumpla con las especificaciones C-1157, Tipo GU de la "American Society for Testing and Materiales". Deberá llegar al sitio de la construcción en envases originales y enteros. Todo cemento dañado o ya endurecido será rechazado por el Gerente de Obras.

H. - El Gerente de Obras podrá autorizar la mezcla a mano de las partes de la obra, cuando la cantidad de concreto a colar sea menor que  $\frac{1}{2} \text{ m}^3$ , debiendo hacerse entonces sobre una superficie impermeable. Se tendrá especial cuidado durante la operación de no mezclar con tierra o impurezas. No se podrá usar este concreto para elementos estructurales y fundaciones.

I. - El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de colocación final, empleando métodos que prevengan la segregación o pérdida de materiales. El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el suministro del concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que permitan la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos. No se permitirá el colado de concreto con caída desde una altura mayor de 1.20m. El colado debe efectuarse a tal velocidad, que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las varillas.

J. - Durante la colocación, todo concreto en estado blando deberá compactarse preferentemente con vibrador para que pueda acomodarse enteramente alrededor del refuerzo y de las instalaciones ahogadas. No se permitirá realizar el apisonado con barras en forma de espátulas. Se cuidará de mantener continuamente húmeda y arriba de los  $10^{\circ} \text{ C}$  la superficie del concreto durante un tiempo mínimo de 7 días mojándola 4 veces al día.

K. - El descimbrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura. El concreto que se descimbre deberá ser lo suficientemente resistente para no sufrir daños posteriores. Durante la actividad de descimbrar se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan perjudicar al concreto.

L. - Cuando se haga una junta, la superficie de concreto deberá limpiarse, completamente y removerse toda la nata y el agua estancada y picarse, para obtener una superficie completamente seca y rugosa, a fin de garantizar una correcta adherencia y evitar el efecto de cortante por fricción ("Friction Shear"). Las juntas de colado vertical también deberán humedecerse completamente y cubrirse con un adhesivo epóxido, limpiar inmediatamente antes de colocarse el concreto nuevo. Las juntas de colado no indicadas en los planos de diseño deberán hacerse y localizarse de tal forma que no afecten significativamente la resistencia de la estructura y su ubicación deberá ser aprobada por el Gerente de Obras. Al realizar la junta, se tomarán las debidas precauciones para que ésta sea capaz de transmitir el cortante y otras fuerzas.

M. - En caso que el Gerente de Obras encuentre partes de la estructura con defectos o que no cumplan con la resistencia que se requiere, el Contratista demolerá, la obra y la construirá de nuevo por su cuenta.

N. - Las vigas que se apoyen en columnas y muros no deberán colarse o construirse sino hasta que el concreto de los elementos verticales de apoyo haya dejado de ser plástico.

#### CAPITULO 05: MAMPOSTERIA

- Toda mención hecha en estas especificaciones o indicado 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, y el equipo complementario necesario para la terminación de la obra.
- Será responsabilidad de esta división (Albañilería) la debida coordinación de los trabajos de mampostería con el de las otras artes, tal como se expresa en las divisiones de plomería, electricidad, aire acondicionado, ventanales, puertas, cielos, y toda actividad relacionada con la actividad de mampostería.

#### 01.- Paredes de Bloque certificado de 6"x 8"x 16"

Los bloques de cemento para construcción de las paredes serán de 15 cm. x 20 cm. x 40 cm. y deberán estar libres de quebraduras, reventaduras y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, curación y apariencia del mismo.

Deberán tener una resistencia compresiva individual de 600 psi sobre el área bruta, y en el promedio de 5 unidades no debe bajar de 700 psi. Los bloques de concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM-C-14-60 para "Hollow Load Bearing Concrete Masonry Units", Grado G. Como disposición adicional, las pruebas de compresión de los bloques en el laboratorio de materiales, tiene que ser como mínimo de 55 kg/cm<sup>2</sup>.

El contratista deberá realizar pruebas de resistencia a la compresión de dichos bloques, según indicaciones del Gerente de Obras y todas estas pruebas serán a cuenta del contratista. El Gerente de Obras podrá a su criterio y en cualquier momento solicitar pruebas de resistencia a la compresión, escogiendo del stop aleatoriamente las muestras a investigar, para verificar la calidad de los bloques. Mínimo el 1% de cada stop.

**Cemento:** El cemento será Portland y deberá cumplir con la especificación ASTM - C-1157, TIPO GU.

**Arena:** Deberá ser natural, angular, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. La arena deberá pasar toda por la zaranda



# 8 y no más del 10% deberá pasar por la zaranda # 100. Deberá ajustarse a las especificaciones C33-59 de la ASTM.

**Agua:** Deberá ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina, alcalina o materiales orgánicos. Su temperatura no deberá ser mayor de 30° C.

**Mortero:**

A.- La mezcla del mortero deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de 150 kg./cm<sup>2</sup>, deberá hacerse de cemento, arena y su proporción deberá ser certificada por un laboratorio acreditado para alcanzar dicha resistencia: El Gerente de Obras podrá en cualquier momento solicitar pruebas de compresión para el mortero de juntas y si este resultase defectuoso, ordenará la demolición de las paredes levantadas con dicha mezcla, corriendo los costos de la prueba y los trabajos de reparación por parte del Contratista. No se permitirá el uso de cal para el mortero de juntas.

Proporción de la mezcla: 1:4. Una parte de cemento y cuatro partes de arena

B.- El mortero deberá mezclarse en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se efectúe una mezcla homogénea y libre de impurezas.

C.- No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya empezado su periodo de fraguado.

**- Método de Construcción**

Toda la mampostería deberá ser construida a plomo y escuadra, de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos.

Las uniones horizontales deberán ser efectuadas por medio de camadas de mortero. Así mismo, las juntas verticales deberán efectuarse con suficiente mezcla.

El bloque deberá estar suficientemente mojado hasta su saturación, antes de su colocación, asegurando así, una perfecta unión del mortero al elemento.

En la pegada de los bloques deberán observarse las normas de construcción adecuadas para que el trabajo resulte perfecto.

El mortero deberá fabricarse mecánicamente o manualmente, vaciándose en bateas de madera o metálicas, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El trabajo se deberá mantener libre de todo exceso de material, como mortero y derrame de concreto.

Ningún mortero que tenga más de 30 minutos después de iniciada su preparación podrá usarse en la construcción de paredes. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de cemento, arena, andamios,

agua, mano de obra, guías de madera, niveles de madera, además de incluir mezclado de concreto de 3000 PSI con equipo, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **CAPITULO 06: TECHOS Y FASCIAS**

- Esta etapa comprende todos los trabajos relacionados con la cubierta de techo, así como las fascias y hojalatería.
- Toda mención hecha en estas especificaciones 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 especializada, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra, así como garantizar la absoluta hermeticidad y durabilidad de todos los techos.
- Todo el trabajo de esta sección se protegerá contra golpes y perforaciones y deberá ser entregado limpio y libre de abolladuras, señas y cualquier otro defecto.

#### **01.- Estructura metálica de techos en acero A-36**

A. - El acero deberá cumplir con las especificaciones de la A.S.T.M. designación A-36 o sea de 36,000 psi de límite de fluencia, acero estructural para soldarse, excepto aquel acero que no sea para soldarse, el cual cubrirá las especificaciones de la A.S.T.M. designación AT-55T.

Perlines a utilizar:

Clavadores 2 x 4 x 1/8 estándar

Cajas metálicas de 4 x 6 x 1/8 estándar

Angulares de 2 x 2 x 1/4 estándar

Placas metálicas de 8 x 14 x 1/4 estándar

B. - Se podrán usar pernos si se indican en los planos. Los pernos con sus tuercas y arandelas serán de calidad aprobada por el Gerente de Obras.

C. - Toda la estructura llegará pintada a la obra con 2 manos de pintura anticorrosiva a prueba de óxido. Se removerá la pintura de las superficies que deberán ser soldadas, en una distancia máxima en que por efecto de calentamiento se haya deteriorado. Después de la erección se debe repintar con el mismo tipo de pintura en las conexiones hechas en el sitio y en las secciones golpeadas y rayadas.

Las superficies deberán estar secas cuando se aplique la pintura anticorrosiva según especificaciones del fabricante.

D. - Toda la soldadura incluyendo precauciones de seguridad; diseño de conexiones soldadas, electrodos, mano de obra e inspección, será de acuerdo con las normas aplicadas, determinadas por el Gerente de Obras y al tenor de la última edición del A.W.S. y del A.I.S.C.

E. - El electrodo a usarse será de clase E 60 x A.W.S. para obras de acero estructural y clase E 70 x A.W.S. para barras con refuerzo de fluencia de 40,000 psi. Todos los métodos y electrodos de soldar a usarse deberán ser aprobados por el Gerente de Obras. Las soldaduras defectuosas serán eliminadas completa o parcialmente de acuerdo a lo indicado por el Gerente de Obras y serán soldadas nuevamente.

F. - Para cortar las láminas o perfiles de acero estructural, se hará uso ya sea en el taller o en el campo de oxicorte, aplicando esmeril posteriormente para dejar una superficie de corte libre de abolladuras, las que no se permitirán en la obra. Se aceptarán cortes cuando el caso lo amerite, con sierra de acero plata.

G. El material deberá ser de la resistencia especificada en los planos, sin señales de óxido, deformaciones o añadiduras que afecten la homogeneidad del metal.

H. - Toda soldadura deberá ser correctamente ejecutada de acuerdo con los requerimientos de la American Welding Society (AWG), con las modificaciones requeridas por la American Institute of Steel Construcción (AISC). No se tolerará soldadura excesiva, ni insuficiente.

I. - El Gerente de Obras deberá constatar: la corriente y la longitud del arco, la velocidad del avance del arco en relación con el espesor de la plancha que se soldará, el tipo de junta y el diámetro del electrodo.

J. - En el producto terminado se debe observar lo siguiente:

- 1) Consumo de electrodos.
- 2) Cráter, tamaño, forma y aspecto.
- 3) Cordón, tamaño, forma y fusión.
- 4) Sonido del arco.

K. - Se aceptarán electrodos revestidos tipo AWS A51 E-60 para arco protegido o AWS A517 para arco sumergido a filete preparado sin chaflán, con ajuste de 1/32" y ajuste máximo de 1/16", siempre que se añada este último ancho de separación al tamaño requerido del cordón o filete.

L. - En general, toda soldadura a filete, mostrada en los planos o no, deberá ser precalificada por el Gerente de Obras para que esté de acuerdo con las Normas AWS y AISC, siendo esta precalificación limitada a las obtenidas por los procedimientos de arco protegido y arco sumergido.

M. - Cualquier soldadura cuya longitud de filete no se encuentra especificada en los planos, se asumirá que tiene una longitud tal que desarrolle 1.25 veces la capacidad a la tracción de la sección de acero que une.

N. - El diámetro del electrodo con relación al calibre de la lámina a soldar es según la tabla siguiente:

Espesor de plancha	Electrodo
Hasta 3/16"	1/8"
1/4"	5/32"
5/16"	3/16"
3/8"	1/4"
1/2"	1/4"
3/4"	1/4"
1"	1/4"

O. - Para soldaduras de 3 o más pasadas, la segunda pasada y las subsiguientes deberán depositarse en 2 cordones, uno al lado del otro. El número total de pasadas dependerá del operador, pero la longitud de junta soldada por hora será la misma. El Contratista deberá presentar al Contratante evidencia de la habilidad y competencia del personal de soldadores asignados a la obra.

P. - En las vigas metálicas de caja tubular rectangular y cuadrada, sus cabezas se deben taponear con lámina del mismo espesor de las vigas, dejando un orificio de 1/8" para drenaje, siendo la confección de las cajas con soldadura acordonada de 2" de longitud espaciadas centro a centro cada 12".

Q. - Los sag rods y tensores tendrán que ser soldados y pintados de acuerdo las normas AWS y AISC de soldadura en varillas corrugadas. Toda la estructura finalizada, tendrá dos manos de pintura anticorrosivas y libres de abolladuras, ralladuras, y corrosiones visibles.

El contratista debe de incluir en sus costos la soldadura en el costo unitario del Acero A-36.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad libras en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de perlines para clavadores y cajas, tensores metálicos, platinas, soportes metálicos entre vigas metálicas y clavadores, vigas metálicas y clavadores, tapas metálicas para vigas, angulares metálicos, pintura anticorrosiva, soldadura, andamios, electricidad, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

Se pagará el 30 % por el alistado y armado en sitio y el 70 % una vez colocado a satisfacción.

## **02. Cubierta de Lamina Ondulada Cal 26 con recubrimiento de aluminio y zinc.**

A. - **Materiales:** Suministrar e instalar lámina ondulada Calibre 26 con recubrimiento de aluminio y zinc el apoyo es estructura metálica, se usarán tornillos golosos para metal de 2" de largo estándar para apoyo de cubiertas de zinc. Llevará además para el caso de estructuras metálicas, arandelas tipo toiturac con empaque de neopreno que garanticen la impermeabilización.

En cualquiera de los dos casos, se usará un taco de madera con la forma de la onda de la lámina, en la que se apoyará la cubierta a la estructura.

B. - **Traslapes:** En todos los casos los traslapes transversales serán de 2-1/2 ondas o 300 mm, en el caso de estructuras de madera, previo a la fijación de las láminas cada clavo galvanizado deberá ser provisto de un pequeño taco de madera. El traslape longitudinal será de 0.20 m. correspondiendo a una pendiente del 20%, en caso que éstas sean menores, el traslape será de 0.30 m. En los traslapes transversales, cada lámina nueva traslapará por encima de la ya instalada y no se levantará el extremo de traslape transversal de la lámina instalada para insertar por debajo la nueva.

C. - El Contratista suplirá los materiales, mano de obra y accesorios para la instalación, en caso que la lámina esté fallada, o los obreros hayan abierto hoyos en sitios inadecuados, éstas serán cambiadas por cuenta del Contratista. No se permitirán láminas oxidadas ni con calibres inferiores al 26.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de láminas de zinc corrugado calibre 26, golosos de 2  $\frac{1}{2}$  pulgadas, guías, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **03- Suministro e instalación de Sag-Rod de 3/8"**

A. - Se usará como soportante de la estructura metálica de techo sag red de 3/8 de pulgadas, las bases de soporte se harán de láminas de acero de  $\frac{1}{4}$  pulgadas de espesor, con dimensiones de 2 x 4 pulgadas en forma de triángulo.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de varillas de 3/8 estándar, soldadura, pintura anticorrosiva, láminas de acero de  $\frac{1}{4}$  de pulgadas para soporte base, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **CAPITULO 07: ACABADOS**

- Esta sección comprende todo lo relacionado en los acabados totales de una infraestructura vertical, relativa a los repellos, tipos de finos, enchapes y pisos que son los que les 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.

- Los revoques (repello corriente, fino corriente y fino pizarra) deberán protegerse bien contra secamientos muy repentinos y contra los efectos del sol y viento hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua durante 7 días.

### **01.- Piqueteo en pared existente**

A. - El piqueteo se dará solamente donde se requiera de repellar y mediante piquetas

B. - El piqueteo se hará con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente. Para aplicar el repello se tiene que contar con la aprobación del Gerente de Obras.

C. - Si el Contratista lo estima conveniente, podrá usar para él piqueteo medios mecánicos.

D. - La cantidad de mezcla estará regulada de manera tal, que se usará toda dentro de un período de 2 horas después de preparada la mezclada. No se permitirá ablandar una mezcla ya parcialmente endurecida.

E. - Tanto los cajones usados para preparar el mortero según el tipo de revoque, como la arena y la cal debidamente podrida se mantendrán limpias de materiales endurecidos.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear todo el ancho de viga y columnas, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **02.- Repello Corriente en paredes de bloque de 6 pulgadas**

A. - Se usará cemento, arena, agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1:4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU ASTM C 1157 y 4 partes de arena). La arena deberá ser bien cribada en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Se recomienda que, para aplicar el repello, se deberá tener puesta la cubierta del techo.

B. - El repello de todas las superficies externas e internas de las paredes 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.

C. - El mortero se mezclará en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se obtenga una mezcla homogénea libre de impurezas.

D. - No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya comenzado su período de fraguado.

E. - El cemento será Portland tipo GU de la especificación ASTM C-1157. 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.

### **03. Fino pizarra en bloque de 6 pulgadas**

A. - Se usará para la mezcla una proporción de 1:3 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo I y 3 partes de arenilla fina), la arenilla deberá ser cribada en la criba más fina. Deberá estar limpia de impurezas orgánicas e inorgánicas y de sulfatos. Se podrá usar arenilla del lago, igualmente limpia y libre de impurezas.

B. - Para aplicar el fino pizarra se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas o revocadas. Se aplicará a golpe o untado en las áreas y después distribuido o regado con llana metálica. La aplicación se hará a mano, es decir, no se permitirán medios mecánicos.

C. - La mezcla a usar se debe aplicar después de 5 días de aplicado el repello, humedeciéndose el área donde se aplicará el acabado final del fino. La aplicación deberá hacerse a mano.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear, repellar y fino pizarra, utilización de andamios, guías, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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



## 05.- Enchape de azulejos y cenefas

A. - 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.

B. - 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 Gerente de Obras.

C. - 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.

D. - Azulejos para paredes de baños: se usarán azulejos de primera calidad, con dimensiones de 0.20 m X 0.25 m nevada mate color Blanco código 54253230000 equivalente o superior y cenefas modelo Coord Sahara de 6.50 cm. X 30.00 cm. Equivalente o superior.

E. - Se usarán piezas de remate en esquineras y bordes de la misma calidad de los azulejos.

F. - Caliche: Se usará marmolina (porcelana) blanca, o cemento blanco.

G. - Cemento: Bondex plus.

H. - Los zócalos de azulejos serán instalados hasta la altura indicada en los planos.

I. - 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. Las juntas se calicharán con una lechada de marmolina o cemento blanco.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear, suministro y colocación de bondex, mortero, azulejo, porcelana, cenefas, utilización de guías, separadores de 3mm, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **CAPITULO 08: PISOS**

- Se refiere esta etapa a los pisos de los ambientes indicados en los planos, con las medidas y dimensiones indicadas en los mismos.
- Toda mención hecha en estas especificaciones o indicada 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 a suplir toda la mano de obra, equipo y complementarios necesarios para la terminación de la obra.
- El Contratista deberá someter al Gerente de Obras para su debida aprobación, las muestras de cada uno de los materiales a usarse, con el objetivo de corroborar la calidad y fabricación de los mismos.

