



**LICITACIÓN PÚBLICA DA No. 855-IGSS-2023**

**EL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
(IGSS)**

**CONVOCA A TODAS LAS PERSONAS INDIVIDUALES O JURÍDICAS,  
NACIONALES O EXTRANJERAS INTERESADAS EN OFERTAR PARA LA:**

**AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA  
DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y  
BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU,**

**REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA  
INSTITUCIONAL**

Las personas individuales o jurídicas, nacionales o extranjeras interesadas en participar podrán adquirir los Documentos de Licitación, en forma gratuita, por medio electrónico, descargándolos de Guatecompras ([www.guatecompras.gt](http://www.guatecompras.gt)), registrado bajo el Número de Operación Guatecompras (NOG) **21595690**, o a través de la dirección de Internet del Instituto ([www.igssgt.org](http://www.igssgt.org)).

La recepción de ofertas se llevará a cabo el **29 de julio de 2024**, a las **10:00 horas** (hora límite **10:30**), en Salones Los Volcanes, ubicados en la 7ª. Avenida 22-72 Zona 1, segundo nivel de Oficinas Centrales del Instituto y la apertura de plicas se realizará en el mismo lugar, después de concluida la recepción de ofertas.

De no llevarse a cabo la recepción en el lugar antes indicado, se colocará un aviso tanto en el portal de GUAATECOMPRAS, como en el lugar señalado inicialmente, con la nueva ubicación.

Guatemala, junio de 2024.



**INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL  
-IGSS-**

**DOCUMENTOS DE LICITACIÓN  
DA No. 855-IGSS-2023**

**AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO  
PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE  
8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU**

**REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA  
INSTITUCIONAL**

**Guatemala, junio de 2024**



## **CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

1. TERMINOLOGÍA
2. BASES DE LICITACIÓN
3. ESPECIFICACIONES GENERALES
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
5. DISPOSICIONES ESPECIALES
6. ANEXOS



## 1. TERMINOLOGÍA

### 1.1 ANEXO (S)

Apartado de estos Documentos de Licitación identificados en el numeral 6 del contenido de los Documentos de Licitación que se agregan y forman parte del presente proceso.

### 1.2 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR

El Gerente del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- o Subgerente por delegación de funciones. (Artículo 15 del Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y Artículo 9 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado).

### 1.3 AUTORIDAD SUPERIOR

Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-. (Artículo 3 del Decreto Número 295 del Congreso de la República de Guatemala, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y Artículo 9 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado).

### 1.4 BASES DE LICITACIÓN

Apartado en el que se establecen los requisitos técnicos, financieros, legales y demás condiciones de la negociación, que conforme a la Ley deberán cumplir los oferentes para presentar sus ofertas según lo solicitado en el numeral 2. (Artículo 2 numeral 5 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

### 1.5 BITÁCORA

Libro autorizado por la Contraloría General de Cuentas, en el cual se registran los acontecimientos más relevantes del proyecto, así como instrucciones, modificaciones y observaciones que realice el supervisor del proyecto.

### 1.6 CONTRATISTA

Persona individual o jurídica, nacional o extranjera con quien se suscribe un contrato. (Artículo 2 numeral 7 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

### 1.7 CONTRATO

Es el instrumento legal, suscrito por el funcionario titular de la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR o el funcionario que esta Autoridad delegue, ambos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- y por el CONTRATISTA donde se estipulan los derechos y las obligaciones que rigen la ejecución de la negociación y las relaciones entre los mismos, cuyas condiciones surgen de todos los Documentos de Licitación, técnicos y legales que integran el proceso.

### 1.8 CONSTRUCCIÓN

Se entiende como proyecto de construcción, a los trabajos de obra nueva de un edificio hasta dejarlo en óptimas condiciones de seguridad y funcionamiento.

### 1.9 DELEGADO RESIDENTE

Ingeniero Civil o Arquitecto, Colegiado Activo y con experiencia profesional, que reside y representa al CONTRATISTA en el lugar de ejecución del proyecto. Su permanencia es obligatoria durante la ejecución de los trabajos.



#### **1.10 DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTOS**

Dependencia administrativa del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, encargada de coordinar los procesos de compras, ubicada en la 7ª. Avenida 22-72 zona 1, tercer nivel, Oficinas Centrales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-. Teléfono: 2412-1224, extensiones: 1233 a la 1235, 1237 y 1239, con horario de atención al público de lunes a viernes de 8:00 a 16:00 horas.

#### **1.11 DISPOSICIONES ESPECIALES**

Apartado que contiene las características específicas, necesidades, estructura u objetivos adicionales que se requieren en el numeral 5, según el objeto de la negociación, utilizados para complementar las bases y especificaciones técnicas. Así mismo deberán contener los objetivos, estructura de la contratación para el diseño y construcción, o diseño, construcción y operación de obras. (Artículo 2 numeral 10 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.12 DOCUMENTOS DE LICITACIÓN**

Agrupación de documentos que se integran por: BASES DE LICITACIÓN, Especificaciones Generales, Especificaciones Técnicas, Planos, DISPOSICIONES ESPECIALES y ANEXOS. (Artículos 18 y 20 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 16 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.13 ESPECIFICACIONES GENERALES**

Apartado en el cual se establecen los aspectos generales del objeto de la contratación de este proceso, identificados en el numeral 3. (Artículos 18 y 20 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Apartado en el que se establecen las características, requisitos, normas, exigencias o procedimientos de tipo técnico que debe reunir el proyecto, requeridos en el numeral 4. (Artículos 18 y 20 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 2 numeral 12 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.15 ESTIMACIÓN**

Expediente de cobro mediante el cual se acredita la ejecución de trabajos realizados en el proyecto por el CONTRATISTA durante un período o períodos específicos.

#### **1.16 FORMULARIO ELECTRÓNICO**

Formulario generado electrónicamente a través del Sistema de Información de Contrataciones y Adquisiciones del Estado denominado GUATECOMPRAS, de uso obligatorio, el cual cuenta con los siguientes apartados: Datos del Proceso de Compra, Datos del Oferente, Datos de los Productos, Requisitos solicitados en las bases del Proceso, Anexos y Adjuntos Legales. (Artículo 24 Bis del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.17 GUATECOMPRAS**

El Sistema de Información de Contrataciones y Adquisiciones del Estado denominado GUATECOMPRAS, es un sistema para la transparencia y la eficiencia de las adquisiciones públicas. Su consulta es pública, irrestricta y gratuita, y provee información en formatos electrónicos y de datos abiertos sobre los mecanismos y las disposiciones normadas en el



Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado y Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. (Artículo 4 Bis del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 4 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado). Su dirección en Internet es [www.guatecompras.gt](http://www.guatecompras.gt).

#### **1.18 INSTITUTO**

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, entidad autónoma con personalidad jurídica, patrimonio y funciones propias; goza de exoneración total de impuestos, contribuciones y arbitrios, establecidos o por establecerse. (Artículo 100 de la Constitución Política de la República de Guatemala). Oficinas Centrales ubicadas en la 7ª. Avenida, 22-72, zona 1, Centro Cívico, Guatemala. Sitio WEB: [www.igssgt.org](http://www.igssgt.org).