130

### **01.- Conformación manual**

A. - Este artículo comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso. La compactación consistirá en aplicar mecánicamente golpes con una masa de concreto de aproximadamente 30 libras de peso, dándole golpes desde una altura de 0.50 m de alto, humedeciendo el suelo a compactar. En caso de compactar con equipo mecánico, habrá que dar los golpes como lo indican las especificaciones del fabricante. El suelo tendrá que quedar compactado al 96% Próctor en ambos casos.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de rellenar y compactar con material selecto, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **02.- Cascote arenillado de 3000 psi para piso y espesor t=5 cm**

A. - El cascote consiste en una retorta de concreto de simple de 3000 psi de 5 cm. de espesor (2"). La relación de materiales a usarse debe cumplir la siguiente proporción 1: 2.5: 5 (cemento-arena-piedra triturada).

B. - La preparación del concreto se hará a través de medios mecánicos o manuales. La mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y laborable durante el proceso de colado. Se usarán líneas maestras a fin de asegurar el nivel especificado en los planos. El cascote será arenillado para dar la correcta nivelación y curado durante un periodo de siete (7) días, antes de colocar las baldosas o ladrillos.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de mezclar concreto, suministro de cemento, arena, pedrín, agua, piquetear cascote luego del fraguado necesario, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**03.- Piso ladrillo cerámica Clase A de 44 cm. X 44 cm.**

A. - La cerámica a suministrar será de 44 x 44 centímetros color satinado

**MUESTRAS:**

El CONTRATISTA deberá someter al Gerente de Obras para su debida aprobación las muestras de cada uno de los materiales a usarse.

**INSTALACIONES:**

- E) Se instalará el piso de forma restringida, esta junta de piso será rellena con caliche de porcelana.
- F) Todo ladrillo terrazo moderno monos trato de granito de mármol se instalará con bondex regular sobre la losa de concreto.
- G) No se permitirá el paso sobre los ladrillos hasta que estos hayan sido debidamente instalados e inspeccionados por el Gerente de Obras.
- H) Veinticuatro (24) horas después de haberse colocado el piso se hará una lechada de porcelana, hasta llenar todas las juntas y después se escurre.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de cerámica de 44 x 44 cm, suministro y aplicación de mortero cemento y arena, agua, aditivo,

porcelana, separadores de 3 mm, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **CAPITULO 09: PUERTAS**

- Estas especificaciones cubren todo lo relacionado a los trabajos de carpintería para puertas y cualquier otro dicho en estas especificaciones.

- Se incluyen todos los elementos de madera, hojas y marcos de puertas. Toda la madera debe de ser cepillada y lijada, seca y libre de defectos, color y textura uniforme. Se pondrá especial atención al acabado del mueble, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto.

- Toda la carpintería debe sujetarse a las dimensiones expresadas en la documentación del trabajo, a las medidas de la obra, a los planos de taller correspondiente y será revisada y aprobada por El Gerente de Obras antes de ser fijada en la obra. Todo detalle de la obra que no especifique se ejecutará de acuerdo a las instrucciones que dé El Gerente de Obras y verificado en planos de taller por El Contratista. Se entenderá que van incluidas todas las cerraduras, bisagras, jaladeras, trabas, brazos hidráulicos etc., necesarias para el perfecto funcionamiento.

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

### **Calidad de los materiales.**

A. - Madera completamente secada al horno: Para la carpintería de taller toda la madera preciosa será del tipo cedro real, caoba o pochote de primera calidad, o cualquier otra madera conforme las indicaciones, y serán maderas de tipo fino, denso, propio para trabajos de acabados, debiendo El Contratista someter dos o más clases para la aprobación del Gerente de Obras.

B. - Las puertas y los marcos serán conforme los planos o conforme las alternativas correspondientes, también indicadas claramente en dichos planos. Todas las puertas de madera deben de tener un acabado final de primera calidad el cual debe ser aprobado por el gerente de obras de lo contrario no se recibirá. Y el contratista está en la obligación de corregir los defectos y los gastos correrán por cuenta de la empresa constructora, sin perjuicio del Contratante.

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

A. - El Contratista tomará en la obra todas las medidas para la carpintería de taller, de manera que el trabajo se ajuste exactamente al ambiente que ha de recibirse. Como sugerencia se le pide al Contratista deje siempre el boquete 8 cm. más ancho que la puerta para el tallado del marco.

B. - 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.

C. - El Contratista someterá al Gerente de Obras 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.

### **Marcos de puertas.**

A. - El contratista está en la obligación de suministrar todos los marcos de acuerdo a las necesidades y calidad requeridas en estos planos, además de revisar todas las medidas antes de dar a hacer las puertas.

B. - Todos los marcos para las puertas deberán ser según se les pida en estos documentos y alcances de obras verificando antes las medidas. La madera a utilizar deberá ser Cedro Real, Pochote o Caoba de primera calidad secada perfectamente al horno con una humedad no mayor del 12 % y tratada industrialmente contra el comején y otros insectos con repelentes resistentes a la humedad.

C. - Los marcos de puertas deberán ser de 4.0 x 10 cm. (1 ½" x 4") de sección como mínimo. La ceja deberá tener 1 cm. x 4 cm. Los marcos serán entregados desarmados en tres piezas, dos piezas de 2.20 mts como mínimo y otra de 1.10 mts mínimo para dintel. No se permitirá el empotre del marco en el piso.

D. - Todos los marcos y puertas se colocarán a plomo, a escuadra, a nivel y a su línea asegurándose a la pared por medio de tornillos de 4" x 10 mm tapados luego por tarugos de la misma madera de marco.

E.- Las puertas de madera llevaran molduras de madera roja de 3" x 1" y se pintara con el mismo tono de barniz de las puertas (3 en 1 cedro Cod. MD-9608) protecto equivalente o superior.

## **Herrajes.**

A. - Todos los artículos de cerrajería llegarán a la obra debidamente empacados y protegidos contra cualquier daño de corrosión, manchas y deberán llevar en sus respectivas cajas la identificación exacta para que se pueda constatar su marca y funcionamiento.

B. - Las bisagras serán desarmables de 4  $\frac{1}{2}$ " x 4" Boomer Cod. BT-5000-450-652 equivalente o superior, acopladas al marco con tornillos gypsum punta de broca de 1  $\frac{1}{4}$ ", además las puertas tendrán bisagras/pivote doble acción para tráfico medio Cod. 7811-652 Boomer equivalente superior. Las jaladeras de acero inoxidable Marca Falcon Modelo W511PD-QUA-626 y W301S-QUA-626 equivalente o superior, ver detalle en los planos. Y en los casos de las puertas donde se indique cierra puerta y Brazo hidráulico Marca Door-O-Matic SC-61-689 equivalente o superior. Así mismo las puertas que lo requieran según detalle de planos llevarán picaporte modelo FB458-12-US26D. Ver detalles de todos los herrajes en tabla de puertas en los planos.

## **Pintura.**

A. - Todas las puertas serán pintadas con pintura lanco tono caoba tres manos. Equivalente superior.

### **1.- Puerta de madera solida de cedro**

A. - Toda la madera utilizada deberá ser perfectamente secada al horno y con un máximo de 8 % de contenido de humedad y tratada con preservantes repelentes al agua. La estructura de la puerta se construirá con madera solida de cedro, tratada y secada A la puerta le debe quedar entre la parte inferior y el piso un huelgo o luz de  $\frac{1}{4}$ " como máximo. Se pondrá especial atención al acabado de la puerta, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto.

B.- Esta puerta será fabricada con madera solida de cedro y molduras de madera de cedro de 3" y 1"

C. - A la puerta le debe quedar entre la parte inferior y el piso un huelgo o luz de  $\frac{1}{4}$ " como máximo. Se pondrá especial atención al acabado de la puerta, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto.

El acabado será a base de dos manos de barniz 3 en 1 acabado Cedro Cod. MD-9608 Protecto equivalente o superior. Así mismo tendrá molduras de madera roja de 3" y 1" a como lo indican los planos.

D. - Después de su instalación, El Contratista será responsable de proteger toda la madera de cualquier deterioro o mancha durante el resto de la construcción y hasta la entrega del edificio. Al completarse la construcción, El Contratista deberá limpiar toda la superficie de la puerta usando métodos que sean recomendados por el fabricante y aprobados por El Gerente de Obras en tal forma que la madera no sufra ningún daño o deterioro de la limpieza. La limpieza en general debe llevarse a cabo usando detergente y agua.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de puertas de madera sólida, suministro e instalación de herrajes, cerraduras, jaladeras, curado, barnizado, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **CAPITULO 10: PINTURA**

A. - 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 Gerente de Obras. Se recomienda que los fabricantes sean industrias nacionales establecidas de marca reconocida y sus productos de calidad comprobada.

B. - 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.

### **Muestras**

A. - Antes de ordenar sus materiales el Contratista someterá a la aprobación del Gerente 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, han de ser razonablemente iguales a dicha muestra.

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

### **Limpieza y protección**

A. - Además de los requisitos sobre limpieza, 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 Gerente de Obras.

B. - 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.

C. - El sellador a utilizar en fascia, paredes internas y externas

### **Pintura de paredes**

A. - Toda la pintura a usarse en el proyecto será de la más alta calidad, de resina acrílica de alta resistencia.

1- Paredes externas: lanco equivalente o superior de resina acrílica de alta resistencia 2 manos, para el rodapié se utilizará de resina acrílica de alta resistencia, dos manos con altura de 30 centímetros.

2- Paredes internas: lanco equivalente o superior de resina acrílica de alta resistencia acabado mate, color 2 manos, para el rodapié se utilizará marca lanco de resina acrílica de alta resistencia acabado mate, color dos manos con altura de 10 centímetros.

En las fascias se utilizará de resina acrílica de alta resistencia Súper Coat acabado mate, color southern plantation 61.2-2 dos manos.

B. - Los materiales, colores y marcas de pinturas a usarse en la obra, serán sometidos a la aprobación del Gerente de Obras.

C. - Toda la pintura, así como materiales serán entregados en la obra en sus envases originales, con sus etiquetas intactas y sin abrir. El Contratista deberá entregar certificado de calidad del producto a aplicarse en la obra. Con la excepción de materiales ya mezclados. Toda mezcla se hará en la obra.

D. - El lugar de almacenamiento estará protegido contra daños. Las pinturas se mantendrán tapadas y se tomarán precauciones para evitar fuego.

### **Preparación de las superficies**



A. - 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.

B. - 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.

C. - 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.

### **Aplicación de Selladores**

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

B. - 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.

C. - 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.

### **Aplicación de acabado final.**

A. - Previo a la aplicación del acabado final de las superficies con pinturas acrílicas, pinturas de aceite y barnices, se deberán aplicar las bases previamente definidas.

B. - Pinturas de aceite: las superficies afinadas, tales como paredes y estructuras de concreto, puertas de madera, verjas metálicas, barandales y cualesquier otros elementos especificados en los planos, se le aplicarán 2 manos de pintura de aceite

estándar de la más alta calidad, resistente a la intemperie, lavable y elástica. En el caso indicado.

C. - Pinturas acrílicas: Los forros de cielos falsos, aleros y cualquier otra parte de la obra especificada en los planos, se pintará con 2 manos de pintura acrílica estándar de la más alta calidad, resistente a los cambios bruscos de temperatura, lluvia, sol y aire.

### **Mano de Obra**

A. - 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.

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

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

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación base, pintura, cintas, brochas, kits de rodos, uso de andamios, material para limpieza, plástico para evitar manchas en cerámica, además de limpieza antes de aplicar pintura, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **CAPITULO 11: OBRAS HIDROSANITARIAS**

### **ASPECTOS GENERALES**

#### **OBRAS SANITARIAS**

##### **A.) Alcance**

Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, accesorios, equipos, mano de obra y provisiones necesarias para efectuar el proyecto arriba mencionado. Todos estos Sistemas serán completamente nuevos, por lo que las tuberías existentes deberán ser eliminadas. Todo lo anterior de acuerdo a los

Planos, especificaciones y recomendaciones de los Fabricantes y las Normas que se mencionan adelante.

El contratista incluirá dentro de las actividades de suministro de inodoros, lavamanos, para cubrir los costos de conexión y espera de tubería para agua potable, aguas residuales y tubería de ventilación.

### **B.) Normas**

Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán ser instalados y aprobados de acuerdo con los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, **INAA. (NTON 09003-99)**.

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y estándares de la American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM) de los EE.UU., serán usados como base, a los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

### **C.) Tuberías y Accesorios**

El Sistema de Alcantarillado Sanitario será construido con tubería PVC SDR-41 y accesorios PVC para drenaje sanitario.

Las tuberías de agua potable serán de PVC con especificación SDR-13.5 para diámetros de  $\frac{1}{2}$ ", SDR-17 para diámetros de  $\frac{3}{4}$ ", 1" y  $1 \frac{1}{2}$ " y SDR-26 para diámetros mayores de  $1 \frac{1}{2}$ ", y acero galvanizado ASTM A-120 y serán instalados de acuerdo a los Planos.

La tubería de Hierro galvanizado será utilizada en todos los tramos verticales.

Las tuberías del Sistema de Drenaje Pluvial serán construidas con tubería de PVC SDR - 41 para diámetros de 8" y menores y con tubería tipo NOVALOC para diámetros de 10" y mayores.

La tubería del sistema de captación (pozo perforado) será de PVC cedula SDR-26 en la descarga desde la sarta hasta la cisterna del sistema hidroneumático y tanque elevado de almacenamiento de agua para emergencias, siendo la sarta con sus accesorios de hierro galvanizado con accesorios cedula 40. Todas las tuberías de alguna forma expuesta al ambiente serán de hierro galvanizado.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos tubería PVC de  $\frac{1}{2}$  pulgadas, codos, tee,

conectores hembra, conectores machos, uniones, pega PVC, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto. Se incluyen todas las acciones, gestiones, métodos o procedimientos para la correcta ejecución de la actividad.

#### D.) Válvulas de pase

- Las Válvulas a ser suministradas deberán ser completas, con todos sus mecanismos de operación y todos los demás Accesorios que aquí se especifican, y los que sean requeridos por el tipo en particular a ser suministrado, listas para ser instaladas y operadas. Todas las válvulas y accesorios deben ser del tamaño indicado en los planos y siempre que sea posible todo el equipo del mismo tipo deberá ser de un mismo fabricante. Las válvulas y accesorios llevarán el nombre del fabricante, la dirección del flujo y la presión de trabajo, moldeadas en letras en alguna parte visible de la pieza.

Serán fabricadas conforme a las normas AWWA C-509, con hierro modular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable.

Para instalaciones de válvulas, en lo que corresponde a excavación, cortes en la tubería y baldeo de aguas deben seguirse los pasos explicados para estos conceptos en los artículos precedentes.

Antes de proceder con la instalación de las válvulas y cualquier otro accesorio, El Contratista los examinará cuidadosamente. El accesorio encontrado defectuoso será separado para su correcta reparación o para su abandono.

Las válvulas serán inspeccionadas para comprobar la dirección de apertura, libertad de operación, la fijeza de los pernos, la limpieza de las puertas de la válvula y especialmente el asiento, daños por el manejo y grietas.

Las válvulas deberán ser instaladas en los lugares fijados por los planos o en los sitios indicados por el Gerente de Obras. Toda válvula deberá ser instalada de modo que su eje quede completamente vertical. Su instalación completa deberá comprender caja protectora, bloque de reacción y anclaje.

Se instalará una caja de válvulas según detalle de planos por cada válvula a ser instalada. Todas las cajas de válvulas deberán ser colocadas de manera que no transmitan impactos o esfuerzos a la válvula, y deberán ser centradas y colocadas a plomo sobre la tuerca y/o mariposa de operación de las válvulas haladera de 3/8".

- El terreno de la zanja sobre el cual habrán de descansar las cajas de válvulas, deberá estar perfectamente compactado para evitar asentamientos. Las cajas deberán armarse en forma segura, y deberán ser colocadas en forma tal, que la tapa quede a ras con la superficie del terreno natural o de la carpeta de rodamiento o piso terminado.

- Las válvulas de 2" a Ø3" en donde se especifican de pase o check serán de Hierro Fundido, disco de tapón, vástago ascendente, bonete de unión, de extremos hembra roscados ANSI B2.1 marca STOCKHAM o similar aprobado. Estas válvulas tendrán una presión de trabajo de 150 PSI.
- La llave de chorro será cromada de 1/2", colocada a una altura determinada en los planos.
- Las válvulas de compuerta serán similares a la NIBCO compuerta bronce clase 150 de extremos roscados. Presión admisible: 200 PSI para diámetros de ½" hasta 1 ½".
- Todas las válvulas del sistema de abastecimiento de agua potable para diámetros de 2" y mayores serán de H°F° que cumpla con las especificaciones AWAA C 509.
- Las válvulas de H°F° de 2" y mayores contarán con su caja protectora de válvula de H°F° de tres piezas ajustables.
- La tubería para agua potable irá soterrada a 1.20 m. desde la corona del tubo hasta la rasante de las calles en áreas de circulación de vehículos y a 0.40 m. en el interior del edificio. En caso de no poder asegurar estas profundidades las tuberías deberán ser protegidas con una cobertura de concreto en toda la longitud transversal necesaria o a como se muestra en los planos.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos válvula de pase de ½ p pulgadas, suministro de materiales y realización de caja tipo gaveta, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

#### **F.) Aparatos y Accesorios Sanitarios**

- Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoria y eficientemente, siendo el contratista el único responsable de este resultado. El contratista deberá suministrar e instalar los aparatos sanitarios que se indican en los planos y que serán a entera satisfacción del Gerente de Obras. 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.

- Las piezas serán de la mejor calidad en su clase, libre de defectos, debiendo satisfacer en cuanto a diseño, vitrificación, absorción, ausencia de deformación, decoloración y funcionamiento, las normas American National Standard ANSI A112.192 para loza vitrificada de primera calidad.

Tabla de artefactos y accesorios

Artefactos sanitarios		Accesorios
Inodoros		llaves de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" manguera flexible para la alimentación del agua
Lavamanos		llave de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" manguera flexible para la alimentación del agua Grifo cromado para lavamanos American Standar mono control baja referencia 19.00573
Pana Pantry		Grifería colony cod. 42755501in.295 equivalente o superior.
Grifo cromado para lavamanos mono control		
Grifo cromado cuello de ganso para pana pantry		
Adquisición de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable		
Adquisición de dispensadores de toallas de papel pre corte		
Jabón líquido anti microbiano		
Toallas de papel en rollo 180 metros (6 rollos la caja)		
Adquisición de oasis (agua caliente/Helada)		

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y

con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de inodoros y lavamanos con sus trampas, reductores, conectores, llaves de pase, mangueras, grifos, tubería de ventilación empotrado en pared, porta rollo, porta toalla, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **G.) INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA ALCANTARILLADO SANITARIO (Otras Obras de Drenaje).**

La rasante de los tubos y accesorios deberá ser terminada cuidadosamente y se formará en ella una especie de "Media Caña", a fin de que una cuarta parte de la circunferencia de cada tubo y en toda su longitud quede en contacto con terrenos firmes, y además se proveerá de una excavación especial para alojar las campanas.

Los tubos serán instalados de acuerdo con la alineación y pendientes indicadas en los planos o por el Gerente de Obras.

Las secciones de los tubos serán instaladas y unidas de tal manera que la tubería tenga una pendiente uniforme.

Los tubos deberán estar completamente limpios para lograr una adecuada unión entre ellos.

No se permitirá la entrada de agua a la zanja durante la instalación de los tubos, ni se permitirá que el agua suba alrededor de las uniones hasta que éstas se hayan solidificado.

Los terminales de los tubos que hayan sido instalados serán protegidos con tapones de material aprobado por el Gerente de Obras para evitar que tierra y otras suciedades penetren en los tubos.

El interior de los tubos deberá ser cuidadosamente mantenido libre de tierra, suciedad y cemento. Al finalizar la instalación de la tubería ésta se limpiará completamente con agua y se deberá extraer toda la basura, tierra y suciedades que hayan quedado dentro de las tuberías.

En general deberá quedar un espacio libre de 30 cm. entre las paredes de los tubos a instalarse y cualquier otro estructura o tubería existente.

### **G.1 PRUEBAS DE TUBERIAS**

Los tubos serán aprobados de acuerdo con los requisitos de la ASTM D3034 para tubos de PVC. Las pruebas de los tubos serán hechas en laboratorio designado por el Gerente de Obras y el costo de las pruebas será pagado por EL CONTRATISTA.

Las pruebas de alineamiento y ex filtración serán realizadas antes del relleno de la zanja

## **G.2 EXCAVACION, RELLENO y COMPACTACION**

El Contratista deberá ejecutar y mantener todas las excavaciones necesarias para la instalación de todas las tuberías, incluyendo zanjas de drenaje y accesorios incluidos en el presente documento.

### **H.) Excavación**

Las excavaciones de zanjas se efectuarán de acuerdo con la alineación, niveles y dimensiones indicadas en los planos por el Gerente de Obras.

Antes de empezar la excavación de las zanjas, El Contratista deberá por su cuenta localizar y descubrir las conexiones y tuberías de agua potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y otros servicios existentes, ya sea que éstos estén indicados en los planos.

El Contratista deberá comprobar si las tuberías y estructuras existentes se encuentran directamente dentro del área de las tuberías a instalarse como paso previo a la construcción de las obras. En el caso de que las obras existentes estén dentro del área de las obras proyectadas, El Contratista deberá avisar al Gerente de Obras y dar los datos necesarios para que éste pueda hacer los cambios en pendientes y alineamiento de las tuberías.

Si el Contratista no descubre y verifica los niveles de las tuberías y otras estructuras existentes y falla en notificar por escrito al Gerente de Obras, de las obstrucciones que se encuentren dentro de las obras a instalarse, entonces todo cambio necesario para dejar las tuberías con la alineación y pendiente requerida, correrá por cuenta y riesgo de El Contratista.

Cuando en el fondo de la zanja se encuentren materiales inestables, basura y materiales orgánicos que en la opinión del Gerente de Obras tienen que ser removidos, se excavarán y removerán dichos materiales hasta la profundidad que ordene el Gerente de Obras. Cuando sean removidos los materiales inaceptables como apoyo de la tubería y antes de colocar la tubería, se rellenará la zanja con material granular que será apisonado en capas que no excedan 0.15 m.

Cuando la excavación sea en roca o piedra cantera se removerá ésta a una profundidad de 15 cm. Bajo la rasante del tubo. Después se rellenará con material granular de la manera descrita en el párrafo anterior.

Si el fondo de la zanja se convierte en una fundación inestable para los tubos debido al descuido del Contratista de desaguar la zanja, o si la excavación ha



hecho más profunda de lo necesario, se requerirá al contratista de remover el material inestable y rellenar la zanja de la manera descrita en el párrafo anterior. El Contratista removerá toda agua que se colecte en las zanjas mientras los tubos estén instalados. En ningún caso se permitirá que el agua escurra sobre la fundación o por la tubería sin permiso del Gerente de Obras. El agua encontrada será eliminada por El Contratista de una manera que sea satisfactoria para el Gerente de Obras.

#### **I.) Encofrado y Arrostramiento**

El Contratista asume plena responsabilidad por todo encofrado y arrostramiento y por cualquier daño que pueda ocasionar por su falla, uso, mantenimiento y remoción. En general se obliga al Contratista a instalar arriostre en las zanjas con profundidades mayores de 1.80 metros de altura.

#### **J.) Remoción de Agua**

El Contratista utilizará bombas y todo otro equipo necesario para remover el agua de las zanjas y otras excavaciones. Se requiere que toda zanja se mantenga seca y no se permitirá que algún tubo o estructura sea colocado en una zanja con agua. El Contratista deberá disponer el agua de tal forma que no ocasione daños a la propiedad.

#### **K.) Relleno**

Salvo que el Gerente de Obras indique lo contrario las zanjas no se rellenarán hasta que la tubería sea sometida a la prueba hidrostática y hasta que las uniones se hayan solidificado a tal extremo que éstas no sean dañadas en la operación del relleno.

Solamente materiales seleccionados y aprobados por el Gerente de Obras deberán usarse para el relleno de los lados y hasta treinta centímetros sobre la parte superior de la tubería. El material seleccionado podrá ser material de excavación de la zanja, no contendrá piedras, material orgánico, basura, lodo o cualquier material inestable. El relleno será colocado y apisonado en capas que no excedan 10 centímetros. Si los materiales de la excavación no se consideran, en la opinión del Gerente de Obras, apropiados para el relleno, El Contratista obtendrá por su cuenta, en otro sitio, los materiales requeridos.

El apisonado se hará cuidadosamente de tal manera que el tubo no se desplace de su posición original.

Antes de la terminación y aceptación final de todo el trabajo le será requerido a El Contratista rellenar y coronar todas las zanjas que se hayan excavado bajo el nivel de la superficie original.

**L.) Compactación**

Cada capa de relleno se compactará a un peso volumétrico seco no menor de 80% del peso máximo obtenido de la manera recomendada en las especificaciones ASTM D-698.

A solicitud del Gerente de Obras, un laboratorio de pruebas designadas por el mismo, hará muestras periódicas en el campo para determinar el grado de peso seco obtenido en el relleno; las pruebas serán por cuenta del Contratista.

**M.) Colocación y Disposición de Materiales Excavados.**

Materiales extraídos de la zanja serán colocados y dispuestos de tal manera que no obstruyan indebidamente, aceras y entradas a la residencia. Además, El Contratista debe mantener acceso a las válvulas de agua.

Suficiente material apropiado para relleno deberá colocarse a lo largo de la zanja y si lo es necesario El Contratista deberá acarrear material de otro sitio para reemplazar estos materiales que el Gerente de Obras no considere apropiados para el relleno. Deben removerse del sitio de la obra y serán acarreados a un lugar aprobado por el Gerente de Obras los materiales no apropiados para el relleno.

**N. INSTALACIONES DE EQUIPOS Y TUBERIAS****N.1 VERIFICACION DE CONDICIONES EXISTENTES.**

El Contratista antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el sistema de agua potable dependa, de acuerdo con la intención de estas especificaciones, verifíquense todas las instalaciones que tenga que removerse e infórmese al Gerente de Obras cualquier condición que justifique al Contratista de no efectuar un trabajo de primera clase. No se eximirá al contratista de ninguna responsabilidad por trabajo incompleto o defectuoso, inclusive las áreas adyacentes a menos que el contratista lo haya notificado al Gerente de Obras por escrito y éste lo haya aceptado y aprobado antes que el contratista empiece cualquier parte del trabajo.

**N.2 COORDINACION EN EL TRABAJO**

Será responsabilidad del contratista efectuar la coordinación necesaria y en su debida oportunidad con otras secciones tales como aire acondicionado, electricidad, mampostería, hormigón, etc., a fin de efectuar la obra técnicamente correcta, bien coordinada y que no cause atrasos a la obra.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para proteger todos los aparatos, equipos, accesorios, etc. fallas, ralladuras, golpes, etc., serán suficiente causa para su rechazo.

El Contratista será el responsable por roturas y daños que resultaren por el mal empleo de los materiales, equipos, accesorios, por violación de los reglamentos aquí establecidos, o por no regirse por los planos y las presentes especificaciones, corriendo por su cuenta, cualquier gasto extra que fuera necesario para la perfecta instalación de todos los sistemas a satisfacción del Gerente de Obras y el propietario.

La mano de obra para llevar a cabo todas las instalaciones, serán efectuadas por plomeros de primera clase y reconocida experiencia en el ramo. Personal de dos años de experiencia podrán ser usados como auxiliares o ayudantes.

### **N.3 PLANOS**

En general el alineamiento, separación entre las tuberías son esquemáticos, igualmente todas las esperas o drenaje de equipos o muebles sanitarios. Obsérvense los diámetros y pendientes indicados en los planos.

#### **Planos de Taller e Información Requerida**

El Contratista deberá suplir dibujos de taller, diagrama, literatura y cualquier otra información y datos pertinentes, para todos los sistemas, aparatos, equipos, accesorios y materiales, los cuales serán remitidos al Gerente de Obras para su aprobación antes de que sean ordenados, construidos o instalados.

Cualquier cambio en la localización o alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado, con anotaciones en los planos y sometido al Gerente de Obras para su aprobación.

La aprobación por el Gerente de Obras 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 Gerente de Obras de tales cambios, enviando los planos y razones para los cambios.

Planos de taller requeridos, pero no limitados a los siguientes rubros:

Nudos aclaratorios de sistemas en zonas de interferencia con otras especialidades como aire acondicionado, electricidad, etc. o aclaración de los mismos sistemas involucrados para su instalación.

Plantas, secciones, elevaciones e isométricos de los sistemas a instalarse.

Localización y acotamiento de esperas de abastos, drenajes, montaje de equipos especiales y muebles sanitarios.

### **Anotaciones y Planos Finales**

Se mantendrá durante la construcción, un registro completo y exacto de todos los cambios entre el trabajo tal como está mostrado en los Planos y el que quede realmente instalado. Estos deberán mostrar, profundidad (INVERT), alineamiento, distancias a paredes, columnas o vigas, diámetro, tipo de tubería y cualquier otra información adicional que a juicio del Gerente de Obras sea necesario incorporar en estos.

Cuando todos los cambios se hayan efectuado en las copias sepias, estas deberán ser presentadas al Gerente de Obras para su aprobación.

El Contratista entregará al Gerente de Obras al finalizar la obra, dos catálogos conteniendo cada uno lo siguiente:

- Planos corregidos aprobados impresos y en digital (AutoCAD)
- Planos de taller
- Direcciones, lista y numeración de repuestos para muebles, equipos y accesorios especiales.
- Manuales de instalación, de operación y mantenimiento de los equipos suplidos por el contratista en idioma español

## **O.) PRUEBAS DE SISTEMAS**

Después de completar la instalación y en el tiempo establecido por el Gerente de Obras, el contratista hará pruebas en el sitio para obtener la aprobación.

### **O.1.- Pruebas de Funcionamiento y de Presión.**

El Contratista hará pruebas de presión y de funcionamiento en las tuberías y en el equipo. Durante las pruebas de presión todos los accesorios en las instalaciones de tuberías que no han sido diseñados para las pruebas de presión serán removidos o aislados de la instalación y luego que las prueba hayan sido terminadas, los accesorios removibles o aislados serán reconectados o restablecidos.

### **O.2.- Sistema de Agua Potable**

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de colocar los artefactos, los sistemas completos de agua potable, se someterán a la prueba de presión hidrostática de 150 PSI y por un lapso de tiempo no menor de 2 horas, para permitir la inspección de agua en lugares que quedan ocultos, antes de la terminación. Dicha parte será sometida a prueba como se especifica aquí para todo el sistema. Se aislará el equipo que tenga una capacidad nominal de presión menor que la presión de prueba.

### **O.3.- Sistema de Drenaje y Ventilación**

Las tuberías del sistema de drenaje y ventilación serán sometidas a prueba de agua o aire antes de taparlas con el relleno y antes de la instalación de los artefactos. Después de la instalación de los artefactos de plomería y con las trampas llenas de aguas, todo el sistema de drenaje y ventilación será sometido a una prueba final con humo.

La prueba de agua se aplicará al sistema de drenaje y al de ventilación por parte o en su totalidad. Si el sistema total es sometido a prueba, todas las aberturas en las tuberías serán tapadas herméticamente excepto la más alta y el sistema se llenará de agua hasta el desborde. Si el sistema se somete a prueba por partes, cualquier abertura, excepto la más alta de la sección bajo prueba será tapada herméticamente y cada sección se llenará de agua y será sometida a prueba bajo una carga hidrostática de 3.05 m. al someter a prueba secciones contiguas, por lo menos los diez últimos pies del tramo inmediatamente anterior, serán incluidos en la nueva prueba, de manera que cada junta o tubería del edificio, con excepción de los 3.05 m. Más altos del sistema, sean sometidos a pruebas de 3.05 m. de cabeza de agua. El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. Todas las juntas del sistema estarán a prueba de escape.

### **O.4.- Trabajos defectuosos**

Si la inspección o las pruebas muestran defectos, tales defectos de material o de mano de obra serán reemplazados o reparados, la inspección y las pruebas serán repetidas a cuenta del contratista.

### **O.5.- Limpieza o Ajuste**

Todo el equipo, tubería, válvulas, accesorios y artefactos serán limpiados de grasa, residuos de metal y sedimentos que se hayan acumulado por la operación del sistema durante la prueba.

Todo descoloramiento o cualquier otro daño al acabado, equipo o accesorio será reparado por el contratista sin costo adicional para el propietario.

### **O.6.- Esterilización**

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto al propietario, la totalidad del sistema de distribución de agua potable que ha de ser esterilizado será completamente enjuagado con agua hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento, antes de introducir el material clorinante. El material clorinante tendrá una dosificación no menor de 50 ppm y será introducido dentro del sistema de manera aprobada.

El agua tratada permanecerá dentro de la tubería el tiempo necesario para destruir todas las bacterias que no forman esporas. Excepto en los casos en

donde un período de contacto distinto sea aprobado, el tiempo de retención no será menor de 24 horas y producirá no menos de 10 ppm de cloro en el extremo final del sistema al terminarse el período de retención. Todas las válvulas del sistema que se estén esterilizando se abrirán y se cerrarán varias veces durante el período de contacto.

Durante el período de lavado todas las válvulas y grifos se abrirán y cerrarán varias veces. El sistema será entonces lavado con agua limpia hasta que la concentración de cloro residual menor de 1.0 ppm.

El Gerente de Obras obtendrá muestras en varios puntos del sistema en receptáculos esterilizados correctamente, para el examen bacterial. Se repetirá la esterilización hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días completos. El sistema no será aceptado sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.

#### **O.7.- Juntas**

No se permitirá el corte en ángulos de las tuberías para formar codos.

#### **O.8.- Juntas roscadas:**

Se harán juntas roscadas con filete adosado de la ANSI que se ajuste a las normas B.2.1. ANSI, con cinta Teflón para tubería aplicada a la rosca macho solamente.

#### **O.9.- Uniones:**

Las tuberías se proveerán con uniones en donde sea necesario para permitir la remoción de las válvulas y equipo para el mantenimiento o reparación. Las uniones no se ocultarán en las paredes a menos que vayan provistas de paneles de acceso.

#### **O.10- Juntas Embutidas:**

Solo se permitirán las juntas embutidas en los sellos de las trampas o en las entradas de las trampas. Se usarán accesorios de drenaje de campana para hacer las conexiones de unión donde sean practicadas.

#### **O.10.1.- Camisas y Tapa Juntas**

Se deberá suministrar e instalar en las tuberías que atraviesan paredes y pisos, camisas de acero galvanizado de diámetro interno de por lo menos  $\frac{1}{2}$ " mayor que el diámetro externo del tubo que atraviesa. Todas las camisas deben quedar ancladas antes de la llena de concreto. Cualquier tubo que atravesase paredes y pisos impermeabilizados deberán proveerse con camisas a prueba de agua, aprobados.

Las tuberías que pasen a través de las paredes y de los cielos rasos en lugares visibles, llevaran escudos. Estos serán de hierro o de latón cromado de una sola

pieza o de modelo partido y serán fijados a la tubería o su recubrimiento y retenidos en su sitio por resortes internos de tensión o con tornillos de sujetar.

#### **O.10.2.- Cambios de Diámetro o dirección**

Los cambios de tamaño en las tuberías o cañerías de aguas negras o servidas o de drenaje, se harán por medio de piezas de reducción apropiadas. Los cambios de dirección se harán por el uso apropiado de pieza en forma de "Y" de ramal a 45°, por codos de radio corto o largo y cambio de dirección de  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$  de círculo y por combinaciones de estas piezas o de piezas equivalentes. Se podrán usar Tee sanitarias sencillas o dobles y ángulo recto en las líneas de drenaje, solamente donde el cambio de dirección de la corriente es del horizontal al vertical, o del vertical al horizontal y podrán usarse para hacer desplazamientos necesarios entre el cielo raso y el piso inmediato superior.

#### **O.10.3.- Registros (Boca de Limpieza)**

Los registros serán del mismo tamaño de la cañería y serán instalados en los lugares indicados. Los registros de las cañerías bajo el piso tendrán una extensión que terminará a ras del piso acabado. Al terminarse la instalación de las cañerías todos los tapones de los registros se quitarán y las roscas se untarán con grasa de bomba de agua y grafito o con pasta de plomo emulsionado acor No. 3500 o similar. Se instalarán coladeras de piso marca Zurn, modelo Z-415, ZB -5S para tubería de 2" o similar aprobada por EL CONTRATANTE. Las coladeras se conectarán a una trampa del mismo material que el sistema de desagüe que sirve. Todas las coladeras se instalarán con la parte superior a ras con el piso acabado, tomándose en cuenta la pendiente de éste.

Las bocas de limpieza serán de la marca ZURN, modelo ZN-1400-2" de 4" NL-TX o similar aprobada por EL CONTRATANTE.

Las coladeras de techo serán de la marca ZURN modelo Z-121 12" o similar para instalarse a la tubería de 4" o 6" según sea el caso.

#### **O.10.4.- Disposiciones Varias**

**O.10.5.-** En donde se instalen tuberías cromadas, el contratista deberá cortar y enroscar los tubos de tal manera que las roscas sin cromar no queden visibles cuando el trabajo quede terminado.