#### **1.19 JUNTA**

Junta de Licitación integrada con tres miembros titulares y dos miembros suplentes, nombrada por la AUTORIDAD SUPERIOR del INSTITUTO. (Artículos del 10 al 14 del Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado, Artículos 10 y 12 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y normativa interna vigente del INSTITUTO).

#### **1.20 LEY**

Decreto Número 57-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Contrataciones del Estado. (Artículo 2 numeral 15 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.21 MODIFICACIÓN (ES)**

Instrumento que modifica los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. (Artículo 19 bis de la LEY).

#### **1.22 OBJETO**

AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, requerido por el Departamento de Infraestructura Institucional.

#### **1.23 OFERENTE (S)**

Persona individual o jurídica, nacional o extranjera que presenta una oferta. (Artículo 2 numeral 17 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

#### **1.24 OFERTA**

Propuesta presentada por cada OFERENTE para ejecutar el OBJETO de la contratación de este proceso.

#### **1.25 PLANO (S)**

Conjunto de dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar (en papel, digitalmente) el diseño de una edificación, antes de ser construida.



**1.26 PLICA (S)**

Sobre cerrado y sellado, dentro del cual el OFERENTE presenta la documentación física y demás requerimientos y formalidades para el presente proceso. (Artículo 18 del Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

**1.27 REGLAMENTO**

Acuerdo Gubernativo Número 122-2016, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**1.28 REPOSICIÓN / REPARACIÓN**

Se entiende como proyectos de reposición y/o reparación de los trabajos a realizar en los edificios ya construidos que presenten daños o deterioros, hasta dejar la obra en óptimas condiciones de seguridad y funcionamiento.

**1.29 SUPERVISOR**

Persona idónea designada por la Unidad Solicitante quien tendrá a su cargo la inspección y supervisión de los trabajos de construcción del proyecto y la administración del CONTRATO.

**1.30 UNIDAD SOLICITANTE**

Departamento de Infraestructura Institucional, ubicado en la 7ª. Avenida 1-20 Zona 4, Edificio Torre Café Nivel 16 Oficina 1601-1602, ciudad de Guatemala. Teléfono: 2412-1224, Extensión 82710.



## 2. BASES DE LICITACIÓN

### 2.1 OBJETO

El presente proceso de Licitación tiene como objetivo recibir OFERTAS para la contratación de la AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, requerido por el Departamento de Infraestructura Institucional, con fundamento en lo que establece la LEY y el REGLAMENTO; y de acuerdo con las condiciones y requerimientos establecidos en las BASES DE LICITACIÓN, ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PLANOS, DISPOSICIONES ESPECIALES y ANEXOS de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN (Artículos 18, 19 y 20 de la LEY).

### 2.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	DESCRIPCIÓN	FECHA
2.2.1	Período para adquirir los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN	A partir de su publicación en GUATECOMPRAS, hasta el día <b>29 de julio de 2024</b> .
2.2.2	Fecha y hora para inducción a interesados en ofertar el OBJETO de los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.	El día <b>05 de julio de 2024, a las 10:00 horas</b> . La inducción se impartirá de forma virtual, por lo que los interesados deberán enviar un correo electrónico a la dirección <a href="mailto:deptoabastosigss@gmail.com">deptoabastosigss@gmail.com</a> a efecto de que se les envíe la invitación correspondiente.
2.2.3	Fecha, hora y dirección de las visitas	El <b>11 y 12 de julio de 2024</b> , a las 10:00 horas. En 8ª. Calle y Boulevard Centenario Zona 3 de Retalhuleu.
2.2.4	Período para solicitud de aclaraciones sobre los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN	A partir de la publicación de la convocatoria en GUATECOMPRAS, hasta tres (3) días hábiles antes de la fecha establecida para presentar OFERTAS.
2.2.5	Período para respuestas de aclaraciones sobre los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.	A más tardar dos (2) días hábiles antes de la fecha fijada para presentar OFERTAS.
2.2.6	Período para la preparación del FORMULARIO ELECTRÓNICO.	La preparación del FORMULARIO ELECTRÓNICO puede elaborarse en GUATECOMPRAS desde el momento que se ha publicado el concurso hasta antes de la fecha y hora de recepción.
2.2.7	Lugar, dirección, fecha y hora para la recepción de OFERTAS	En Salones Los Volcanes, ubicados en la 7ª. Avenida 22-72 zona 1, segundo nivel, Oficinas Centrales del INSTITUTO, el día <b>29 de julio de 2024, a las 10:00 horas</b> (hora límite 10:30), transcurrido este plazo la JUNTA no recibirá





		ninguna OFERTA. De no llevarse a cabo la recepción en el lugar antes indicado, se colocará un aviso tanto en el portal de GUATECOMPRAS, como en el lugar señalado inicialmente, con la nueva ubicación.
2.2.8	Apertura de PLICAS	Después de concluido el período de presentación y recepción de OFERTAS.
2.2.9	Plazo para adjudicar	<p>Hasta quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de la fecha de recepción de OFERTAS.</p> <p>La JUNTA puede solicitar a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR en forma justificada por única vez, prórroga para adjudicar la cual podrá ser por el mismo plazo o menor. (Artículos 33 de la LEY y 21 del REGLAMENTO).</p> <p>En caso que la JUNTA solicite la prórroga, esta deberá realizarla por lo menos dos (2) días hábiles anteriores al vencimiento del plazo establecido para la adjudicación.</p> <p>La AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR deberá resolver lo procedente en un plazo de un (1) día hábil posterior a la recepción de la solicitud.</p>

### 2.3 CONVOCATORIA A LICITAR Y OBTENCIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

La convocatoria a licitar se publicará en GUATECOMPRAS y una vez en el Diario Oficial. (Artículos 22 y 23 de la LEY y 17 del REGLAMENTO).

Los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN serán puestos a disposición de los interesados en GUATECOMPRAS y en la dirección de Internet del INSTITUTO ([www.igssgt.org](http://www.igssgt.org)).

Los interesados en participar en el presente proceso podrán adquirir los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, en forma gratuita, por medio electrónico, descargándolos de GUATECOMPRAS, consultando el Número de Operación Guatecompras (NOG) **21595690**. (Artículo 22 de la LEY).

Los planos serán entregados en formato digital en las instalaciones de la UNIDAD SOLICITANTE, de acuerdo al ANEXO 6.7 de los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.

### 2.4 VISITA

Con el objeto de conocer las características del área en donde se ejecutará el proyecto, los interesados deberán realizar la visita de acuerdo a lo establecido en el cronograma de actividades. Queda a criterio de los interesados definir en cuál de las dos fechas efectuará su visita. Dicha visita es **obligatoria**. De la misma, la UNIDAD SOLICITANTE, extenderá constancia de acuerdo al ANEXO 6.5 de los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.



## 2.5 PLAZO PARA SOLICITAR ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

Los interesados podrán solicitar aclaraciones a través de GUATECOMPRAS, dentro del período establecido en el cronograma de actividades de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. El INSTITUTO aclarará o emitirá las MODIFICACIONES si correspondieran.