**O.10.6.-** Se deberán instalar válvulas de pase de ángulo cromadas en cada uno de los aparatos sanitarios (lavamanos, inodoros, lavabos y Pantry).

**O.10.7.** -El Contratista podrá hacer cambios menores sin costo adicional para el propietario. Estos cambios serán aprobados previamente por el Gerente de Obras.

**O.10.8.** -Las tuberías del sistema interior de aguas negras hasta 4" de diámetro tendrán una pendiente de 2% y no menos de 1% para 6" de diámetro. El sistema de aguas pluviales tendrá una pendiente de 0.5 %, salvo indicación contraria.

**O.10.9.** -Cualquier aparato sanitario que se conecte al sistema de aguas negras, se proveerá de una trampa, con excepción de los que la traen integrada.

**O.11.** -Toda tubería de ventilación vertical deberá sobresalir 6" sobre el nivel de techo, suminístrense camisas a prueba de agua en el cruce de la cubierta de techo.

**O.11.1.** -Todos los tubos horizontales de ventilación estarán libres de combas, teniendo si, una pendiente de 0.5% hacia el desagüe vertical más próximo.

**O.11.2.** -Los inodoros se instalarán con empaques de cera sobre bridas de piso y se fijarán con pernos y tarugos. No se permitirá pegar las tasas al piso

**O.11.3.** -Todas las tuberías verticales de alimentación aparatos sanitarios serán de hierro galvanizado.

**o.11.4.** -Las líneas de abasto de los artefactos quedarán en ángulo recto con la pared y alineados con las salidas de los artefactos, sin desplazamiento, ángulos o dobleces. La conexión de los artefactos se alineará adecuadamente para evitar toda deformación indebida del equipo o del artefacto.

**O.11.5.** -Trabajo acabado: Las aberturas sin uso de los artefactos serán cubiertas con tapas cromadas. Las partes expuestas del equipo serán limpiadas, se les quitará el aceite y la grasa y las partes metálicas brillantes quedarán limpias y pulidas.

**O.11.6.** -Todos los niveles indicados en los planos deberán ser verificados en la obra por El Contratista antes de iniciar la instalación de tuberías y antes de iniciar la construcción de los elementos que constituyen el sistema de recolección de aguas negras.



**O.11.7.** -Antes de iniciar la construcción de la cisterna para almacenamiento de agua potable deberá mejorarse la fundación a base de una capa de suelo cemento de 0.20 metros de espesor de relación 6:1 a todo lo largo y ancho de la cisterna.

**O.11.8.** -Se instalarán gabinetes de protección contra incendio, en los lugares indicados en los planos.

Los gabinetes contra incendio serán de la Guardián, con valvulería MUELLER, equivalente o superior serán del tipo empotrados, de acero inoxidable, con puerta parcial de acero inoxidable y vidrio, con haladera interna y bisagra continua, colgador de acero con accesorios de bronce, acabado cromado pulido. Manguera de diámetro 2" y 75 pies de largo, con camisa sencilla de dacron y tubo de neopreno extruido, pitón de neblina de diámetro 1 1/2" de bronce, con punta tope de caucho, gancho para colgar, ajustable desde chorro directo hasta cono de neblina de 145° con cierre completo,

Los extinguidores serán de 10 libras de CO<sub>2</sub>, para ser instalados dentro del gabinete. Todo el equipo será probado y tendrá etiqueta U.L. Los gabinetes serán de la serie 1500 Modelo SS 1550 equivalente o superior.

## **CAPITULO 12: ELECTRICIDAD**

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 el gerente de obras 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 Gerente de Obras 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 Gerente de Obras.

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 Gerente de Obras, sin costo adicional para el Contratante.

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 Gerente de Obras.

G. - Cuando el Contratista informe por escrito haber terminado la instalación, en presencia del Gerente de Obras 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 2 ohms, 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 Contratante.

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 y se compromete por su cuenta a reparar cualquier defecto que a juicio del Gerente de Obras resultare de material y/o mano de obra deficiente.- 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) Acometidas en media con cable XLPE y Pad Mont
- b) Acometida en baja tensión
- c) Panel General y sub. Paneles
- d) Alimentadores y sub alimentadores
- e) Circuitos derivados
- f) Canalización
- g) Iluminación
- h) Apagadores y tomacorrientes
- i) Instalación provisional durante la construcción.

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

B.- Los zanjeos 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 zanjeo está dentro del área a construir, para cerrar la zanja se usará material selecto y ; cuando el zanjeo 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% Próctor.

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 Gerente de Obras, 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 particiones, éstas se colocarán antes de colocar el forro de la partición para que no queden defectos en ésta.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de colocación de tubería conduit en pared, cajas de 2 x 4 pulgadas, cajas de 4 x 4 pulgadas, zanjos en tierra para colocación de tubería y cableado esto incluye relleno y compactación manual, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **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 antes 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 Gerente de Obras. 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 Gerente de Obras.

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 Gerente de Obras 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.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metro lineal en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de tubería conduit en pared para interruptores, toma corriente, aire acondicionado, abanico de techo, incluye conectores, cajas de 4 x 4 pulgadas, curvas conduit, bridas metálicas, uniones PVC, cajas de 2 x 4 pulgadas, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **Alambrados**

A. - Los conductores a usarse serán de cobre, trenzados multifilares y 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 todas las instalaciones. 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 2005.

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.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metro lineal en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de conductores THHN ° 14, THHN ° 12, THHN ° 8, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **Lámparas, Tomas y Apagadores**

A. - Se instalarán luminarias con sus lámparas led en cielo falso, se colocará una caja de registro fijada a la canalización y se realizará el cableado dentro de la lámpara por medio de un conduit flexible tipo Bx.

B. - Los diferentes tipos de luminarias y su localización aproximada, están indicadas en los planos arquitectónicos con mayor precisión. En caso de discrepancia, el Contratista deberá consultar con el Gerente de Obras, quien seleccionará el sitio correcto sin costo adicional para el Contratante. Dichos tipos son los que aparecen en planos y alcances.

C. - En general se utilizarán luminarias con sus lámparas empotrables ojo de buey de 75 watts led home deligth E 27 EHR -650 Fixture equivalente o superior de 10,000 horas de vida aproximadamente, pudiendo el Gerente de Obras seleccionar otros colores para áreas específicas. Se deberán preferir balastros electrónicos para tubos cuando sea práctico teniendo toda su debida protección. Cuando el haz luminoso de una luminaria sea obstruido por algún ducto, tubería, otros objetos o estructuras, ésta deberá relocalizarse con la aprobación del Gerente de Obras.

D. - Toda lámpara usada durante la construcción deberá ser cambiada por nuevas antes de la aceptación final de la obra. Prevéanse todos los accesorios para lograr un montaje adecuado, incluyendo todos los herrajes requeridos por los diferentes tipos de construcción del cielo.

E. - Todas las luminarias con sus lámparas led serán colocadas en cielo falso, deberán soportarse adicionalmente desde la estructura, utilizando alambre galvanizado calibre 16 AWG, desde no menos 3 puntos. Cuando sea posible, también se usarán grapas especiales para movimientos sísmicos.



F. - Las ofertas serán basadas en las luminarias especificadas dentro de un plazo de treinta (30) días después de otorgado el Contrato; el Contratista podrá presentar alternativas acompañadas de literatura luminotécnica y el cambio de los costos. El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar las alternativas en todas las luminarias con sus lámparas led, las partes de metal deberán ser tratadas en fábrica con una capa protectora de zinc fosfatizado bonderizado aplicado en 5 pasos, una capa protectora de 6 mm de pintura epóxica dieléctrica, antes de aplicar la pintura blanca mate al horno como acabado final. Se permitirá someter a consideración del Gerente de Obras cualquier tratamiento que consideren adecuados los diferentes fabricantes para proteger las luminarias de los efectos corrosivos.

G. - Como regla general, las salidas serán instaladas a las alturas siguientes:

1. Apagadores de 1.10 m de NPT.
2. Tomacorrientes de pared a 0.40 m de NPT.
3. Panel central y secundario a 1.70 m de NPT.

H. - 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 Gerente de Obras para determinar la ubicación definitiva.

I.- Todos los apagadores se conectarán en forma tal, que cuando la palanca se encuentre en la posición superior, el circuito esté abierto. Los apagadores deberán conectarse a los circuitos en tal forma que nunca se interrumpa el conductor neutro, es decir, siempre se deberá interrumpir la línea viva.

J. - 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.

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

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá

incluir los costos de suministro e instalación de Luminaria empotrable ojo de buey marco home deligth E 27, interruptores, toma corrientes dobles, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **Paneles e interruptores termo magnéticos**

A. - Los paneles eléctricos serán metálico del tipo gabinete Nema 1 tipo F (empotrable) con interruptores detallados en programación de paneles. Deberá ser del tipo monofásico de 20 espacios, 120/240 V marca Cuttler Hammer o similar, con barra de 200 amp. Con bornera de neutro y bornera de tierra. Deberá constar con la certificación UL y la norma del NEC 373-8 última versión.

B. - El gabinete deberá ser completamente de acero, con puerta y cerradura de llave, se incluirá un directorio de identificación de circuitos. El directorio del panel deberá ser escrito a máquina, colocado en el anverso de la puerta y cubierta con un plástico protector.

C. - Los interruptores serán del tipo termo magnético y de capacidad interruptiva no menor de 10 KA para los interruptores de iluminación y tomacorriente, de 20 KA o mayores para paneles generales y secundarios.

D. - El panel se instalará en el lugar que se indica en los planos. Se instalará 2 tubos de PVC Ø 1" adicionales, terminados en cajas de 4"x4" sobre el cielo para futuros usos. Los interruptores disyuntores serán conectados a las barras debiendo quedar toda la carga en balance.

E. Los gabinetes serán pintados exterior e interiormente en fábrica, con pintura epóxica para contrarrestar los efectos de corrosión y serán accesibles únicamente por él frente a través de puertas.

F. - Las barras o bordones para el neutro, serán aislados y no se conectarán a tierra. Se suministrará una barra adicional para conectar todas las tierras, la cual estará sólidamente aterrizada al gabinete e interconectadas con la línea general de tierra mediante un alambre de cobre THHN #1/0 AWG y soldada a una varilla de cobre marca Copperweld de 5/8" x 8' o similar, con soldadura exotérmica Cadweld, Medweld o similar, la cual se tendrá que enterrar completamente y agregarle aditivos como tierra vejeta y cemento conductivo.

### Forma de Pago

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de panel eléctrico, tubería EMT de 2 pulgadas en pared, varilla polo tierra con su cableado, mufa de 2 pulgadas, impermeabilización de cubierta de techo en área de salida de tubo EMT con fastil, esto incluye conectores, cajas de 4 x 4 pulgadas, curvas conduit, bridas metálicas, uniones PVC, cajas de 4 x 4 pulgadas, breaker, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

### Acometida

La entrada principal se realizará de la siguiente manera:

A. - Conexión con FENOSA:

A1.- El Contratista de la obra o su Representante, deberá hacer las gestiones y arreglos necesarios y cubrir los costos que se requieren con FENOSA para obtener el suministro de energía eléctrica a la obra ya terminada.

A2. -El compromiso del Contratista es dejar todo el sistema eléctrico terminado.

Deberá de instalar la acometida existente al nuevo transformador tipo pad mont para mantener activado un solo banco de carga al centro de especialidad

A3. En caso que el Contratista requiera energía eléctrica para la ejecución de la obra, será cuenta del Contratista hacer las gestiones o arreglos, así como los gastos para esta energía provisional.

A4. -El servicio para la obra será monofásica de 120/208 voltios de 60 Hz., (a menos que los planos o alcances de obra expresen lo contrario) se deberán cubrir todos los gastos de la instalación, instrumentos de medición y cualesquier otro que se requieran por parte de FENOSA para que la conexión del proyecto al sistema sea realizable.

A5. -Se exceptuarán los pagos por conceptos de depósitos y derechos de conexión, los cuales serán cubiertos por el contratante.

A. - Acometida de baja tensión: El Contratista suministrará e instalará una acometida en baja tensión por medio soterrado, según lo indicado en los planos, es decir dejará la entrada principal lista para la instalación domiciliar.

### Art.11 ENTRADA GENERAL

- a) Se ejecutará la entrada general de servicio tal como se detalla a continuación:
1. Se deberán hacer todos los arreglos necesarios, Diseños de acuerdo a lo solicitado por FENOSA y cubrir los gastos que requiera la empresa eléctrica.

2. Para que el proyecto pueda disponer de un sistema Trifásico de 4 hilos 120/208 voltios, con capacidad mínima de 350 KVA totales.
3. El Contratante no está obligado a entregarle un diseño de media tensión, sino que el contratista tendrá que hacer la visita al sitio acompañado de un ingeniero eléctrico para hacer su valoración presupuestaria a la hora de licitación y deberá asumir todos estos gastos en los alcances de media tensión.
4. Se exceptúan los pagos por concepto de instalación del medidor que serán cubiertos por el Contratante.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de cableado, instalación de edificio con acometida existente o principal, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **CAPITULO 13: OBRAS EXTERIORES**

Se considera en esta sección todas aquellas obras que están fuera de la infraestructura, o del área construida o sea fuera del área confinada entre ejes de construcción.

#### **01.- Bomba sumergible STA-RITE 10 HP**

A. - El contratista realizara la instalación de Bomba sumergible STA-RITE 10 HP con tubería de salida de 2 pulgadas, Panel de control 10 HP JO2, Guarda nivel B/W de 230 voltios, Panel Arrancador de 10HP 3/60/230V/460V, esto incluye sistema eléctrico panel de 4 espacios con breaker, cable tsj 3/8 solida instalación de tubería galvanizada, accesorios sanitarios, obras civiles, concreto de 3000 PSI para base. (Materiales y mano de obra) Se deberá utilizar para la instalación de tuberías galvanizadas grúa.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad Global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro de transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **1.- Limpieza Final**

A. - 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.

B. - 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. Es responsabilidad del Contratista trasladar todos los desperdicios producto de dicha limpieza a un lugar fuera del área del proyecto y será también, responsabilidad del Contratista 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 Gerente de Obras la autorización del contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

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

D. - Los materiales flamables deberán ser quemados por el Contratista en los crematorios públicos o en los lugares que el Gerente de Obras apruebe, siempre y cuando, no perjudique el medio ambiente o a terceras personas.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro de aditivos de limpieza, botar escombros de materiales sobrantes, esto incluye transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO:

" PLAN DE AGUA DEL HOSPITAL LUIS FELIPE  
MONCADA DEL MUNICIPIO SAN CARLOS DEL  
DEPARTAMENTO DE RIO SAN JUAN"

## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 00: GENERALIDADES .....	168
CAPITULO 01: PRELIMINARES .....	177
CAPITULO 02: ACABADOS .....	179
CAPITULO 03: OBRAS HIDROSANITARIAS .....	183
CAPITULO 04: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA .....	198

## CAPITULO 00: GENERALIDADES

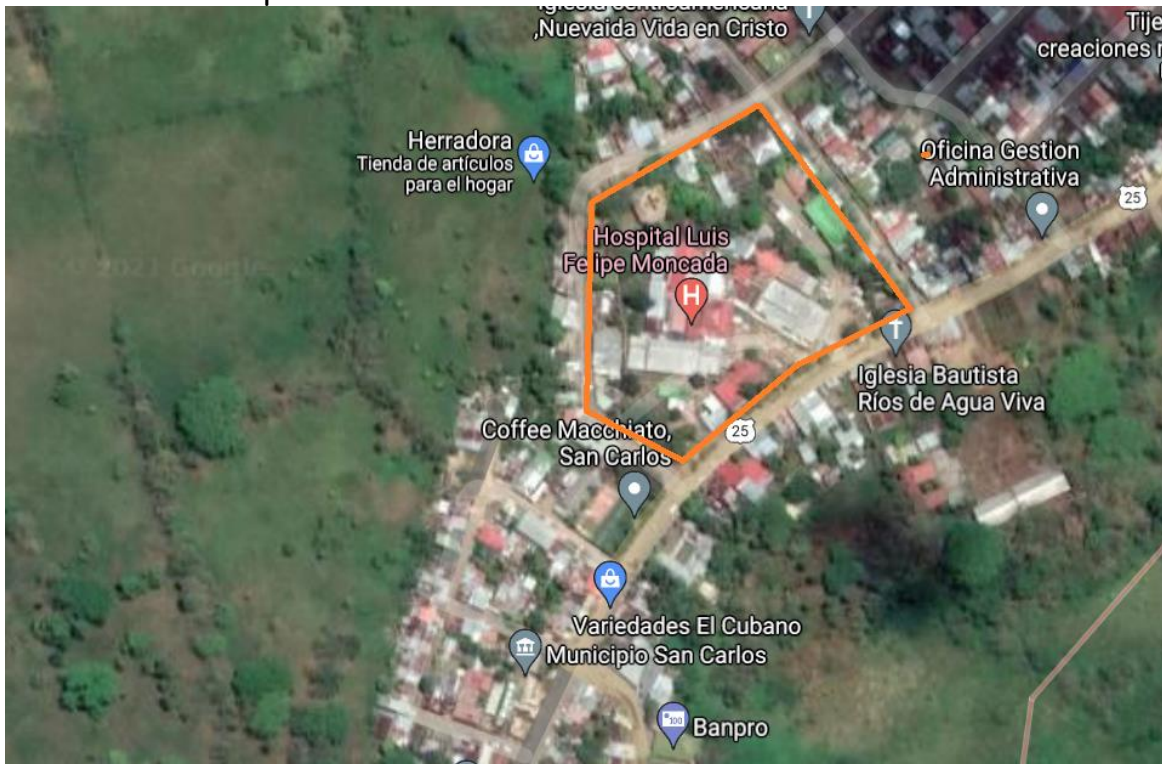
### 1. Descripción de la Obra

Las actividades a realizarse son suministro e instalación de inodoros, lava manos y urinarios que se encuentran en mal estado, ya que actualmente se tiene dificultad para brindar adecuadamente agua potable a las diferentes áreas internas del hospital, además se suministrara sistema de bombeo, abarca además el suministro de dispensadores de jabón líquido, dispensadores de papel toalla, rehabilitación de lava manos e inodoros, sustitución de grifos de lava manos, pantry, elaboración de croquis del hospital, sustitución de tanques de almacenamiento de agua potable.

168

### 2. Mapa de ubicación

El plan de agua se ejecutará en el hospital Luis Felipe Moncada del municipio de San Carlos del departamento de Rio San Juan.