El INSTITUTO, en el curso de la presente Licitación y antes de la recepción de OFERTAS podrá emitir las MODIFICACIONES a los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN que crea convenientes, publicándolas en GUATECOMPRAS. (Artículo 19 bis de la LEY).

## 2.6 ELABORACIÓN DE LA OFERTA

Los OFERENTES deben realizar su propuesta, de acuerdo a lo estipulado en estos DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, en caso de discrepancia en el contenido de los mismos prevalecerán en el siguiente orden: BASES DE LICITACIÓN, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PLANOS, DISPOSICIONES ESPECIALES y ESPECIFICACIONES GENERALES. (Artículo 16 del REGLAMENTO).

Los OFERENTES deben presentar los documentos requeridos en original y copia, en PLICAS separadas, rotuladas con la siguiente información del OFERENTE: Nombre, razón social o denominación social, dirección, números telefónicos y otros medios de comunicación, la identificación del proceso y la palabra original y copia según corresponda. La copia será puesta a disposición de los OFERENTES para consulta. (Artículo 19, numeral 4 de la LEY).

- a) En idioma español.
- b) Los documentos deben ser legibles, no deben contener enmiendas, borrones o correcciones, excepto que estas últimas, estén debidamente salvadas, como lo establece el Artículo 159 del Decreto Número 2-89 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Judicial y el Artículo 14 del Decreto Número 314 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Notariado. Esta excepción no aplica para los Requisitos Fundamentales contenidos en el subnumeral 2.9 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- c) El Seguro de Caución de Sostenimiento de Oferta deberá ser entregado dentro de una bolsa de polietileno u otro material impermeable y transparente, que permita su resguardo y visualización, sin perforaciones, manchas, errores o correcciones.
- d) Con excepción del Seguro de Caución de Sostenimiento de Oferta, todos los folios deben estar numerados en la parte inferior derecha, firmados por el Propietario, Representante Legal o Mandatario del OFERENTE, con índice del contenido y con los documentos ordenados de acuerdo a como se listan en el subnumeral 2.8 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- e) Cada OFERENTE podrá presentar una sola OFERTA. (Artículo 25 de la LEY).
- f) Los documentos que contiene la PLICA no serán devueltos.
- g) La JUNTA no aceptará OFERTAS enviadas por correo electrónico, ni presentadas extemporáneamente. (Artículos 24 de la LEY).



## 2.7 FORMULARIO ELECTRÓNICO

Los OFERENTES deberán acceder a GUATECOMPRAS a través del NOG **21595690**, ingresando los datos que correspondan y los parámetros establecidos en el ANEXO 6.1 Instructivo para el llenado de los Requisitos de las Bases en el FORMULARIO ELECTRÓNICO, dicho FORMULARIO ELECTRÓNICO, deberá ser impreso y firmado por el Propietario, Representante Legal o Mandatario según el caso.

La preparación del FORMULARIO ELECTRÓNICO puede iniciar desde el momento en que se ha publicado el concurso hasta antes de la fecha y hora de recepción de OFERTAS. En caso surjan dudas relacionadas con GUATECOMPRAS al momento de dicha elaboración, las mismas deben ser resueltas por la Dirección General de Adquisiciones del Estado -DGAE-, comunicándose al número telefónico (502) 2374-2872.

### 2.7.1 OFERTA ECONÓMICA

Los OFERENTES al ingresar los datos que correspondan en la Oferta Económica contenida en el FORMULARIO ELECTRÓNICO, deben tomar en cuenta lo siguiente:

- a) De acuerdo a lo que establecen los Artículos 25 y 25 Bis de la LEY, en ningún caso se permitirá a un compareciente la representación de más de un OFERENTE. Quien actúe por sí no puede participar representando a un tercero.
- b) El Precio Unitario y el Monto Ofertado, deben ser expresados en quetzales, en números y decimales y el Monto Ofertado en letras, tal y como lo genera el sistema GUATECOMPRAS.
- c) El Monto Ofertado debe incluir el Impuesto al Valor Agregado -IVA-, de acuerdo a lo que establece el Artículo 10 del Decreto Número 27-92 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado y Artículo 2 numeral 16) del REGLAMENTO.
- d) En los Cuadros de Cantidades Estimadas de Trabajo y de Análisis Detallado de Integración de Costos y Precios Unitarios, los precios y costos unitarios, subtotales y/o totales, deben expresarse en quetzales, en números con sus decimales, debiendo corresponder cada elemento, a cada subrenglón y renglón. El OFERENTE debe revisar que el resultado de las operaciones matemáticas entre éstos, sea el correcto. (Artículo 6 de la LEY y Artículo 18 numeral 5) del REGLAMENTO).
- e) El OFERENTE debe considerar en el Monto Ofertado todos los costos en que incurra el OBJETO del presente proceso, de acuerdo a lo establecido en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. Razón por la cual el INSTITUTO no reconocerá suma alguna por este concepto, ni efectuará reembolsos de ninguna naturaleza.

Los OFERENTES deberán ofertar lo solicitado por el INSTITUTO de conformidad con lo establecido en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.

## 2.8 LISTADO DE DOCUMENTOS QUE DEBERÁ CONTENER LA PLICA

- a) El FORMULARIO ELECTRÓNICO generado electrónicamente a través del sistema GUATECOMPRAS, de uso obligatorio el cual deberá ser llenado, impreso y firmado por el Propietario, Representante Legal o Mandatario, según el caso, mismo que deberá ser incorporado en los documentos que conforman la PLICA. (Artículo 24 Bis de la LEY).



El código de autenticidad del FORMULARIO ELECTRÓNICO, deberá coincidir con el creado en el sistema GUATECOMPRAS, el cual será verificado por la JUNTA a través de GUATECOMPRAS.

- b) Original del Seguro de Caucción de Sostenimiento de Oferta, de conformidad a los Artículos 3 literal b), 106 y 109 del Decreto Número 25-2010 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de la Actividad Aseguradora y Artículo 64 de la LEY y de acuerdo al subnumeral 2.22.1 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- c) Certificación original de autenticidad emitida por la entidad afianzadora que otorgó el Seguro de Caucción de Sostenimiento de Oferta, en donde conste que el seguro fue emitido en cumplimiento al Decreto Número 25-2010 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de la Actividad Aseguradora y que el firmante de la póliza posee las facultades y competencias respectivas. (Artículo 59 del REGLAMENTO).
- d) Declaración Jurada contenida en Acta Notarial, en donde conste lo siguiente:
  - d.1) Que (nombre del OFERENTE) no es deudor moroso del Estado ni de las entidades a las que se refiere el Artículo 1 de la Ley de Contrataciones del Estado.
  - d.2) Que conoce las penas relacionadas a la comisión del delito de Pacto Colusorio en las Adquisiciones Públicas establecidas en el Artículo 25 Bis de la Ley de Contrataciones del Estado, así como las penas y demás disposiciones contenidas en el Capítulo III del Título XIII del Decreto Número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala, Código Penal.
  - d.3) Que (nombre del OFERENTE) no está comprendido en ninguna de las prohibiciones que establece el Artículo 80 de la Ley de Contrataciones del Estado.
  - d.4) Que leyó, estudió, aceptó y se somete expresamente a cada una de las condiciones, requisitos y demás estipulaciones establecidas y exigidas en los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN DA número ochocientos cincuenta y cinco guion IGSS guion dos mil veintitrés (**DA No. 855-IGSS-2023**), aclaraciones y MODIFICACIONES si las hubieren.
  - d.5) Que no existe conflicto de interés entre (nombre del OFERENTE) y el Banco \_\_\_\_\_ que acredite la titularidad de sus cuentas bancarias (el nombre del banco debe coincidir con la entidad bancaria que emita la certificación solicitada en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN).
  - d.6) Que la presentación de esta OFERTA no implica derecho alguno para la adjudicación de lo requerido y garantiza la veracidad y exactitud de toda la información proporcionada. En caso de ser adjudicado se compromete a cumplir con el OBJETO del proceso de Licitación DA número ochocientos cincuenta y cinco guion IGSS guion dos mil veintitrés (**DA No. 855-IGSS-2023**) y acepta que la JUNTA está en su derecho de rechazarla de no convenir a los intereses del INSTITUTO.
  - d.7) Que (nombre del OFERENTE) tiene la capacidad de ejecutar el OBJETO requerido y que asume las responsabilidades administrativas, civiles y penales que se deriven del mismo.



- d.8) En caso de ser adjudicado, (nombre del OFERENTE), se compromete a mantener vigente el documento requerido en la literal g) del subnumeral 2.8 de los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. Asimismo, encontrarse solvente de los pagos correspondientes a las contribuciones patronales y de trabajadores ante el INSTITUTO, para la suscripción del CONTRATO.
- d.9) En caso de ser adjudicado (nombre del OFERENTE), se compromete a cumplir con las condiciones establecidas y exigidas en ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DISPOSICIONES ESPECIALES y PLANOS, requeridos en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- d.10) En caso de ser adjudicado (nombre del OFERENTE), se compromete a no cambiar al Ingeniero Civil o Arquitecto propuesto en la OFERTA como DELEGADO RESIDENTE del proyecto, salvo caso fortuito o cualquier emergencia plenamente identificada que amerite dicho cambio del DELEGADO RESIDENTE.

Dicha declaración deberá ser emitida con un **máximo de treinta (30) días calendario** antes de la presentación de la OFERTA.

- e) Solvencia Patronal extendida por el INSTITUTO a nombre del OFERENTE, con el pago operado al **31 de mayo de 2024** o posterior, la cual deberá ser solicitada en línea, por el Propietario, Representante Legal o Mandatario, al Departamento de Cobro Administrativo, a través de la página de servicios electrónicos <https://servicios.igssgt.org>. La JUNTA deberá verificar la autenticidad de dicha solvencia.
- f) Fotocopia legible legalizada de los documentos siguientes:
- f.1) Si el OFERENTE es persona individual:
- Testimonio de la Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso, debidamente inscrito en los registros correspondientes.
- f.2) Si el OFERENTE es persona jurídica:
- Documento Personal de Identificación -DPI-, vigente del Representante Legal o Mandatario.
  - Testimonio de la Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso, debidamente inscrito en los registros correspondientes

En caso de los extranjeros adjuntar fotocopia legible legalizada de pasaporte completo vigente.

- g) Constancia Electrónica de inscripción y precalificación como proveedor del Estado que para el efecto emita el Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE-, en la que indique: que el OFERENTE se encuentra debidamente habilitado, que posee la especialidad o especialidades de precalificación siguientes: Clase 4101 "Construcción de Edificios", y/o Clase: 4102 "Restauración de Edificios y Monumentos"; y/o Clase: 4103 "Mantenimiento y Remodelación de Edificios", que corresponde con el OBJETO de la



contratación de conformidad con el Catálogo de Especialidades del Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE-; asimismo, debe contener la capacidad económica del OFERENTE cuyo monto máximo de contratación debe ser mayor a la OFERTA económica que presente. (Acuerdo Ministerial No. 563-2018 del Ministerio de Finanzas Públicas y Oficio Circular No. 03-2019 de la Dirección General de Adquisiciones del Estado -DGAE-).

Dicha Constancia deberá ser emitida en un plazo no mayor de treinta (30) días anteriores a la fecha de la recepción de OFERTAS y apertura de PLICAS de la presente Licitación. La JUNTA verificará la autenticidad de dicha constancia ingresando a la página de Internet del Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE- [www.rgae.gob.gt](http://www.rgae.gob.gt).

- h) Constancia de Inscripción al Registro Tributario Unificado -RTU-, extendida por la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.
- i) Original de la Certificación Bancaria que acredite la titularidad de las cuentas y operaciones bancarias que posee. Para el efecto deberá contener la información siguiente:
  1. Identificación del cuentahabiente.
  2. Tipo de cuentas que posee en la entidad bancaria.
  3. Promedio de cifras antes del punto decimal de los saldos que posee.
  4. Tiempo de manejo de la cuenta.
  5. Clase de cuentahabientes.
  6. Determinación si posee créditos.
  7. Saldo del deudor
  8. Clasificación o categoría del deudor de conformidad con la normativa correspondiente.

El Ministerio de Finanzas Públicas a través de la Dirección General de Adquisiciones del Estado -DGAE- emitirá el formato respectivo que contenga la información detallada.

Dicha certificación deberá ser emitida en un plazo no mayor de dos (2) meses anteriores a la fecha de la recepción de OFERTAS y apertura de PLICAS de la presente Licitación.

- j) Formulario de identificación del OFERENTE, de acuerdo a los datos solicitados en ANEXO 6.2 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- k) Programa Preliminar de Inversión y Ejecución de los trabajos, incluyendo todos los renglones de trabajo a ejecutar, indicando la duración de los mismos, así como la inversión requerida expresada en Quetzales y porcentajes. Para el efecto, el OFERENTE deberá utilizar el diagrama de Barras de Gantt para indicar la duración en días calendario del tiempo en que se llevará a cabo la ejecución del proyecto.
- l) Documento en donde se desarrolle la metodología de trabajo, que contemple todos los renglones de trabajo a ejecutar.
- m) El OFERENTE para demostrar la experiencia comercial debe presentar fotocopia simple de constancias (Actas de Recepción del Objeto, Finiquitos), las cuales deben ser extendidas por instituciones del Estado, entidades centralizadas, descentralizadas



y autónomas, así como fotocopia simple de cartas o constancias extendidas por personas individuales o jurídicas del sector privado, nacionales o extranjeras, con las que hubiese celebrado negociaciones de características iguales, similares o superiores al OBJETO, siendo un máximo de diez (10) documentos a presentar.