### 3. 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.

### 4. 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 Gerente de Obras decidirá las condiciones aplicables, a menos que específicamente se señale lo contrario. 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 Gerente de Obras y el Propietario.

### 5. 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 de alguna estimación. 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 propietario con el visto bueno del Gerente de Obras, después de examinar las propuestas del contratista, autorizan el uso de un material, proceso o equipo. El proceso de aprobación debe realizarse previo a la adquisición de los materiales y equipos, contrataciones y a la ejecución de las actividades vinculadas con la aprobación. En caso de que el contratista haga caso omiso del proceso de aprobación y que la calidad del producto final no sea la requerida en los documentos contractuales, el contratista ejecutará nuevamente la actividad cumpliendo con la calidad esperada sin repercusiones económicas al dueño.

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 corresponden.

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 fuese necesario o solicitado por el Gerente de Obras y deberán tener la claridad y calidad que, a su juicio, el Gerente de Obras estime conveniente.

Forma de pago: 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 forma de pago, se pagará de acuerdo a la unidad indicada en el plan de oferta oficial y aprobada por el Propietario.

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 Gerente de Obras y/o Constructor en caso de que ambos se les exijan, 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 Supervisión. Todas las pruebas requeridas en el proyecto según requerimiento de estas especificaciones deberán incluirse en los costos indirectos de la oferta.

Lista de cantidades: Documento contractual denominado también como alcance de obra en el cual se enlistan de todas las actividades necesarias para ejecutar un proyecto. Cada una de las actividades se presenta con unidad de medida y cantidad de obra.

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.

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.

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 y sobre ejecución de las actividades.

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.

Recepción sustancial: Acto por el cual, el Propietario verificará la recepción parcial del proyecto.

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, el Propietario verificará la recepción efectuada por el Gerente de Obras 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.

Gerente de Obras: 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.

## **6. 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.

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 Gerente de Obras 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.

## **7. 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, 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.

En caso de no utilizar el modelo previamente sugerido por el contratante, el contratista siempre que sea posible, de cada material, accesorio, dispositivo, etc. que vaya a incorporarse al proyecto, presentará a la Supervisión tres alternativas de igual calidad junto con un cuadro comparativo de las especificaciones de cada uno.

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 Gerente de Obras con suficiente 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.

## 8. Aceptación de los trabajos

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

- ✓ Verificar que el Contratista disponga de todos los permisos requeridos.
- ✓ 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.

## 9. 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 contratista es el único responsable de gestionar y garantizar las conexiones de servicios básicos y realizar el pago de los aranceles que se generen por su consumo.

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.

#### Forma de Pago

No se hará pago específico alguno por esta actividad, por lo que los costos deberán incluirse en los costos indirectos del proyecto.

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

## 10. 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.

## 11. 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.

## 12. Accesos provisionales

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

## 13. Actividades nuevas

En el caso de la ejecución de actividades no contractuales, el contratista remitirá solicitud de aprobación de materiales, equipos, procesos constructivos, planos taller, etc. para aprobación previa a la ejecución de la actividad.

Cuando se trate de cobro por ejecución de actividades no contractuales, el contratista deberá remitir dicho cobro acompañado de los soportes y fichas con el desglose de costos unitarios con la integración de los componentes de cada rubro o insumo (material, mano de obra, transporte, equipo y sub-contrato). La descripción de las actividades deberá incluir las características más relevantes de los materiales o equipos (capacidad, modelo, dimensiones, características físicas) y se proporcionará registro fotográfico. Toda esta información debe ser revisada y avalada por el Gerente de Obras de obras para la verificación de los procesos y situación en campo.



## 14. Estudio de Conflicto

El contratista debe realizar plano de conflicto de todas las especialidades, de existir alguna incongruencia, debe dar las alertas oportunas, para resolver cualquier conflicto y evaluar las posibles soluciones. Si producto de algún conflicto, el cual no fue comunicado antes de realizar una actividad, la reparación del mismo correrá por cuenta del contratista, sin consecuencias económicas al dueño. **Nota General**

Todas las marcas de materiales, accesorios y equipos son de referencia; por lo tanto, el contratista tiene la opción de utilizar materiales, suministrar e instalar accesorios y/o equipos de marcas diferentes a la de referencia, siempre y cuando la calidad y características técnicas equivalentes o superiores a las especificadas por el dueño. Dichos cambios o solicitudes deberán ser aprobadas por el MINSA, antes de su compra o instalación.

### CAPITULO 01: PRELIMINARES

A.- En esta Etapa se realiza la limpieza inicial, trazo, nivelación, obras temporales, fabricación de estructuras de madera auxiliares para la ejecución del proyecto, y otros trabajos preliminares. B. - Esta etapa de la construcción es la que da inicio al proyecto, una vez que el Contratista ha recibido el sitio, dando además apertura al libro de Bitácora, que en lo sucesivo se denominará simplemente como Bitácora.

#### 01.- Corte en muro de mampostería o concreto

El Contratista realizara mecánicamente con disco metabo corte de pared, esto para la instalación de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye demoler elementos estructurales de fundaciones y estructura, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal. La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### Forma de Pago

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **02- Empotramiento de tubería de $\frac{1}{2}$ pulgada SDR 13.5 pvc**

El Contratista realizara el empotramiento de tubería de  $\frac{1}{2}$  pulgada pvc, además incluye soporte para tubería, repello y arenillado fino pizarra tipo existente, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **03.- Desinstalación de tubería de 1/2 pulgadas PVC**

El Contratista desinstalara tubería de 1/2 pulgadas PVC existente, esto incluye accesorios mecánicos y eléctricos, demolición de concreto existente, excavación en material selecto existente.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra, materiales, accesorios sanitarios, mecánico y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

#### **04.- Aperturas de Zanjas en losa de concreto, adoquinados, piso o cascote existente**

El Contratista demolerá andén de 30 centímetros de espesor además de elementos estructurales de fundaciones, utilizando maquinaria evitando dañar la infraestructura existente, dichos escombros serán llevados por el contratista a más de 10 kilómetros del proyecto con previa autorización de la alcaldía municipal; esto incluye excavación de material existente con dimensiones de excavación de 20 centímetros de ancho por 40 centímetros de profundidad.

La energía eléctrica y consumo de agua potable que se origine de la ejecución de dicho proyecto será responsabilidad del contratista y se deberá incluirlo dentro de los costos indirectos del proyecto.

#### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad m<sup>2</sup> en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de transporte, mano de obra y desalojo de escombros el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **CAPITULO 02: ACABADOS**

- Esta sección comprende todo lo relacionado en los acabados totales de una infraestructura vertical, relativa a los repellos, tipos de finos, enchapes y pisos que son los que les 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.
- Los revoques (repello corriente, fino corriente y fino pizarra) deberán protegerse bien contra secamientos muy repentinos y contra los efectos del sol y viento hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua durante 7 días.

#### **01.- Piqueteo en pared existente**

- A. - El piqueteo se dará solamente donde se requiera de repellar y mediante piquetas
  
- B. - El piqueteo se hará con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente. Para aplicar el repello se tiene que contar con la aprobación del Gerente de Obras.

C. - Si el Contratista lo estima conveniente, podrá usar para él piqueteo medios mecánicos.

D. - La cantidad de mezcla estará regulada de manera tal, que se usará toda dentro de un período de 2 horas después de preparada la mezclada. No se permitirá ablandar una mezcla ya parcialmente endurecida.

E. - Tanto los cajones usados para preparar el mortero según el tipo de revoque, como la arena y la cal debidamente podrida se mantendrán limpias de materiales endurecidos.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear todo el ancho de viga y columnas, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## **02.- Repello Corriente en paredes de bloque de 6 pulgadas**

A. - Se usará cemento, arena, agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1:4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo GU ASTM C 1157 y 4 partes de arena). La arena deberá ser bien cribada en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm. Se recomienda que, para aplicar el repello, se deberá tener puesta la cubierta del techo.

B. - El repello de todas las superficies externas e internas de las paredes 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.

C. - El mortero se mezclará en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se obtenga una mezcla homogénea libre de impurezas.

D. - No se permitirá el uso de mortero en el cual el cemento haya comenzado su período de fraguado.

E. - El cemento será Portland tipo GU de la especificación ASTM C-1157. 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.

### **03. Fino pizarra en bloque de 6 pulgadas**

A. - Se usará para la mezcla una proporción de 1:3 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo I y 3 partes de arenilla fina), la arenilla deberá ser cribada en la criba más fina. Deberá estar limpia de impurezas orgánicas e inorgánicas y de sulfatos. Se podrá usar arenilla del lago, igualmente limpia y libre de impurezas.

B. - Para aplicar el fino pizarra se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas o revocadas. Se aplicará a golpe o untado en las áreas y después distribuido o regado con llana metálica. La aplicación se hará a mano, es decir, no se permitirán medios mecánicos.

C. - La mezcla a usar se debe aplicar después de 5 días de aplicado el repello, humedeciéndose el área donde se aplicará el acabado final del fino. La aplicación deberá hacerse a mano.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear, repellar y fino pizarra, utilización de andamios, guías, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **05.- Enchape de azulejos y cenefas**

A. - 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.

B. - 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 Gerente de Obras.

C. - 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.

D. - Azulejos para paredes de baños: se usarán azulejos de primera calidad, con dimensiones de 0.20 m X 0.25 m nevada mate color Blanco código 54253230000 equivalente o superior y cenefas modelo Coord Sahara de 6.50 cm. X 30.00 cm. Equivalente o superior.

E. - Se usarán piezas de remate en esquineras y bordes de la misma calidad de los azulejos.

F. - Caliche: Se usará marmolina (porcelana) blanca, o cemento blanco.

G. - Cemento: Bondex plus.

H. - Los zócalos de azulejos serán instalados hasta la altura indicada en los planos.

I. - 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. Las juntas se calicharán con una lechada de marmolina o cemento blanco.

**Forma de Pago** Esta actividad será pagada por unidad metros cuadrados en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de piquetear, suministro y colocación de bondex, mortero, azulejo, porcelana, cenefas, utilización de guías, separadores de 3mm, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

## CAPITULO 03: OBRAS HIDROSANITARIAS

### ASPECTOS GENERALES

#### OBRAS SANITARIAS

##### A.) Alcance

Esta sección incluye el suministro de todos los materiales, accesorios, equipos, mano de obra y provisiones necesarias para efectuar el proyecto arriba mencionado. Todos estos Sistemas serán completamente nuevos, por lo que las tuberías existentes deberán ser eliminadas. Todo lo anterior de acuerdo a los Planos, especificaciones y recomendaciones de los Fabricantes y las Normas que se mencionan adelante.

El contratista incluirá dentro de las actividades de suministro de inodoros, lavamanos, pana pantry los costos de conexión y espera de tubería para agua potable, aguas residuales y tubería de ventilación.

##### B.) Normas

Todos los sistemas mencionados en este capítulo, deberán ser instalados y aprobados de acuerdo con los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, **INAA. (NTON 09003-99)**.

Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y estándares de la American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM) de los EE.UU., serán usados como base, a los requerimientos mínimos aceptables en la obra.

##### C.) Tuberías y Accesorios

El Sistema de Alcantarillado Sanitario será construido con tubería PVC SDR-41 y accesorios PVC para drenaje sanitario.

Las tuberías de agua potable serán de PVC con especificación SDR-13.5 para diámetros de  $\frac{1}{2}$ ", SDR-17 para diámetros de  $\frac{3}{4}$ ", 1" y  $1 \frac{1}{2}$ " y SDR-26 para diámetros mayores de  $1 \frac{1}{2}$ ", y acero galvanizado ASTM A-120 y serán instalados de acuerdo a los Planos.

La tubería de Hierro galvanizado será utilizada en todos los tramos verticales.

Las tuberías del Sistema de Drenaje Pluvial serán construidas con tubería de PVC SDR - 41 para diámetros de 8" y menores y con tubería tipo NOVALOC para diámetros de 10" y mayores.

La tubería del sistema de captación (pozo perforado) será de PVC cedula SDR-26 en la descarga desde la sarta hasta la cisterna del sistema hidroneumático y tanque elevado de almacenamiento de agua para emergencias, siendo la sarta con sus accesorios de hierro galvanizado con accesorios cedula 40. Todas las tuberías de alguna forma expuesta al ambiente serán de hierro galvanizado.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad metros lineales en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos tubería PVC de  $\frac{1}{2}$  pulgadas, codos, tee, conectores hembra, conectores machos, uniones, pega PVC, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **D.) Válvulas de pase**

- Las Válvulas a ser suministradas deberán ser completas, con todos sus mecanismos de operación y todos los demás Accesorios que aquí se especifican, y los que sean requeridos por el tipo en particular a ser suministrado, listas para ser instaladas y operadas. Todas las válvulas y accesorios deben ser del tamaño indicado en los planos y siempre que sea posible todo el equipo del mismo tipo deberá ser de un mismo fabricante. Las válvulas y accesorios llevarán el nombre del fabricante, la dirección del flujo y la presión de trabajo, moldeadas en letras en alguna parte visible de la pieza.

Serán fabricadas conforme a las normas AWWA C-509, con hierro modular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable.

Para instalaciones de válvulas, en lo que corresponde a excavación, cortes en la tubería y baldeo de aguas deben seguirse los pasos explicados para estos conceptos en los artículos precedentes.

Antes de proceder con la instalación de las válvulas y cualquier otro accesorio, El Contratista los examinará cuidadosamente. El accesorio encontrado defectuoso será separado para su correcta reparación o para su abandono.



Las válvulas serán inspeccionadas para comprobar la dirección de apertura, libertad de operación, la fijeza de los pernos, la limpieza de las puertas de la válvula y especialmente el asiento, daños por el manejo y grietas.

Las válvulas deberán ser instaladas en los lugares fijados por los planos o en los sitios indicados por el Gerente de Obras. Toda válvula deberá ser instalada de modo que su eje quede completamente vertical. Su instalación completa deberá comprender caja protectora, bloque de reacción y anclaje.

Se instalará una caja de válvulas según detalle de planos por cada válvula a ser instalada. Todas las cajas de válvulas deberán ser colocadas de manera que no transmitan impactos o esfuerzos a la válvula, y deberán ser centradas y colocadas a plomo sobre la tuerca y/o mariposa de operación de las válvulas haladera de 3/8".

- El terreno de la zanja sobre el cual habrán de descansar las cajas de válvulas, deberá estar perfectamente compactado para evitar asentamientos. Las cajas deberán armarse en forma segura, y deberán ser colocadas en forma tal, que la tapa quede a ras con la superficie del terreno natural o de la carpeta de rodamiento o piso terminado.

- Las válvulas de 2" a Ø3" en donde se especifican de pase o check serán de Hierro Fundido, disco de tapón, vástago ascendente, bonete de unión, de extremos hembra roscados ANSI B2.1 marca STOCKHAM o similar aprobado. Estas válvulas tendrán una presión de trabajo de 150 PSI.

- La llave de chorro será cromada de 1/2", colocada a una altura determinada en los planos.

- Las válvulas de compuerta serán similares a la NIBCO compuerta bronce clase 150 de extremos roscados. Presión admisible: 200 PSI para diámetros de 1/2" hasta 1 1/2".

- Todas las válvulas del sistema de abastecimiento de agua potable para diámetros de 2" y mayores serán de H°F° que cumpla con las especificaciones AWAA C 509.

- Las válvulas de H°F° de 2" y mayores contarán con su caja protectora de válvula de H°F° de tres piezas ajustables.

- La tubería para agua potable irá soterrada a 1.20 m. desde la corona del tubo hasta la rasante de las calles en áreas de circulación de vehículos y a 0.40 m. en el interior del edificio. En caso de no poder asegurar estas profundidades las tuberías deberán ser protegidas con una cobertura de concreto en toda la longitud transversal necesaria o a como se muestra en los planos.

**Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos válvula de pase de ½ p pulgadas, suministro de materiales y realización de caja tipo gaveta, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

**F.) Aparatos y Accesorios Sanitarios**

- Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias. La intención de estas especificaciones es que todos y cada uno de los elementos del sistema, cuando sean entregados estén listos para operar satisfactoria y eficientemente, siendo el contratista el único responsable de este resultado. El contratista deberá suministrar e instalar los aparatos sanitarios que se indican en los planos y que serán a entera satisfacción del Gerente de Obras. 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.

- Las piezas serán de la mejor calidad en su clase, libre de defectos, debiendo satisfacer en cuanto a diseño, vitrificación, absorción, ausencia de deformación, decoloración y funcionamiento, las normas American National Standard ANSI A112.192 para loza vitrificada de primera calidad.

Tabla de artefactos y accesorios

<b>Artefactos sanitarios</b>	<b>Marca</b>	<b>Accesorios</b>
Inodoros	American Standard modelo, Hidra o similar color blanco	llaves de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" manguera flexible para la alimentación del agua
Lavamanos	Lavamanos american standard modelo embajador con pedestal con grifería american	llave de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" manguera flexible para la alimentación del agua

	standard colony tipo mono comando cod. 2175.505IN.002	Grifo cromado para lavamanos American Standar mono control baja referencia 19.00573
Pana Pantry	Pana pantry de acero inoxidable EM mexicana o Teka de acero Inoxidable con escurridero sencillo equivalente o superior	Grifería colony cod. 42755501in.295 equivalente o superior.
Grifo cromado para lavamanos American Estándar mono control baja referencia 19.00573	american standard	
Grifo cromado cuello de ganso colony cod. 42755501in.295 para pana pantry	american standard	
Adquisición de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable		
Adquisición de dispensadores de toallas de papel pre corte		
Jabón líquido anti microbiano		
Toallas de papel en rollo 180 metros ADV Tork 1 x 6		
Adquisición de oasis (agua caliente/Helada)	Frigidaire FQF20C3MUSW BLANCO	

### Forma de Pago

Esta actividad será pagada por unidades en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro e instalación de inodoros y lavamanos con sus trampas, reductores, conectores, llaves de pase, mangueras, grifos, tubería de ventilación empotrado en pared, porta rollo, porta toalla, transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

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

### **G.) Excavación**

Las excavaciones de zanjas se efectuarán de acuerdo con la alineación, niveles y dimensiones indicadas en los planos por el Gerente de Obras.

Antes de empezar la excavación de las zanjas, El Contratista deberá por su cuenta localizar y descubrir las conexiones y tuberías de agua potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y otros servicios existentes, ya sea que éstos estén indicados en los planos.

El Contratista deberá comprobar si las tuberías y estructuras existentes se encuentran directamente dentro del área de las tuberías a instalarse como paso previo a la construcción de las obras. En el caso de que las obras existentes estén dentro del área de las obras proyectadas, El Contratista deberá avisar al Gerente de Obras y dar los datos necesarios para que éste pueda hacer los cambios en pendientes y alineamiento de las tuberías.