- n) Original o fotocopia legible legalizada de la constancia vigente de ser colegiado activo del Ingeniero Civil o Arquitecto, propuesto por el OFERENTE como DELEGADO RESIDENTE del proyecto, quien debe ser diferente al Propietario, Representante Legal o Mandatario del OFERENTE.
- o) El OFERENTE para acreditar que el profesional propuesto como DELEGADO RESIDENTE del proyecto, deberá contar con la experiencia mínima de tres (3) años en la ejecución de trabajos con características iguales, similares o superiores al OBJETO, debiendo presentar fotocopia simple de cartas, constancias o finiquitos, los cuales deben ser en hojas membretadas, extendidos por instituciones del Estado, entidades centralizadas, descentralizadas, autónomas, entidades privadas, nacionales o extranjeras con las que hubiese celebrado negociaciones de características iguales, similares o superiores al OBJETO, siendo de 02 a 10 documentos a presentar.
- p) Carta de compromiso en la cual el OFERENTE se compromete a proveer de los Servicios de los siguientes Profesionales, con colegiado activo: Ingeniero Electricista o Electrónico e Ingeniero Mecánico.

De conformidad con las condiciones estipuladas en las ESPECIFICACIONES GENERALES y las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

- q) Documento en donde se desglose la integración de costos indirectos, que forman parte del Cuadro de Análisis Detallado de Integración de Costos y Precios Unitarios.
- r) Cuadro de Cantidades Estimadas de Trabajo; ANEXO 6.3 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- s) Cuadro de Análisis Detallado de Integración de Costos y Precios Unitarios ANEXO 6.4 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- t) Constancia de Visita de acuerdo al ANEXO 6.5 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- u) Si el OFERENTE es Persona Jurídica, deberá presentar Certificación o Constancia de Accionistas, Directivos o Socios, que enumere e identifique a los Accionistas, Directivos o Socios que conforman la entidad según corresponda, misma que podrá ser emitida por el Secretario de Actas, algún Miembro del Consejo de Administración o por Perito Contador autorizado por la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.

En su defecto, podrá presentarse fotocopia legible legalizada del Libro de Accionistas, en la cual se enumere e identifique a los Accionistas que conforman la entidad, indicando el detalle de las acciones que posee cada uno.

La fecha de dichos documentos no deberá exceder de quince (15) días calendario anteriores a la fecha de presentación de la OFERTA. (Artículo 71 del Decreto Número 55-2010 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Extinción de Dominio).



- v) Solvencia o cualquier otro documento vigente que para el efecto emita la Inspección General de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, en donde conste que el OFERENTE, no tiene pendiente el pago de sanciones administrativas y la corrección del incumplimiento de obligaciones relativas a condiciones generales mínimas de empleo, trabajo, seguridad y salud ocupacional previstas en la legislación de trabajo y previsión social. (Artículo 272 del Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo).

## 2.9 REQUISITOS FUNDAMENTALES

Se consideran Requisitos Fundamentales los siguientes:

- a) La presentación del FORMULARIO ELECTRÓNICO en forma física dentro de la PLICA, como se describe en la literal a) del subnumeral 2.8 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, su no inclusión y la no coincidencia del código de autenticidad consignado en el FORMULARIO ELECTRÓNICO publicado en GUATECOMPRAS con el presentado físicamente, dará lugar a que la JUNTA, rechace la OFERTA sin responsabilidad alguna de su parte. (Artículos 24 Bis y 30 de la LEY).

La JUNTA no podrá solicitar aclaraciones al apartado “Detalle de la Oferta Económica” contenida en el FORMULARIO ELECTRÓNICO presentado. (Artículo 27 de la LEY).

No será motivo de rechazo por parte de la JUNTA las incongruencias y/o falta de datos que puedan presentarse en los apartados “Datos de los Productos” y “Requisitos solicitados en las bases del proceso” contenidos en el FORMULARIO ELECTRÓNICO, datos que podrán ser subsanados de forma física en virtud que GUATECOMPRAS no permite modificaciones a los datos ingresados en el FORMULARIO ELECTRÓNICO.

- b) El Seguro de Caución de Sostenimiento de Oferta como se describe en la literal b) del subnumeral 2.8 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, su no inclusión o la presentación del mismo sin la totalidad de la información y/o formalidades requeridas, dará lugar a que la JUNTA, rechace la OFERTA sin responsabilidad alguna de su parte. (Artículo 30 de la LEY).

### **El Artículo 2 del Acuerdo Ministerial Número 24-2010 del Ministerio de Finanzas Públicas, Normas de Transparencia en los Procedimientos de Compra o Contratación Pública, establece lo siguiente:**

En cualquier fase del procedimiento de contratación pública en la que el funcionario o empleado público responsable tenga duda razonable de la veracidad de los documentos o declaraciones presentadas por el OFERENTE o adjudicatario, deberá requerir a éste por escrito, la información y constancias que permitan disipar la duda en un plazo que no exceda de dos (2) días hábiles de conocido el hecho, la cual deberá anexarse al expediente respectivo. Para el efecto, la autoridad concederá al OFERENTE o adjudicatario, audiencia por dos (2) días hábiles y resolverá dentro de un plazo similar.

En caso el OFERENTE o adjudicatario no proporcione la información y constancias requeridas o persista la duda, el funcionario o empleado público responsable de la etapa en que se encuentre el proceso de compra o contratación, resolverá:

- a) Rechazar la OFERTA, ó





b) Improbar lo actuado.

En los casos arriba señalados se deberá denunciar el hecho ante el Ministerio Público, sin perjuicio de las demás responsabilidades administrativas o sanciones que le fueran aplicables, debiendo ser inhabilitado en el Sistema GUATECOMPRAS para ser proveedor del Estado, cuando proceda, bajo la responsabilidad de la AUTORIDAD SUPERIOR.

## 2.10 REQUISITOS NO FUNDAMENTALES

Los demás requisitos que se solicitan en el subnumeral 2.8, se consideran Requisitos No Fundamentales los cuales podrán ser subsanados de forma física en virtud que GUATECOMPRAS no permite modificaciones a los datos ingresados en el FORMULARIO ELECTRÓNICO, la JUNTA podrá solicitar las aclaraciones pertinentes; sin embargo de no cumplir con la presentación de los mismos físicamente en el plazo indicado por la JUNTA o si fueron presentados sin la totalidad de información y/o formalidades requeridas, la JUNTA rechazará la OFERTA sin responsabilidad de su parte. (Artículos 27 y 30 de la LEY).

### 2.10.1 DOCUMENTOS RESPALDADOS POR MEDIO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

La impresión de documentos respaldados por medio de los sistemas informáticos de las entidades del Estado, se consideran originales, siempre y cuando, posean firma electrónica, firma electrónica avanzada o cualquier otro medio de certificación electrónica, avalado por el Decreto número 47-2008 del Congreso de la República de Guatemala, Ley para el Reconocimiento de las Comunicaciones y Firmas Electrónicas, así como otros documentos que, por disposición especial de otras leyes, puedan ser emitidos de forma electrónica. (Artículo 18 último párrafo del REGLAMENTO).

### 2.11 DOCUMENTOS NOTARIALES

Las Actas Notariales y las Actas de Legalización de documentos, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto Número 314 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Notariado.

### 2.12 DOCUMENTOS PROVENIENTES DEL EXTRANJERO

Cuando se trate de documentos provenientes del extranjero debe cumplirse con lo establecido en el Decreto Número 1-2016 del Congreso de la República de Guatemala o los Artículos 37 y 38 del Decreto Número 2-89 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Judicial, según corresponda.

Debiendo presentarse de la manera siguiente:

- a) Apostilla o pases legales, según corresponda.
- b) Documento(s) proveniente(s) del país de origen en el orden que fueron consignados en la traducción jurada al español (cuando aplique).

### 2.13 PERFIL DE LOS MIEMBROS TITULARES Y SUPLENTE QUE INTEGRARÁN LA JUNTA, MECANISMO Y ORDEN DE SUSTITUCIÓN

De conformidad con lo establecido en los Artículos 10 y 11 de la LEY, 10 y 12 del REGLAMENTO y la normativa vigente del INSTITUTO; la integración de la JUNTA, deberá tener el perfil siguiente:

La JUNTA estará integrada con los siguientes **titulares**:



- Un profesional con conocimientos en el negocio a adjudicar, pudiendo ser:

ÁREA PROFESIONAL	NIVEL PROFESIONAL	
	1	Arquitecto
	2	Licenciatura en Arquitectura de Interiores
	3	Ingeniería Civil
	4	Ingeniería en Construcción

- Un trabajador con conocimientos legales, y
- Un trabajador con conocimientos financieros

Asimismo, se nombrarán dos miembros suplentes que deberán contar con el mismo perfil del profesional con conocimientos en el negocio a adjudicar y del trabajador con conocimientos legales. Los miembros que funjan como titulares son los únicos que actuarán con voz y voto en la toma de decisiones.

Cuando alguno de los miembros titulares en cualquier parte del proceso deba presentar excusa para ausentarse temporal o definitivamente de sus funciones como miembro de JUNTA, el titular está obligado a informarlo de forma inmediata a la autoridad nominadora, quien deberá resolver lo pertinente. En estos casos, la responsabilidad del miembro titular finaliza al momento en que le sea notificada la aceptación de la excusa por parte de la autoridad nominadora. Esta disposición será aplicable de igual manera a los miembros suplentes que presenten excusas.

La ausencia injustificada de alguno de los miembros titulares en cualquier parte del proceso de contratación no suspende su continuidad, debiendo los miembros suplentes asumir la titularidad de forma inmediata para cubrir la ausencia. Los miembros titulares o suplentes de JUNTA, que incumplan con sus funciones o que se ausenten injustificadamente del lugar donde deben estar constituidos, serán sancionados conforme al régimen sancionatorio administrativo del Estado o del INSTITUTO, según sea el caso, sin perjuicio de que se deduzcan las demás responsabilidades civiles y penales que se puedan derivar del hecho.

En caso de ausencia de uno o dos miembros de la JUNTA el día programado para la presentación, recepción de OFERTAS y apertura de PLICAS, anteponiendo los intereses del INSTITUTO, dicho acto público no se suspenderá, siempre que se encuentren presentes por lo menos tres (3) miembros de JUNTA, quienes indistintamente de su nombramiento, actuarán en calidad de miembros titulares. Con relación a esta disposición, los miembros presentes no podrán justificar falta de idoneidad, para evitar la continuidad del proceso. La JUNTA será quien dirija el referido acto público y deberá dejar constancia de todo lo actuado en el acta correspondiente.

En caso de ausencia de alguno de los miembros titulares estos serán sustituidos de forma inmediata de acuerdo al mecanismo siguiente:

1. En caso de excusarse o ausentarse el titular con conocimientos en el negocio a adjudicar, éste será sustituido inmediatamente por el suplente con el mismo perfil del profesional.



2. En caso de excusarse o ausentarse el titular con conocimientos legales o financieros, éste será sustituido inmediatamente por el suplente con conocimientos legales.

La JUNTA podrá solicitar, según corresponda, asesoría en la materia específica o solicitar asistencia de asesores de otras entidades del sector público.

En caso de aceptación por parte de la Autoridad nominadora de la excusa de un titular o suplente por ausencia temporal o definitiva, ésta emitirá el nombramiento del suplente como titular y nombrará nuevo suplente, dentro del plazo establecido en la LEY, posterior a conocerse el hecho que genera la suplencia, con el fin que la JUNTA siempre se encuentre integrada con el número de miembros correspondientes.

## **2.14 PRESENTACIÓN Y RECEPCIÓN DE OFERTAS**

Las OFERTAS deberán ser presentadas ante la JUNTA, en el lugar, dirección, fecha y hora establecidos en el cronograma de actividades de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. (Artículos 24 de la LEY y 20 del REGLAMENTO). La JUNTA extenderá una constancia de la recepción de la OFERTA.

### **2.14.1 AUSENCIA DE OFERTAS**

En caso que no se reciban OFERTAS la JUNTA elevará el expediente a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR, a efecto que prorrogue el plazo de presentación y recepción de OFERTAS. (Artículo 32 de la LEY).

## **2.15 APERTURA DE PLICAS**

Al finalizar el período de presentación y recepción de OFERTAS, en acto público la JUNTA:

- a) Dará a conocer en voz alta a todos los OFERENTES el Costo Estimado por el INSTITUTO, que servirá de base para fijar la franja de fluctuación.
- b) Aperturará las PLICAS en el orden que fueron recibidas, dando lectura en voz alta los nombres de los OFERENTES y el precio total y/o monto ofertado de cada OFERTA.
- c) Establecerá los OFERENTES que cumplan con los Requisitos Fundamentales definidos en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y que estén comprendidos dentro de la franja del 25% arriba y 25% abajo del costo estimado por el INSTITUTO.
- d) Realizará los cálculos para determinar el costo total oficial estimado, tomando en cuenta lo siguiente:
  - d.1) El 40% del costo estimado por el INSTITUTO.
  - d.2) El 60% del promedio del costo de las OFERTAS que cumplan con lo establecido en la literal c), del presente subnumeral.
  - d.3) La sumatoria del 40% del costo estimado por el INSTITUTO y el 60% del promedio del costo de las OFERTAS indicadas en la subliteral d.2) del presente subnumeral, dará el costo total oficial estimado.
- e) Dará a conocer a los OFERENTES el costo total oficial estimado.
- f) Establecerá en un 10% hacia arriba y 15% hacia abajo, los límites máximos de fluctuación, con respecto al costo total oficial estimado, la cual será la franja límite entre



la cual deberán estar comprendidas las OFERTAS para ser aceptadas por la JUNTA para su calificación.

- g) Dará a conocer las OFERTAS comprendidas dentro de la franja límite establecida, según literal f), del presente subnumeral.
- h) Cierre del acto público.

De lo actuado se faccionará Acta de Recepción de Ofertas y Apertura de Plicas, suscrita por los miembros de la JUNTA, la cual, con el listado de OFERENTES, se publicará en GUATECOMPRAS. (Artículos 24 y 29 de la LEY y 20 del REGLAMENTO).