Si el Contratista no descubre y verifica los niveles de las tuberías y otras estructuras existentes y falla en notificar por escrito al Gerente de Obras, de las obstrucciones que se encuentren dentro de las obras a instalarse, entonces todo cambio necesario para dejar las tuberías con la alineación y pendiente requerida, correrá por cuenta y riesgo de El Contratista.

Cuando en el fondo de la zanja se encuentren materiales inestables, basura y materiales orgánicos que en la opinión del Gerente de Obras tienen que ser removidos, se excavarán y removerán dichos materiales hasta la profundidad que ordene el Gerente de Obras. Cuando sean removidos los materiales inaceptables como apoyo de la tubería y antes de colocar la tubería, se rellenará la zanja con material granular que será apisonado en capas que no excedan 0.15 m.

Cuando la excavación sea en roca o piedra cantera se removerá ésta a una profundidad de 15 cm. Bajo la rasante del tubo. Después se rellenará con material granular de la manera descrita en el párrafo anterior.

Si el fondo de la zanja se convierte en una fundación inestable para los tubos debido al descuido del Contratista de desaguar la zanja, o si la excavación ha hecho más profunda de lo necesario, se requerirá al contratista de remover el material inestable y rellenar la zanja de la manera descrita en el párrafo anterior.

El Contratista removerá todo agua que se colecte en las zanjas mientras los tubos estén instalados. En ningún caso se permitirá que el agua escurra sobre la fundación o por la tubería sin permiso del Gerente de Obras. El agua encontrada será eliminada por El Contratista de una manera que sea satisfactoria para el Gerente de Obras.

**H.) Encofrado y Arrostramiento**

El Contratista asume plena responsabilidad por todo encofrado y arrostramiento y por cualquier daño que pueda ocasionar por su falla, uso, mantenimiento y remoción. En general se obliga al Contratista a instalar arriostre en las zanjas con profundidades mayores de 1.80 metros de altura.

**I.) Remoción de Agua**

El Contratista utilizará bombas y todo otro equipo necesario para remover el agua de las zanjas y otras excavaciones. Se requiere que toda zanja se mantenga seca y no se permitirá que algún tubo o estructura sea colocado en una zanja con agua. El Contratista deberá disponer el agua de tal forma que no ocasione daños a la propiedad.

**J.) Relleno**

Salvo que el Gerente de Obras indique lo contrario las zanjas no se rellenarán hasta que la tubería sea sometida a la prueba hidrostática y hasta que las uniones se hayan solidificado a tal extremo que éstas no sean dañadas en la operación del relleno.

Solamente materiales seleccionados y aprobados por el Gerente de Obras deberán usarse para el relleno de los lados y hasta treinta centímetros sobre la parte superior de la tubería. El material seleccionado podrá ser material de excavación de la zanja, no contendrá piedras, material orgánico, basura, lodo o cualquier material inestable. El relleno será colocado y apisonado en capas que no excedan 10 centímetros. Si los materiales de la excavación no se consideran, en la opinión del Gerente de Obras, apropiados para el relleno, El Contratista obtendrá por su cuenta, en otro sitio, los materiales requeridos.

El apisonado se hará cuidadosamente de tal manera que el tubo no se desplace de su posición original.

Antes de la terminación y aceptación final de todo el trabajo le será requerido a El Contratista rellenar y coronar todas las zanjas que se hayan excavado bajo el nivel de la superficie original.

**K.) Compactación**

Cada capa de relleno se compactará a un peso volumétrico seco no menor de 80% del peso máximo obtenido de la manera recomendada en las especificaciones ASTM D-698.

A solicitud del Gerente de Obras, un laboratorio de pruebas designadas por el mismo, hará muestras periódicas en el campo para determinar el grado de peso seco obtenido en el relleno; las pruebas serán por cuenta del Contratista.

**L.) Colocación y Disposición de Materiales Excavados.**

Materiales extraídos de la zanja serán colocados y dispuestos de tal manera que no obstruyan indebidamente, aceras y entradas a la residencia. Además, El Contratista debe mantener acceso a las válvulas de agua.

Suficiente material apropiado para relleno deberá colocarse a lo largo de la zanja y si lo es necesario El Contratista deberá acarrear material de otro sitio para reemplazar estos materiales que el Gerente de Obras no considere apropiados para el relleno. Deben removerse del sitio de la obra y serán acarreados a un lugar aprobado por el Gerente de Obras los materiales no apropiados para el relleno.

**M. INSTALACIONES DE EQUIPOS Y TUBERIAS****M.1 VERIFICACION DE CONDICIONES EXISTENTES.**

El Contratista antes de comenzar la obra, deberá examinar todo el trabajo adyacente del cual el sistema de agua potable dependa, de acuerdo con la intención de estas especificaciones, verifíquense todas las instalaciones que tenga que removerse e infórmese al Gerente de Obras cualquier condición que justifique al Contratista de no efectuar un trabajo de primera clase. No se eximirá al contratista de ninguna responsabilidad por trabajo incompleto o defectuoso, inclusive las áreas adyacentes a menos que el contratista lo haya notificado al Gerente de Obras por escrito y éste lo haya aceptado y aprobado antes que el contratista empiece cualquier parte del trabajo.

**M.2 COORDINACION EN EL TRABAJO**

Será responsabilidad del contratista efectuar la coordinación necesaria y en su debida oportunidad con otras secciones tales como aire acondicionado, electricidad, mampostería, hormigón, etc., a fin de efectuar la obra técnicamente correcta, bien coordinada y que no cause atrasos a la obra.

Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para proteger todos los aparatos, equipos, accesorios, etc. fallas, ralladuras, golpes, etc., serán suficiente causa para su rechazo.

El Contratista será el responsable por roturas y daños que resultaren por el mal empleo de los materiales, equipos, accesorios, por violación de los reglamentos aquí establecidos, o por no regirse por los planos y las presentes especificaciones, corriendo por su cuenta, cualquier gasto extra que fuera necesario para la perfecta instalación de todos los sistemas a satisfacción del Gerente de Obras y el propietario.

La mano de obra para llevar a cabo todas las instalaciones, serán efectuadas por plomeros de primera clase y reconocida experiencia en el ramo. Personal de dos años de experiencia podrán ser usados como auxiliares o ayudantes.

### **M.3 PLANOS**

En general el alineamiento, separación entre las tuberías son esquemáticos, igualmente todas las esperas o drenaje de equipos o muebles sanitarios. Obsérvense los diámetros y pendientes indicados en los planos.

#### **Planos de Taller e Información Requerida**

El Contratista deberá suplir dibujos de taller, diagrama, literatura y cualquier otra información y datos pertinentes, para todos los sistemas, aparatos, equipos, accesorios y materiales, los cuales serán remitidos al Gerente de Obras para su aprobación antes de que sean ordenados, construidos o instalados.

Cualquier cambio en la localización o alineamiento de las tuberías deberá ser incorporado, con anotaciones en los planos y sometido al Gerente de Obras para su aprobación.

La aprobación por el Gerente de Obras 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 Gerente de Obras de tales cambios, enviando los planos y razones para los cambios.

Planos de taller requeridos, pero no limitados a los siguientes rubros:

Nudos aclaratorios de sistemas en zonas de interferencia con otras especialidades como aire acondicionado, electricidad, etc. o aclaración de los mismos sistemas involucrados para su instalación.

Plantas, secciones, elevaciones e isométricos de los sistemas a instalarse.

Localización y acotamiento de esperas de abastos, drenajes, montaje de equipos especiales y muebles sanitarios.

### **Anotaciones y Planos Finales**

Se mantendrá durante la construcción, un registro completo y exacto de todos los cambios entre el trabajo tal como está mostrado en los Planos y el que quede realmente instalado. Estos deberán mostrar, profundidad (INVERT), alineamiento, distancias a paredes, columnas o vigas, diámetro, tipo de tubería y cualquier otra información adicional que a juicio del Gerente de Obras sea necesario incorporar en estos.

Cuando todos los cambios se hayan efectuado en las copias sepias, estas deberán ser presentadas al Gerente de Obras para su aprobación.

El Contratista entregará al Gerente de Obras al finalizar la obra, dos catálogos conteniendo cada uno lo siguiente:

- Planos corregidos aprobados impresos y en digital (AutoCAD)
- Planos de taller
- Direcciones, lista y numeración de repuestos para muebles, equipos y accesorios especiales.
- Manuales de instalación, de operación y mantenimiento de los equipos suplidos por el contratista en idioma español

### **N.) PRUEBAS DE SISTEMAS**

Después de completar la instalación y en el tiempo establecido por el Gerente de Obras, el contratista hará pruebas en el sitio para obtener la aprobación.



### **N.1.- Pruebas de Funcionamiento y de Presión.**

El Contratista hará pruebas de presión y de funcionamiento en las tuberías y en el equipo. Durante las pruebas de presión todos los accesorios en las instalaciones de tuberías que no han sido diseñados para las pruebas de presión serán removidos o aislados de la instalación y luego que las prueba hayan sido terminadas, los accesorios removibles o aislados serán reconectados o restablecidos.

### **N.2.- Sistema de Agua Potable**

Cuando se haya terminado la instalación de tubería básica y antes de colocar los artefactos, los sistemas completos de agua potable, se someterán a la prueba de presión hidrostática de 150 PSI y por un lapso de tiempo no menor de 2 horas, para permitir la inspección de agua en lugares que quedan ocultos, antes de la terminación. Dicha parte será sometida a prueba como se especifica aquí para todo el sistema. Se aislará el equipo que tenga una capacidad nominal de presión menor que la presión de prueba.

### **N.3.- Sistema de Drenaje y Ventilación**

Las tuberías del sistema de drenaje y ventilación serán sometidas a prueba de agua o aire antes de taparlas con el relleno y antes de la instalación de los artefactos. Después de la instalación de los artefactos de plomería y con las trampas llenas de aguas, todo el sistema de drenaje y ventilación será sometido a una prueba final con humo.

La prueba de agua se aplicará al sistema de drenaje y al de ventilación por parte o en su totalidad. Si el sistema total es sometido a prueba, todas las aberturas en las tuberías serán tapadas herméticamente excepto la más alta y el sistema se llenará de agua hasta el desborde. Si el sistema se somete a prueba por partes, cualquier abertura, excepto la más alta de la sección bajo prueba será tapada herméticamente y cada sección se llenará de agua y será sometida a prueba bajo una carga hidrostática de 3.05 m. al someter a prueba secciones contiguas, por lo menos los diez últimos pies del tramo inmediatamente anterior, serán incluidos en la nueva prueba, de manera que cada junta o tubería del edificio, con excepción de los 3.05 m. Más altos del sistema, sean sometidos a pruebas de 3.05 m. de cabeza de agua. El agua se mantendrá dentro del sistema por lo menos 15 minutos antes de comenzar la inspección. Todas las juntas del sistema estarán a prueba de escape.

**N.4.- Trabajos defectuosos**

Si la inspección o las pruebas muestran defectos, tales defectos de material o de mano de obra serán reemplazados o reparados, la inspección y las pruebas serán repetidas a cuenta del contratista.

**N.5.- Limpieza o Ajuste**

Todo el equipo, tubería, válvulas, accesorios y artefactos serán limpiados de grasa, residuos de metal y sedimentos que se hayan acumulado por la operación del sistema durante la prueba.

Todo descoloramiento o cualquier otro daño al acabado, equipo o accesorio será reparado por el contratista sin costo adicional para el propietario.

**N.6.- Esterilización**

Después que las pruebas de presión hayan sido realizadas y antes de la entrega final del proyecto al propietario, la totalidad del sistema de distribución de agua potable que ha de ser esterilizado será completamente enjuagado con agua hasta desalojar toda la suciedad y el sedimento, antes de introducir el material clorinante. El material clorinante tendrá una dosificación no menor de 50 ppm y será introducido dentro del sistema de manera aprobada.

El agua tratada permanecerá dentro de la tubería el tiempo necesario para destruir todas las bacterias que no forman esporas. Excepto en los casos en donde un período de contacto distinto sea aprobado, el tiempo de retención no será menor de 24 horas y producirá no menos de 10 ppm de cloro en el extremo final del sistema al terminarse el período de retención. Todas las válvulas del sistema que se estén esterilizando se abrirán y se cerrarán varias veces durante el período de contacto.

Durante el período de lavado todas las válvulas y grifos se abrirán y cerrarán varias veces. El sistema será entonces lavado con agua limpia hasta que la concentración de cloro residual menor de 1.0 ppm.

El Gerente de Obras obtendrá muestras en varios puntos del sistema en receptáculos esterilizados correctamente, para el examen bacteriológico. Se repetirá la esterilización hasta que las pruebas indiquen la ausencia de contaminación por lo menos durante dos días completos. El sistema no será aceptado sino hasta que se obtengan los resultados bacteriológicos satisfactorios.

### **N.7.- Juntas**

No se permitirá el corte en ángulos de las tuberías para formar codos.

### **N.8.- Juntas roscadas:**

Se harán juntas roscadas con filete adosado de la ANSI que se ajuste a las normas B.2.1. ANSI, con cinta Teflón para tubería aplicada a la rosca macho solamente.

### **N.9.- Uniones:**

Las tuberías se proveerán con uniones en donde sea necesario para permitir la remoción de las válvulas y equipo para el mantenimiento o reparación. Las uniones no se ocultarán en las paredes a menos que vayan provistas de paneles de acceso.

### **N.10- Juntas Embutidas:**

Solo se permitirán las juntas embutidas en los sellos de las trampas o en las entradas de las trampas. Se usarán accesorios de drenaje de campana para hacer las conexiones de unión donde sean practicadas.

#### **N.10.1.- Camisas y Tapa Juntas**

Se deberá suministrar e instalar en las tuberías que atraviesan paredes y pisos, camisas de acero galvanizado de diámetro interno de por lo menos  $\frac{1}{2}$ " mayor que el diámetro externo del tubo que atraviesa. Todas las camisas deben quedar ancladas antes de la llena de concreto. Cualquier tubo que atravesase paredes y pisos impermeabilizados deberán proveerse con camisas a prueba de agua, aprobados.

Las tuberías que pasen a través de las paredes y de los cielos rasos en lugares visibles, llevaran escudos. Estos serán de hierro o de latón cromado de una sola pieza o de modelo partido y serán fijados a la tubería o su recubrimiento y retenidos en su sitio por resortes internos de tensión o con tornillos de sujetar.

#### **N.10.2.- Cambios de Diámetro o dirección**

Los cambios de tamaño en las tuberías o cañerías de aguas negras o servidas o de drenaje, se harán por medio de piezas de reducción apropiadas. Los cambios de dirección se harán por el uso apropiado de pieza en forma de "Y" de ramal a 45°, por codos de radio corto o largo y cambio de dirección de  $\frac{1}{4}$ , 1/6, 1/8, 1/16 de círculo y por combinaciones de estas piezas o de piezas equivalentes. Se podrán usar Tee sanitarias sencillas o dobles y ángulo recto en las líneas de drenaje, solamente donde el cambio de dirección de la corriente es del horizontal al

vertical, o del vertical al horizontal y podrán usarse para hacer desplazamientos necesarios entre el cielo raso y el piso inmediato superior.

**N.10.3. - Registros (Boca de Limpieza)**

Los registros serán del mismo tamaño de la cañería y serán instalados en los lugares indicados. Los registros de las cañerías bajo el piso tendrán una extensión que terminará a ras del piso acabado. Al terminarse la instalación de las cañerías todos los tapones de los registros se quitarán y las roscas se untarán con grasa de bomba de agua y grafito o con pasta de plomo emulsionado acor No. 3500 o similar. Se instalarán coladeras de piso marca Zurn, modelo Z-415, ZB -5S para tubería de 2" o similar aprobada por EL CONTRATANTE. Las coladeras se conectarán a una trampa del mismo material que el sistema de desagüe que sirve. Todas las coladeras se instalarán con la parte superior a ras con el piso acabado, tomándose en cuenta la pendiente de éste.

Las bocas de limpieza serán de la marca ZURN, modelo ZN-1400-2" de 4" NL-TX o similar aprobada por EL CONTRATANTE.

Las coladeras de techo serán de la marca ZURN modelo Z-121 12" o similar para instalarse a la tubería de 4" o 6" según sea el caso.

**N.10.4. - Disposiciones Varias**

**N.10.5.** -En donde se instalen tuberías cromadas, el contratista deberá cortar y enroscar los tubos de tal manera que las roscas sin cromar no queden visibles cuando el trabajo quede terminado.

**N.10.6.** -Se deberán instalar válvulas de pase de ángulo cromadas en cada uno de los aparatos sanitarios (lavamanos, inodoros, lavabos y Pantry).

**N.10.7.** -El Contratista podrá hacer cambios menores sin costo adicional para el propietario. Estos cambios serán aprobados previamente por el Gerente de Obras.

**N.10.8.** -Las tuberías del sistema interior de aguas negras hasta 4" de diámetro tendrán una pendiente de 2% y no menos de 1% para 6" de diámetro. El sistema de aguas pluviales tendrá una pendiente de 0.5 %, salvo indicación contraria.

**N.10.9.** -Cualquier aparato sanitario que se conecte al sistema de aguas negras, se proveerá de una trampa, con excepción de los que la traen integrada.

**N.11.** - Toda tubería de ventilación vertical deberá sobresalir 6" sobre el nivel de techo, suminístrense camisas a prueba de agua en el cruce de la cubierta de techo.

**N.11.1.** - Todos los tubos horizontales de ventilación estarán libres de combas, teniendo si, una pendiente de 0.5% hacia el desagüe vertical más próximo.

**N.11.2.** - Los inodoros se instalarán con empaques de cera sobre bridas de piso y se fijarán con pernos y tarugos. No se permitirá pegar las tasas al piso

**N.11.3.** - Todas las tuberías verticales de alimentación aparatos sanitarios serán de hierro galvanizado.

**N.11.4.** - Las líneas de abasto de los artefactos quedarán en ángulo recto con la pared y alineados con las salidas de los artefactos, sin desplazamiento, ángulos o dobleces. La conexión de los artefactos se alineará adecuadamente para evitar toda deformación indebida del equipo o del artefacto.

**N.11.5.** - Trabajo acabado: Las aberturas sin uso de los artefactos serán cubiertas con tapas cromadas. Las partes expuestas del equipo serán limpiadas, se les quitará el aceite y la grasa y las partes metálicas brillantes quedarán limpias y pulidas.

**N.11.6.** - Todos los niveles indicados en los planos deberán ser verificados en la obra por El Contratista antes de iniciar la instalación de tuberías y antes de iniciar la construcción de los elementos que constituyen el sistema de recolección de aguas negras.