## 2.16 MOTIVOS PARA RECHAZAR OFERTAS

Previo a la calificación de las OFERTAS, la JUNTA analizará el cumplimiento de los requisitos exigidos, pudiendo sin responsabilidad de su parte rechazarlas por las causas establecidas en la LEY y el REGLAMENTO, además de las siguientes:

- a) Si los Requisitos Fundamentales exigidos en el subnumeral 2.9 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, no cumplen con las características solicitadas o si faltare cualquiera de ellos; dará lugar a que la JUNTA, rechace la OFERTA sin responsabilidad de su parte. (Artículo 30 de la LEY).
- b) Si el precio total y/o monto ofertado se encuentra fuera de los límites máximos de fluctuación establecidos en el Artículo 29 de la LEY.
- c) Las que no estén comprendidas en las franjas de fluctuación establecidas en las literales c) y f) del subnumeral 2.15 de los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. (Artículo 29 de la LEY)
- d) Si la JUNTA concedió plazo común para presentar los Requisitos No Fundamentales contemplados en el subnumeral 2.10 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y éstos no fueron presentados dentro de dicho plazo, o si fueron presentados sin la totalidad de la información y/o formalidades requeridas, dará lugar a que la JUNTA, rechace la OFERTA sin responsabilidad de su parte. (Artículo 30 de la LEY).
- e) Si no cumple a satisfacción con las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DISPOSICIONES ESPECIALES y PLANOS solicitados para el OBJETO de la presente Licitación.
- f) Si el Precio Unitario o el Monto Ofertado, no se ajusta a las condiciones establecidas en la literal b) del subnumeral 2.7.1 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- g) Si las cantidades estimadas de trabajo ofertadas, no corresponden a lo solicitado por el INSTITUTO de conformidad con lo establecido en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- h) Si el plazo de ejecución ofertado, no se ajusta a lo establecido en el subnumeral 2.24 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.



- i) Si los documentos presentados modifican o tergiversan lo estipulado por estos DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- j) Si el Monto Ofertado, calidades u otras condiciones ofrecidas, son inconvenientes a los intereses del INSTITUTO. (Artículo 30 de la LEY).
- k) Si a juicio de la JUNTA, existen indicios de pacto colusorio. En este caso están obligados a realizar la denuncia a las autoridades correspondientes. (Artículos 25 y 25 Bis de la LEY).
- l) Si se dan los supuestos establecidos en el Artículo 2 del Acuerdo Ministerial número 24-2010 del Ministerio de Finanzas Públicas, Normas de Transparencia en los Procedimientos de Compra o Contratación Pública.

## 2.17 METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN

Las OFERTAS recibidas serán calificadas por la JUNTA de acuerdo a la LEY, el REGLAMENTO, y la siguiente metodología de calificación. Siempre que las OFERTAS se encuentren dentro de los límites máximos de fluctuación con respecto al costo total oficial estimado conforme al subnumeral 2.15 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y que no hayan sido rechazadas por las circunstancias que se establecen en el subnumeral anterior. (Artículos 28 y 29 de la LEY).

La metodología a utilizar por la JUNTA se dará en tres fases: 1. Verificación del cumplimiento de los Requisitos Fundamentales por parte del OFERENTE, 2. Verificación del cumplimiento de los Requisitos No Fundamentales por parte del OFERENTE y 3. Calificación del Monto Ofertado más bajo de las OFERTAS que hayan cumplido con las dos fases anteriores.

La JUNTA deberá verificar la información ingresada electrónicamente en GUATECOMPRAS con la documentación presentada en la PLICA. La JUNTA podrá solicitar aclaraciones a cualquier OFERENTE, sin que la OFERTA sea modificada. (Artículos 27 de la LEY y 19 del REGLAMENTO).

### 2.17.1 VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS FUNDAMENTALES

La JUNTA verificará el cumplimiento de los Requisitos Fundamentales después de haber efectuado lo indicado en el subnumeral 2.15 literales a) y b) de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, si el OFERENTE los cumple la JUNTA continuará con lo descrito en las demás literales del subnumeral 2.15.

Si el OFERENTE no cumple con la entrega de algún Requisito Fundamental, se anotará en el Acta correspondiente, el nombre del OFERENTE y el o los Requisitos Fundamentales no cumplidos, o la presentación de los mismos sin la totalidad de la información y/o formalidades requeridas, dará lugar a rechazar la OFERTA, tal como se estipula en el subnumeral 2.16 literal a) de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.

La JUNTA, deberá utilizar el costo estimado que se determine.

### 2.17.2 VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS NO FUNDAMENTALES

De las OFERTAS que hubieren cumplido con los Requisitos Fundamentales y se encuentren dentro de los límites máximos de fluctuación con respecto al costo total oficial estimado, la JUNTA procederá a la revisión del cumplimiento de los Requisitos No Fundamentales, verificando la información consignada en GUATECOMPRAS con la



documentación presentada en la PLICA, validando que hayan cumplido con todos y cada uno de los requisitos solicitados.

Si algún OFERENTE no cumplió con la entrega de Requisitos No Fundamentales o la presentación de los mismos sin la totalidad de la información y/o formalidades requeridas, la JUNTA elaborará oficio de “Solicitud de aclaración y/o documentación complementaria”, el que debe ser cumplido en el plazo que la JUNTA determine. La solicitud efectuada debe ser publicada en GUATECOMPRAS y la JUNTA verificará el cumplimiento de lo solicitado.

El INSTITUTO, a través de la Dependencia correspondiente, realizará las acciones pertinentes para obtener un análisis de mercado, el cual establecerá el costo estimado, tomando en consideración las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DISPOSICIONES ESPECIALES y PLANOS requeridos para el presente evento.

Si la JUNTA determina que ningún OFERENTE cumple con todos los requisitos, deberá sustentar y detallar tal extremo en el Acta correspondiente.

### 2.17.3 CALIFICACIÓN DE LA OFERTA

La JUNTA calificará únicamente las OFERTAS que cumplan con los Requisitos Fundamentales, que se encuentren dentro de los límites máximos de fluctuación con respecto al costo total oficial estimado y que no hayan sido rechazadas por las circunstancias que se establecen en el subnumeral 2.16 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

Las OFERTAS que hayan cumplido con todos y cada uno de los requisitos solicitados podrán continuar con la etapa de Calificación de OFERTA.

Se utilizará como criterio de calificación el Monto Ofertado más bajo, para determinar el orden de calificación de los OFERENTES que hubieren cumplido con todos los requisitos. (Artículos 28 de la LEY y 19 del REGLAMENTO).

La JUNTA posterior a la verificación de cumplimiento de Requisitos Fundamentales y Requisitos No Fundamentales, otorgará el primer lugar y calificará con 100 puntos la OFERTA que presente el Monto Ofertado más bajo con relación al resto de las OFERTAS y que se encuentren dentro de los límites máximos de fluctuación con respecto al costo total oficial estimado; las que se calificarán con los puntos que en forma inversamente proporcional les corresponda con respecto a la OFERTA más favorable.