**N.11.7.** - Antes de iniciar la construcción de la cisterna para almacenamiento de agua potable deberá mejorarse la fundación a base de una capa de suelo cemento de 0.20 metros de espesor de relación 6:1 a todo lo largo y ancho de la cisterna.

**N.11.8.** - Se instalarán gabinetes de protección contra incendio, en los lugares indicados en los planos.

Los gabinetes contra incendio serán de la Guardián, con valvulería MUELLER, equivalente o superior serán del tipo empotrados, de acero inoxidable, con puerta parcial de acero inoxidable y vidrio, con haladera interna y bisagra continua, colgador de acero con accesorios de bronce, acabado cromado pulido. Manguera de diámetro 2" y 75 pies de largo, con camisa sencilla de dacron y tubo de neopreno

extruido, pitón de neblina de diámetro 1 1/2" de bronce, con punta tope de caucho, gancho para colgar, ajustable desde chorro directo hasta cono de neblina de 145° con cierre completo,

Los extinguidores serán de 10 libras de CO2, para ser instalados dentro del gabinete. Todo el equipo será probado y tendrá etiqueta U.L. Los gabinetes serán de la serie 1500 Modelo SS 1550 equivalente o superior.

## **CAPITULO 04: LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA**

### **1. - Limpieza Final**

A. - 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.

B. - 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. Es responsabilidad del Contratista trasladar todos los desperdicios producto de dicha limpieza a un lugar fuera del área del proyecto y será también, responsabilidad del Contratista 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 Gerente de Obras la autorización del contratante del predio o de la municipalidad, para que éste dé su aprobación.

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

D. - Los materiales flamables deberán ser quemados por el Contratista en los crematorios públicos o en los lugares que el Gerente de Obras apruebe, siempre y cuando, no perjudique el medio ambiente o a terceras personas.

### **Forma de Pago**

Esta actividad será pagada por unidad global en base a lo establecido en el contrato y con la previa recepción y aprobación del Gerente de Obras. El precio unitario deberá incluir los costos de suministro de aditivos de limpieza, botar escombros de materiales sobrantes, esto incluye transporte, materiales y mano de obra, el contratista no podrá solicitar como costo extra al proyecto.

Se incluyen 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 09 de agosto, en la División de Adquisiciones del Ministerio de Salud, ubicado en el complejo Nacional Dra. Concepción Palacios, costado oeste colonia primera de mayo, Managua.



## ANEXO IV

### CONTRATO DE OBRAS

PROYECTO: PRESTACION INTEGRADA DE SERVICIOS DE SALUD PUBLICA

NI-MINSA-302415-CW-RFB-SDONS-BM-6199-05-07-2022

"REHABILITACION HIDROSANITARIA EN LOS HOSPITALES DE LA TRINIDAD,  
EL SAUCE Y SAN CARLOS"

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

201

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 adquiriente*), 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(s) 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)*, y previo a la firma, deberá presentar los siguientes documentos:

- 1) Garantía de Cumplimiento de Contrato

2) *Garantía de Anticipo.* (En caso que el contratista no requiera el anticipo, deberá presentar al contratante la renuncia por escrito).

**Forma de Pago:**

- a. Anticipo: Treinta (30%) del monto total de Contrato, el que se tramitará posterior a la firma del contrato, una vez que el contratista haya entregado la *Garantía de Anticipo*. 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, 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: cuatro (4) meses, 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 Otras Instituciones Financieras (SIBOIF), 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.

#### **CLÁUSULA DECIMA-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 PRIMERA - VIGENCIA DEL CONTRATO**

- 12.1 La vigencia de este Contrato será de 180 días, 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 SEGUNDA- GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**

- 13.1 Para el fiel cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, el CONTRATISTA presentó una garantía bancaria a primer requerimiento/fianza de cumplimiento/cheque de Gerencia/Cheque certificado, por un valor de \_\_\_\_\_, ( \_\_\_\_\_), equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato. La que tendrá una vigencia de 6 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 TERCERA - 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.

**CLAUSULA DECIMA CUARTA - 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

<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.

documentos referidos a la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y someterlos a la auditoría de profesionales nombrados por este

## CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - PENALIDADES

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

- a) La penalidad diaria por retraso en la ejecución de los trabajos una vez concluido el plazo contractual: será de cero puntos cinco por ciento 0.5%.
- 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 SEXTA - 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 SEPTIMA- 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 NI-MINSA-302415-CW-RFB-SDONS-BM-6199-05-07-2022

## CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA - 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.

212

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 firma del contrato y entrega del sitio de la obra 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.
  
1. Entendemos que esta Oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá una obligación contractual entre nosotros hasta que las partes hayan preparado y perfeccionado un contrato formal.

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

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

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

## MODELO B

(El licitante deberá llenar este formulario para cada lote)

### LISTA DE LOS CONTRATOS EJECUTADOS POR EL LICITANTE

<b>Licitante:</b> <b>Licencia de Operación No.:</b>
--

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

215

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

**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

(El licitante deberá llenar este formulario para cada lote)

#### Curriculum Vitae del Personal Técnico

<b>Licitante:</b>	<b>Nombres del Personal Clave:</b>
-------------------	------------------------------------

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	<b>AÑOS DE EXPERIENCIA</b>	<b>EMPRESA EJECUTORA</b>
	(1)	(2)	(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**

(El licitante deberá llenar este formulario para cada lote)

**LISTA DE EQUIPOS DISPONIBLES (\*)**

<b>Licitante:</b>		

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

(\*) - 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>	



**MODELO E**

(El licitante deberá llenar este formulario para cada lote)

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

**Lote N° 1: Plan de Agua del Hospital Primario Coronel José Santos López del municipio de El Sauce - León**

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

240

Item N.º	Actividad	Costo		Cronograma de Ejecución de La obra (días)							
		Total del Item (C\$)	Porcentaje del Precio Total	15	30	45	60	75	90	105	120
1											
2											
3											
4											
5											
<b>PRECIO TOTAL (C\$)</b>			100%								

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

El oferente también debe presentar distribución en Excel físico y financiero (por pestañas separadas) de la programación de obra propuesta por semana a lo largo de la duración del proyecto. Esta programación deberá contener una planificación de los alcances del proyecto.

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

**Lote N° 2: Plan de Agua del Hospital General Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad - Estelí**

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

Item N.º	Actividad	Costo		Cronograma de Ejecución de La obra (días)								
		Total del Item (C\$)	Porcentaje del Precio Total	15	30	45	60	75	90	105	120	
1												
2												
3												
4												
5												
<b>PRECIO TOTAL (C\$)</b>			100%									

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

El oferente también debe presentar distribución en Excel físico y financiero (por pestañas separadas) de la programación de obra propuesta por semana a lo largo de la duración del proyecto. Esta programación deberá contener una planificación de los alcances del proyecto.

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

**Lote N° 3: Plan de Agua del Hospital Luis Felipe Moncada del municipio de San Carlos - Rio San Juan**

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

Item N.º	Actividad	Costo		Cronograma de Ejecución de La obra (días)							
		Total del Item (C\$)	Porcentaje del Precio Total	15	30	45	60	75	90	105	120
1											
2											
3											
4											
5											
<b>PRECIO TOTAL (C\$)</b>			100%								

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

El oferente también debe presentar distribución en Excel físico y financiero (por pestañas separadas) de la programación de obra propuesta por semana a lo largo de la duración del proyecto. Esta programación deberá contener una planificación de los alcances del proyecto.

**MODELO F**

(El licitante deberá llenar este formulario de lista de cantidades para cada lote)

**LISTA DE CANTIDADES (PRESUPUESTO) DE LA OBRA**

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

244

**Lote N° 1: Plan de Agua del Hospital Primario Coronel José Santos López del municipio de El Sauce - León**

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
	<b>Preliminares</b>				
1	Demolición de piso cerámica existente, ubicado en servicio sanitario de administración, incluye desalojo de material sobrante a 10 km en el basurero municipal, Según planos y E.T	m2	2.4		
2	Perforación en pared existente para instalación de tubería de 1/2 pulgadas, incluye desalojo de material sobrante a 10 km en el basurero municipal, Según planos y E.T	Puntos	2		
3	Corte de pared existente para instalación de tubería de 1/2 pulgada, incluye desalojo de material sobrante a 10 km en el basurero municipal, Según planos y E.T	ml	35		
4	Empotramiento de tubería de 1/2 pulgada en pared, esto incluye soporte, repello y fino pizarra tipo existente, Según planos y E.T	ml	35		
5	Demolición de cascote existente en área de servicio sanitario de administración y área de cocina, incluye excavación de material existente dimensiones de excavación 20 centímetros de ancho por 40 centímetros de profundidad. (Incluye botar material sobrante a 10 km) Según planos y E.T	m2	3		

6	Desinstalación de sistema eléctrico de bomba sumergible, esto incluye accesorios y tubería galvanizada existente, Según planos y E.T	Global	1		
7	Desinstalación de tanques de almacenamiento de agua potable de 10,000 litros, esto incluye accesorios sanitarios, se resguardaran en bodega de hospital, Según planos y E.T	Unidad	3		
8	Desinstalación de Bomba Sumergible y tubo galvanizado, accesorios sanitarios, además de obras civiles, se resguardaran en bodega de hospital. Según planos y E.T	Global	1		
<b>Acabados</b>					
1	Repello en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	7		
2	Fino pizarra en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	7		
3	Suministro e instalación de azulejo en paredes de servicios sanitarios dimensiones de 15 cm de ancho por 15 cm de alto clase A, nevada mate color blanco código 54253230000, esto incluye mortero de cemento y arena, equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	1		
<b>Pisos</b>					
1	Conformación, relleno y compactación de 10 cm con material selecto. Incluye compra de material, explotación y acarreo del material selecto a una distancia de 10 km. Según planos y E.T	m2	2.40		
2	Cascote de 5 cm de concreto de 3000 Psi ( acabado arenillado fino). Según planos y E.T.	m2	2.40		
3	Suministro e instalación de ladrillo cerámica. Equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	2.40		
<b>Obras Hidrosanitarias</b>					
<b>Agua Potable</b>					
1	Obras civiles, incluye excavación, cama de arena, relleno y compactación. Según planos y E.T	ml	35		

2	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	12		
	<b>Aguas residuales</b>				
1	Tubería PVC de 4" SDR 41 con accesorios. Según planos y E.T	ml	20		
2	Tubería PVC de 2" SDR 32,5 para drenaje con accesorios. Según planos y E.T	ml	3		
3	Tubería de ventilación 1 1/2" con accesorios. Según planos y E.T	ml	4		
4	Caja trampa de grasa Sanitaria de 1.20 x0,65 y altura variable tipo 1, Según planos y E.T	c/u	1		
5	Caja trampa de grasa Sanitaria de 1.20 x0,65 y altura variable tipo 2, (Según planos y E.T	c/u	1		
	<b>Artefactos sanitarios</b>				
1	Suministro e instalación de Pana pantry de acero Inoxidable para área de cocina, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	1		
2	Desinstalación de Pana pantry existente, Según planos y E.T	Unidad	1		
3	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana con pedestal con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	6		
4	Desinstalación de lava manos existentes, Según planos y E.T	Unidad	6		
5	Suministro e instalación de Inodoro de porcelana con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	9		
6	Desinstalación de inodoros existentes, Según planos y E.T	Unidad	9		
7	Desinstalación de llaves de pase cromada de 1/2 pulgada para lavamanos e inodoros, Según planos y E.T	Unidad	15		
8	Suministro e instalación de llaves de pase cromada de 1/2 pulgada para lavamanos e inodoros, Según planos y E.T	Unidad	15		
9	Suministro e instalación de Grifo cromado para lavamanos mono control baja, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	6		



10	Desinstalación de Grifo para lavamanos, Según planos y E.T	Unidad	6		
11	Suministro e instalación de Grifo cromado cuello de ganso para pana pantry, esto incluye tubería de 1/2 pulgadas y accesorios sanitarios, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	12		
12	Desinstalación de Grifo cuello de ganso para pantry, Según planos y E.T	Unidad	12		
13	Desinstalación de tapa de plástico para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	11		
14	Suministro e instalación de tapa de plástico para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	11		
15	Desinstalación de tapa de plástico para inodoros ecoline, Según planos y E.T	Unidad	5		
16	Suministro e instalación de tapa de plástico para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	5		
17	Desinstalación de accesorios para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	12		
18	Suministro e instalación de accesorios para inodoros, Según planos y E.T	Unidad	12		
19	Desinstalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos, Según planos y E.T	Unidad	20		
20	Suministro e instalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos, Según planos y E.T	Unidad	20		
21	Desinstalación de trampas para lavamanos y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	14		
22	Suministro e instalación de trampas para lavamanos y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	14		
21	Desinstalación de llaves cromadas para lavamanos, inodoros y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	15		
22	Suministro e instalación de llaves cromadas para lavamanos, inodoros y pana pantry, Según planos y E.T	Unidad	15		

23	Suministro e instalación de llave cromada de ducha y ducha, esto incluye accesorios sanitarios, tubería de 1/2 pulgada y empotramiento en pared existente, Según planos y E.T.	Unidad	10		
24	Desinstalación de llave cromada de ducha y ducha existente, Según planos y E.T	Unidad	10		
25	Suministro e instalación de dosificador eléctrico para cloro, ubicada para clorar agua de pozo, Según planos y E.T	Unidad	1		
26	Suministro e instalación de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable, ver ubicación en plano, Según planos y E.T	unidad	45		
27	Suministro e instalación de Jabón líquido anti microbiano , Según planos y E.T	Galón	135		
28	Suministro e instalación de dispensadores de toallas de papel pre corte, Según planos y E.T	Unidad	35		
29	Suministro e instalación de toallas de papel en rollo 180 metros (6 rollos la caja), Según planos y E.T	Caja	70		
30	Suministro e instalación de oasis (agua caliente/Helada) , Según planos y E.T	Unidad	6		
31	Elaboración de banner (Croquis del Hospital) Formato A-1. Según planos y E.T	Unidad	4		
	<b>Obras exteriores</b>				
1	Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable Tricapa reforzado 10,000 litros, incluye sus accesorios sanitario, boya, tubería, válvulas check (2), válvulas de pase (2), Según planos y E.T	unidad	3		

2	Bomba sumergible STA-RITE 5 HP 13 ET, Panel de control 5 HP J02 , Guarda nivel B/W de 230 voltios , Panel Arrancador de 5HP 3/60/230V/460V, esto incluye sistema eléctrico panel de 4 espacios con breaker, cable tsj 3/8 solido, instalación de tubería galvanizada, accesorios sanitarios, obras civiles, concreto de 3000 PSI para base. lamina metálicas de 50 centímetros por 50 centímetros por 1/4 pulgada de espesor (Materiales y mano de obra), Según planos y E.T	Global	1		
	<b>Limpieza y entrega final</b>				
1	Limpieza y entrega final	Global	1		
<b>Costos Directos (A)</b>					
<b>Costos indirectos (B)</b>					
<b>Administración y Utilidades (C)</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>	

## LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS

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

### Lote N° 2: Plan de Agua del Hospital General Pedro Altamirano del municipio de La Trinidad - Estelí

250

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
	<b>Preliminares para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Limpieza inicial de área del Proyecto, según E.T.	m2	12		
2	Trazo y Nivelación (incl. Niveletas sencillas, Dobles), según E.T.	m2	12		
3	Demolición de andén de concreto de espesor de 30 centímetros, incluye desalojo de material sobrante, Según planos y E.T	m2	25		
4	Desinstalación de tubería de 2 pulgadas PVC existente, incluye accesorios sanitarios, excavación y demolición de concreto, Según planos y E.T	ml	25		
5	Conexión de tubería de 2 pulgadas SDR 21 propuesta con tubería de agua potable existente, esto incluye accesorios sanitarios, Según planos y E.T	Puntos	4		
6	Conexión de tubería de 2 pulgadas SDR 21 propuesta a sistema de red de agua potable de los dos tanques de almacenamiento existente, esto incluye accesorios sanitarios, llaves check, llaves de pase, Según planos y E.T	ml	45		
7	Desinstalación de tubería de aguas residuales de artefactos sanitarios del área de comedor, cocina, Según planos y E.T	ml	15		
8	Instalación de tubería de aguas residuales de 2 pulgadas SDR 21 para artefactos sanitarios del área de comedor, cocina, esto incluye corte de cascote existente.	ml	15		

9	Desinstalación e instalación de adoquín existente, esto incluye colocación de cama de arena de 5 centímetros y juntas, Según planos y E.T	m <sup>2</sup>	12		
10	Corte de pared existente para instalación de tubería de 1/2 pulgada, Según planos y E.T	ml	30		
11	Empotramiento de tubería de 1/2 pulgada en pared, esto incluye soporte, repello y fino pizarra tipo existente, Según planos y E.T	ml	30		
	<b>Movimiento de tierra</b>				
1	Descapote de 30 centímetros, según E.T.	mts <sup>2</sup>	12		
2	Corte en suelo natural y roca fracturada, según E.T.	mts <sup>3</sup>	4.8		
3	Relleno y compactación manual con equipo con Material Selecto (explotación de banco, acarreo), según E.T.	mts <sup>3</sup>	6		
4	Botar material sobrante de excavación a 10 kilómetros de distancia, el abudamiento se considera dentro del costo. Según E.T.	mts <sup>3</sup>	6.24		
	<b>Fundaciones para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Excavación Estructural (Zap. Y Vigas) Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	9.65		
2	Mejoramiento de fundaciones con equipo (zapatas y viga sísmica) con material de banco y 1.5 bolsa de cemento por m <sup>3</sup> de material selecto suelto. Incluye explotación, acarreo de material de banco a una distancia de 10 km y mezcla de suelo cemento. Según planos y E.T.	m <sup>3</sup>	2		
3	Relleno de Material Selecto y compactación Manual, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	9		
4	Botar material sobrante de excavación a 10 kilómetros de distancia, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, el abudamiento se considera dentro del costo unitario, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	12.545		
5	Acero N° 3 estándar corrugado, el alambre de amarre N° 18 se incluye en dicho costo unitario, Según planos y E.T	lbs	145		

6	Acero N° 4 estándar corrugado, el alambre de amarre N° 18 se incluye en dicho costo unitario, Según planos y E.T	lbs	97		
7	Acero de 1/4" Estándar liso, Según planos y E.T	lbs	65		
8	Formaleta de Fundaciones (Doble Uso), Según E.T	mts <sup>2</sup>	8		
9	Concreto de Fundaciones de 3000 psi, mezclado con en equipo, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	1.2		
<b>Estructura de concreto para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Acero N° 3 estándar corrugado, el alambre de amarre N° 18 se incluye en dicho costo unitario, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas	lbs	180		
2	Acero de 1/4" Estándar liso, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas	lbs	175		
3	Formaleta de estructura (Doble Uso) Según E.T	mts <sup>2</sup>	10		
4	Concreto de Fundaciones de 3000 psi, mezclado con en equipo, Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	1.5		
<b>Mampostería para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Mampostería de bloque de 6 pulgadas (incluye mano de obra, materiales y transporte), Según planos y E.T	mts <sup>3</sup>	14.9		
<b>Techos y fascias para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Estructura de techo con clavadores de perlines 2"X4"X1/8" STDR y Cajas 4"X4"X1/8", con soporte de angulares de 2 x2 x 3/32, Según planos y E.T	lbs	487		
2	Cubierta de techo de zinc corrugado calibre 26 pre pintado sobre estructura metálica, Según planos y E.T	mts <sup>2</sup>	13		
6	Suministro e instalación de Sag-Rod de 3/8"	ml	5		
<b>Acabados para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Piqueteo total en concreto fresco en vigas y columnas	ml	85		
2	Forjado de boquetes de puertas	ml	5.3		

3	Fino pizarra en forjas de vigas y columnas (Incluye. Repello y fino de las mismas). Según planos y E.T	ml	626		
4	Repello en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	60		
5	Fino pizarra en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	60		
6	Suministro e instalación de azulejo en paredes de servicios sanitarios dimensiones de 15 cm de ancho por 15 cm de alto clase A, nevada mate color blanco código 54253230000, esto incluye mortero de cemento y arena, equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	15		
<b>Pisos para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Conformación, relleno y compactación de 10 cm con material selecto. Incluye compra de material, explotación y acarreo del material selecto a una distancia de 10 km	m2	37		
2	Cascote de 5 cm de concreto de 3000 Psi ( acabado arenillado fino)	m2	37		
3	Construcción de cascote para piso de tanques de agua potable, este cascote será de concreto de 3000 PSI reforzado con varillas de 1/2 pulgadas estándar en cuadrícula y separación de 10 cm en ambas direcciones, con 20 centímetros, ancho 4 metros, largo 5 metros	m3	1.2		
<b>Puertas para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>					
1	Puertas de madera sólida de tableros (Incluye bisagras, cerradura marca Yale, equivalente o superior, haladera, mochetas de madera solida de cedro), esto incluye barniz 3 manos de marca lanco tono caoba. de acuerdo a planos y especificaciones técnicas Tipo 2 (Dimensión 1.00 de ancho por 2.15 de alto), Según planos y E.T	Unidad	1		

	<b>Pintura para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Pintura de paredes internas con 1 mano de sellador "Pre seal marca lanco" 100%. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica acabado mate de alta resistencia "Súper Coat", equivalente o superior. Incluye jambas de vigas y columnas. Según planos y E.T	m2	29		
2	Pintura de paredes externas con 1 mano de sellador "Pre seal marca lanco" 100%. Aplicar dos manos de pintura a base de resina acrílica acabado mate de alta resistencia "Súper Coat", equivalente o superior. Incluye jambas de vigas y columnas. Según planos y E.T.	m2	33		
	<b>Obras Hidrosanitarias para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
	<b>Agua Potable</b>				
1	Obras civiles, incluye excavación, cama de arena, relleno y compactación. Según planos y E.T	ml	472		
2	Tubería PVC de 2 " SDR- 21 con accesorios, incluye bloques de reacción donde se amerite Según planos y E.T	ml	300		
3	Válvula de pase de 2 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	6		
4	Llaves check de 12 " Según planos y E.T	c/u	6		
5	Reductor de 2 " a 1 " Según planos y E.T	c/u	6		
6	Tubería PVC de 1 " SDR- 17 con accesorios, incluye bloques de reacción donde se amerite Según planos y E.T	ml	60		
7	Válvula de pase de 1 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	4		
8	Llaves check de 1 " Según planos y E.T	c/u	4		
9	Reductor de 1 " a 1/2 " Según planos y E.T	c/u	4		
10	Llaves check de 1/2 " Según planos y E.T	c/u	4		
11	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	80		



12	Válvula de pase de 1/2 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	7		
13	Caja de concreto para llave de pase, Según planos y E.T	c/u	8		
14	Reductor de 1 " a 3/4" Según planos y E.T	c/u	1		
15	Llaves check de 3/4 " Según planos y E.T	c/u	1		
16	Tubería PVC de 3/4" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	85		
17	Válvula de pase de 3/4 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	1		
18	Caja de concreto para llave de pase, Según planos y E.T	c/u	1		
	<b>Aguas Residuales</b>				
1	Tubería PVC de 4" SDR 41 con accesorios. Según planos y E.T	ml	16		
2	Tubería PVC de 2" SDR 32,5 para drenaje con accesorios. Según planos y E.T	ml	16		
3	Caja de registro Sanitaria de 0,60x0,60 y altura variable, Según planos y E.T	c/u	3		
	<b>Artefactos sanitarios</b>				
1	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana American Estándar modelo Embajador con pedestal con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	3		
2	Suministro e instalación de Inodoro de porcelana American Estándar modelo con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	3		
3	Suministro e instalación de Urinario de porcelana American Estándar modelo con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	3		
4	Desinstalación de inodoros existentes	Unidad	3		
5	Desinstalación de lava manos existentes	Unidad	3		
6	Desinstalación de Urinario existentes	Unidad	3		
7	Adquisición de oasis (agua caliente/Helada)	Unidad	6		
8	Elaboración de banner (Croquis del Hospital) Formato A-1	Unidad	4		

9	Suministro e instalacion de ducha incluye accesorios sanitarios	Unidad	10		
10	Suministro e instalacion de llave cromada para ducha incluye accesorios sanitarios	Unidad	10		
11	Sustitución de tapa de plástico para inodoros	Unidad	10		
12	Grifo cromado para lavamanos American Estándar mono control baja referencia 19.00573, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	5		
13	Grifo cromado cuello de ganso colony cod. 42755501in.295 para pana pantry, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	5		
14	Desinstalación de Grifo cromado para lavamanos existente	Unidad	5		
15	Desinstalación de Grifo cromado cuello de ganso existente	Unidad	5		
	<b>Obras eléctricas generales para la construccion del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
1	Obras Civiles	Global	1		
2	Suministro e instalación de Tubería PVC conduit de 1/2'' Ø, Inc. Accesorios, Según planos y E.T	ml	12		
3	Suministro e instalación de Tubería PVC conduit de 1'' Ø, Inc. Accesorios, Según planos y E.T	ml	6		
4	Suministro e instalación de Tubería de tubería flexible tipo BX con revestimiento PVC de 1/2'' Ø, Según planos y E.T	ml	4		
5	Suministro e instalación de Conductor THHN # 14, Según planos y E.T	ml	12		
6	Suministro e instalación de Conductor THHN # 12, Según planos y E.T	ml	36		
7	Toma corriente doble polarizado 120 v , 20 amp Grado hospital modo 8300-IG equivalente o superior, Según planos y E.T	unidad	2		
8	Interruptor Doble, marca bticino MOD 5001 equivalente o superior, Según planos y E.T	unidad	3		
9	Suministro e instalación de Red de tierra varilla cooperwill de 5/8X8 Pies para panel eléctrico general tipo pata de ganso no mayor a 2 ohm, Según planos y E.T	c/u	2		

10	Construcción de postes metálicos de cajas de 4 x 6 x 1/8 pulgadas con altura de 6 metros libres, esto incluye excavación, rellenos, concreto de 3000 PSI y aterrado de 60 centímetros de caja con sus anclas ), Según planos y E.T	Unidad	5		
11	Tubo EMT de 2" con su calavera, según planos y especificaciones técnicas, Según planos y E.T	ml	6		
12	Suministro y colocación del tendido eléctrico conductor cuadruple ARCR # 1/0, Según planos y E.T	ml	250		
13	Aislantes y soporte del cable neutracen con sus pernos de fijación , Según planos y E.T	Unidad	6		
14	Panel eléctrico de 30 espacios, incluye sus breakers. Main integrado de 3 x 70 amperes, Según planos y E.T	Unidad	1		
15	Suministro de breaker de 3 x 30 amperes, Según planos y E.T	Unidad	1		
16	Suministro de breaker de 1 x 20 amperes, Según planos y E.T	Unidad	2		
17	Suministro e instalación de Lámpara fluorescente de 2 x 40 W, Según planos y E.T	Unidad	2		
18	Suministro e instalación de Tubería conduit PVC de 1/2" x 10' , esto incluye accesorios , curvas conduit, conectores, cajas metálicas de 2 x 4 pulgadas y 4 x 4 pulgadas, soportes metálicos, bridas, Según planos y E.T	ml	12		
19	Suministro e instalación de main de 3 x 70 amperes, Según planos y E.T	Unidad	1		
	<b>Obras exteriores para la construcción del sistema de Bombeo del Hospital</b>				
	<b>Estación de bombeo</b>				
	Equipo de bombeo				

1	Bomba sumergible con salida de 4 pulgadas y 90 galones por minuto de succión, STA-RITE 10 HP , Panel de control Franklin 10 HP , Guarda nivel B/W de 208 voltios , Panel Arrancador de 10 HP 3/60/208V, esto incluye sistema eléctrico, sistema de protección de la bomba, instalación de tubería galvanizada, accesorios sanitarios, obras civiles, concreto de 3000 PSI para base. lamina metálicas de 50 centímetros por 50 centímetros por 1/4 pulgada de espesor (Materiales y mano de obra), Según planos y E.T	Global	1		
2	Motor sumergible Franklin 10 HP, 208V tubo de salida de 4 pulgadas, Según planos y E.T	Unidad	1		
3	Panel de control Franklin 10 HP, Según planos y E.T	Unidad	1		
4	Tubo Galvanizado 2 "" x 6' MTS C/R Y C/C CED 40 a 220 ft con su válvula check de 2", tee, tapón HG, soporte de mecate, mecate y accesorios, Según planos y E.T	Glb	1		
5	Cable sumergible 3X8, Según planos y E.T	pie	300		
6	Guarda nivel B/W de 208 voltios , Según planos y E.T	c/u	1		
7	Cable sumergible 14/2 , Según planos y E.T	pie	300		
8	Electrodo acero inoxidable con forro , Según planos y E.T	Unidad	2		
9	Cinta scotch # 23 , Según planos y E.T	pie	30		
10	Cinta scotch # 33 grande , Según planos y E.T	Unidad	2		
11	Codo de Descarga c/Plato Soporte 12x2x1 de 1/4 , Según planos y E.T	Unidad	3		
12	Tee Galvanizada de 2" , Según planos y E.T	Unidad	3		
13	Tapón Macho Galvanizado de 2" , Según planos y E.T	Unidad	3		
14	Panel Arrancador de 10 HP 3/60/208V , Según planos y E.T	Unidad	3		
15	Pomo Silicona , Según planos y E.T	Unidad	3		
16	Instalación eléctrica	Glb	1		
	<b>Sarta de bombeo</b>				
1	Tee Galvanizadas de 2" , Según planos y E.T	c/u	2		

2	Tapón Macho Galvanizado de 2" , Según planos y E.T	c/u	1		
3	Niple Galvanizado de 2"x 5" , Según planos y E.T	c/u	1		
4	Uniones Dresser de 2" HF , Según planos y E.T	c/u	2		
5	Medidor de Flujo de 2" Roscado , Según planos y E.T	c/u	1		
6	Válvula Check tipo resorte Vertical de 2" , Según planos y E.T	c/u	2		
7	Llave de Pase de Bronce de 2" , Según planos y E.T	c/u	2		
8	Codo Galvanizado de 2" x 45, Según planos y E.T	c/u	1		
9	Niple Galvanizado de 2" x 10 , Según planos y E.T	c/u	9		
10	Niple Galvanizado de 2" x 1.50 mts , Según planos y E.T	c/u	1		
11	Válvula de aire y Vacío rasca macho de 1" , Según planos y E.T	c/u	1		
12	Válvula de alivio de rosca hembra de 1" , Según planos y E.T	c/u	1		
13	Camisas Galvanizadas de 1" , Según planos y E.T	c/u	3		
14	Camisas Galvanizadas de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	3		
15	Manómetro de Presión de 0-160 PSI , Según planos y E.T	c/u	1		
16	Llave de Pase PVC de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	1		
17	Llave de Chorro de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	1		
18	Tee Galvanizadas de 1/2" , Según planos y E.T	c/u	1		
19	Niple Galvanizados de 1/2" x 3, Según planos y E.T	c/u	3		
20	Niple Galvanizados de 1/4" x 3, Según planos y E.T	c/u	3		
21	Codos Galvanizados de 1/4 x 90, Según planos y E.T	c/u	2		
22	Reductor Galvanizado de 1/2" a 1/4" , Según planos y E.T	c/u	1		

23	Rollos de Teflón, Según planos y E.T	c/u	10		
24	Acero de refuerzo # 3 (3/8"), Según planos y E.T	lbs	50		
25	Cemento	Saco	8		
26	Arena	m3	0.7		
27	Grava	m3	0.6		
28	Instalación	Glb	1		
29	Switch float para tanques de almacenamiento de agua potable, conexión eléctrica canalizada en conduit de 3/4" y contactor , Según planos y E.T	Glb	2		
	<b>Limpieza y entrega final</b>				
1	Limpieza y entrega final	Global	1		
				<b>Costos Directos (A)</b>	
				<b>Costos indirectos (B)</b>	
				<b>Administración y Utilidades (C)</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>	

## LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS

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

### Lote N°3: Plan de Agua del Hospital Luis Felipe Moncada del municipio de San Carlos - Rio San Juan

N°	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Monto Total
	<b>Preliminares</b>				
1	Corte en muro de mampostería o concreto, ancho máximo 0.15 m, con resane con mortero 1:3, acabado fino pizarra o según tipo existente, para instalación de tubería vertical de drenaje, agua potable y ventilación. Según planos y especificaciones técnicas.	ml	26		
2	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios (Sin Excavación). Según planos y E.T	ml	26		
3	Desinstalación de tubería existente	ml	12		
4	Aperturas de Zanjas en losa de concreto, adoquinados, piso o casquete existente, incluye demolición de superficie y desalojo de escombros. Según planos y E.T.	m2	40		
5	Desinstalación de inodoros existentes	Unidad	12		
6	Desinstalación de lava manos existentes	Unidad	6		
7	Desinstalación de urinario existentes	Unidad	1		
8	Desinstalación de tapa de plástico para inodoros	Unidad	12		

9	Desinstalación de accesorios sanitarios para inodoros	Unidad	12		
10	Desinstalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos	Unidad	12		
11	Desinstalación de trampas para lavamanos y pana pantrit	Unidad	12		
12	Desintalacion de azulejos existente	m2	25		
	<b>Acabados</b>				
1	Piqueteo total en concreto fresco en vigas y columnas	ml	26		
4	Repello en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	12		
5	Fino pizarra en paredes de bloque de 6 pulgadas, Según planos y E.T	m2	12		
6	Suministro e instalación de azulejo en paredes de servicios sanitarios dimensiones de 15 cm de ancho por 15 cm de alto clase A, nevada mate color blanco código 54253230000, esto incluye mortero de cemento y arena, equivalente o superior, Según planos y E.T	m2	12		
	<b>Obras Hidrosanitarias</b>				
	<b>Agua Potable</b>				
1	Obras civiles, incluye excavación, cama de arena, relleno y compactación. Según planos y E.T	ml	12		
2	Llaves check de 1/2 " Según planos y E.T	c/u	4		
3	Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios. Según planos y E.T	ml	45		
4	Válvula de pase de 1/2 " tipo gaveta, Según planos y E.T	c/u	8		



	<b>Artefactos sanitarios</b>				
1	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana American Estándar modelo Embajador con pedestal con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	12		
2	Suministro e instalación de Inodoro de porcelana American Estándar modelo Hidra con accesorios o similar, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	6		
3	Suministro e instalación de Urinario de porcelana American Estándar modelo Ártico con accesorios o similar, incluye accionar por fluxómetro equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	1		
4	Suministro e instalación de oasis (agua caliente/Helada)	Unidad	4		
5	Elaboración de banner (Croquis del Hospital) Formato A-1	Unidad	2		
6	Suministro e instalación de ducha Foset cabeza de ducha redonda incluye accesorios sanitarios	Unidad	13		
7	Suministro e instalación de llave de ducha roscable AQUA BERMETAL incluye accesorios sanitarios	Unidad	13		
8	Suministro e instalación de tapa de plástico para inodoros	Unidad	12		
9	Suministro e instalación de accesorios sanitarios para inodoros	Unidad	12		
10	Suministro e instalación de Grifo cromado para lavamanos American Estándar mono control baja referencia 19.00573, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	7		

11	Suministro e instalación de Grifo cromado cuello de ganso colony cod. 42755501in.295 para pana pantry, equivalente o superior, Según planos y E.T	Unidad	10		
12	Suministro e instalación de mangueras de 1/2 pulgadas para inodoros y lavamanos	Unidad	12		
13	Sustitución de trampas para lavamanos y pana pantrit	Unidad	12		
14	Suministro e instalación de trampas para lavamanos y pana pantrit	Unidad	12		
15	Suministro e instalación de Dispensadores de jabón líquido con capacidad de 1000 ml, Rellenable, de pared de push ver ubicación en plano	unidad	26		
16	Suministro e instalación de Jabón líquido anti microbiano	Galón	78		
17	Suministro e instalación de dispensadores de toallas de papel pre corte modelo Tork	Unidad	26		
18	Suministro e instalación de toallas de papel en rollo 180 metros ADV Tork 1 x 6	Caja	52		
	<b>Limpieza y entrega final</b>				
1	Limpieza y entrega final	Global	1		
				<b>Costos Directos (A)</b>	
				<b>Costos indirectos (B)</b>	
				<b>Administración y Utilidades</b>	
				<b>Sub Total</b>	
				<b>Impuestos IVA</b>	
				<b>Total de costos</b>	

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

## MODELO 6

### 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]*  
]

265

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 las IAL.

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

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

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

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

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

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

*\* 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>12</sup> contra su primera solicitud por escrito, acompañada de una declaración escrita, manifestando que el Proveedor está en violación de sus

---

<sup>12</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.

obligaciones en virtud del Contrato, sin argumentaciones ni objeciones capciosas, sin necesidad de que ustedes prueben o acrediten las causas o razones de su demanda o la suma especificada en ella.

Esta garantía expirará a más tardar el [indicar el número] día de [indicar el mes de [indicar el año]<sup>13</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>13</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.*

## MODELO I

### Fianza de Cumplimiento

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>14</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>14</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 debe 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.**