Para la calificación, la JUNTA tomará en cuenta la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Monto Ofertado más bajo} \times 100 \text{ puntos}}{\text{Precio N}}$$

**Precio N = Cada Monto Ofertado subsiguiente al Monto Ofertado más bajo.**

### CUADRO DE CALIFICACIÓN DE OFERTA

OFERENTE	MONTO OFERTADO	PUNTAJE
1		
2		



## 2.18 ADJUDICACIÓN

Dentro del plazo indicado en el cronograma de actividades de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, o la prórroga autorizada si la hubiere, la JUNTA adjudicará el OBJETO de la presente Licitación al OFERENTE que cumpla con lo requerido en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y presente la OFERTA más favorable y obtenga el mayor puntaje. (Artículos 33 de la LEY y 21 del REGLAMENTO).

En el Acta de Adjudicación de Ofertas se dejará constancia de lo siguiente:

- a) OFERTAS rechazadas y su razón (si fuera el caso).
- b) Cuadros o detalles de la evaluación efectuada a cada una de las OFERTAS que no fueron rechazadas, conteniendo el criterio de evaluación y el puntaje obtenido por cada OFERTA. (Artículo 21 del REGLAMENTO).
- c) Identificación del OFERENTE adjudicado.
- d) El Plazo de Ejecución ofertado por el adjudicado.
- e) Calificación de los OFERENTES que clasifiquen sucesivamente, para que en caso el adjudicatario no suscribiere el CONTRATO respectivo, la negociación pueda llevarse a cabo con solo el subsiguiente clasificado en su orden. (Artículo 33 de la LEY).

La notificación del Acta de Adjudicación de Ofertas, conteniendo el cuadro de calificación de OFERTAS, se efectuará por vía electrónica a través de GUATECOMPRAS dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de la emisión. (Artículos 33 y 35 de la LEY y 21 del REGLAMENTO).

## 2.19 APROBACIÓN DE LO ACTUADO POR LA JUNTA

Publicada en GUATECOMPRAS la adjudicación y contestadas las inconformidades, si las hubiere, la JUNTA remitirá el expediente a la AUTORIDAD SUPERIOR, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes. La AUTORIDAD SUPERIOR aprobará o improbará lo actuado por la JUNTA, con causa justificada, de conformidad con lo establecido en la LEY, dentro de los cinco (5) días de recibido el expediente. La AUTORIDAD SUPERIOR dejará constancia escrita de lo actuado.

Si la AUTORIDAD SUPERIOR imprueba lo actuado por la JUNTA, deberá devolver el expediente para su revisión, dentro del plazo de dos (2) días hábiles posteriores de adoptada la decisión. La JUNTA, con base en las observaciones formuladas por la AUTORIDAD SUPERIOR, podrá confirmar o modificar su decisión original, en forma razonada, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles de recibido el expediente, revisará lo actuado y hará la adjudicación conforme a la LEY y los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.

Dentro de los dos (2) días hábiles posteriores a la decisión, la JUNTA devolverá el expediente a la AUTORIDAD SUPERIOR, quien dentro de los cinco (5) días hábiles subsiguientes podrá aprobar, improbar o prescindir de la negociación.

En caso de improbar se notificará electrónicamente a través de GUATECOMPRAS, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes, dando por concluido el evento. En caso de prescindir, aplicará lo establecido en el Artículo 37 de la LEY. En los casos en los que la AUTORIDAD SUPERIOR decida improbar o prescindir, razonará la decisión en la resolución correspondiente. (Artículos 36 de la LEY y 23 del REGLAMENTO).



## 2.20 SUSCRIPCIÓN Y APROBACIÓN DEL CONTRATO

El CONTRATO detallará todas las condiciones que regirán el OBJETO de la presente negociación y se elaborará con base a la LEY y su REGLAMENTO, a la OFERTA adjudicada, a las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PLANOS, DISPOSICIONES ESPECIALES y ANEXOS de estos DOCUMENTOS DE LICITACIÓN. La suscripción y aprobación del mismo se realizará dentro del plazo y formalidades establecidos en la LEY. (Artículos 47 y 48 de la LEY y 42 del REGLAMENTO).

El CONTRATO debe incluir la cláusula especial siguiente: “CLAUSULA RELATIVA AL COHECHO: Yo el Contratista, manifiesto que conozco las penas relativas al delito de cohecho así como las disposiciones contenidas en el Capítulo III del Título XIII del Decreto 17-73 del Congreso de la República, Código Penal. Adicionalmente, conozco, las normas jurídicas que facultan a la Autoridad Superior de la entidad afectada para aplicar las sanciones administrativas que pudieren corresponderme, incluyendo la inhabilitación en el Sistema GUATECOMPRAS.” (Artículo 3 del Acuerdo Ministerial Número 24-2010 del Ministerio de Finanzas Públicas, Normas de Transparencia en los Procedimientos de Compra o Contratación Pública).

Recibido el expediente que contiene la aprobación del CONTRATO por la Autoridad competente, el DEPARTAMENTO DE ABASTECIMIENTOS, deberá publicar en GUATECOMPRAS el CONTRATO con su respectiva aprobación y notificar electrónicamente dicho CONTRATO al Registro de Contratos de la Contraloría General de Cuentas, Unidad de Digitalización y Resguardo de Contratos. (Acuerdo Número A-038-2016 de la Contraloría General de Cuentas); asimismo, se procederá a notificar a la UNIDAD SOLICITANTE del INSTITUTO.

Notificado lo anterior se debe publicar en GUATECOMPRAS, la constancia de Recepción de Contrato que para el efecto emita la Contraloría General de Cuentas, como máximo al día hábil siguiente.

## 2.21 NOTIFICACIONES

Las notificaciones que surjan del presente proceso serán efectuadas por vía electrónica a través de GUATECOMPRAS y deberán hacerse en el plazo que establece la LEY, REGLAMENTO y demás normativa vigente, y surtirán sus efectos al día siguiente de su publicación en dicho sistema. (Artículo 35 de la LEY).

## 2.22 GARANTÍAS

Los seguros deberán publicarse en GUATECOMPRAS y para efectos de lo regulado en el Artículo 69 de la LEY se procederá de la manera siguiente:

- a) Las JUNTAS a las que se refiere el artículo 10 de la LEY, serán responsables de verificar la autenticidad del Seguro de Caución de Sostenimiento de Oferta, descrito en el subnumeral 2.22.1, mediante la certificación requerida en la literal c) del subnumeral 2.8 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.
- b) Las autoridades suscriptoras de los contratos serán responsables de verificar la autenticidad de los seguros descritos en los subnumerales 2.22.2 al 2.22.6, mediante la certificación de autenticidad que emita la afianzadora, misma que deberá anexarse a la póliza respectiva, en donde se hará constar que ha sido emitida en cumplimiento al Decreto número 25-2010 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de la





Actividad Aseguradora y que el firmante de la póliza posee las facultades y competencias respectivas.

### 2.22.1 SEGURO DE CAUCIÓN DE SOSTENIMIENTO DE OFERTA

Formalizado mediante póliza, extendida por una institución afianzadora debidamente autorizada para operar en la República de Guatemala. (Artículos 64 y 69 de la LEY, 53 y 59 del REGLAMENTO; Artículos 3 literal b), 106 y 109 del Decreto número 25-2010 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de la Actividad Aseguradora).

Deben tomarse en cuenta las consideraciones siguientes:

- a) Extendida a favor del INSTITUTO.
- b) Debe garantizar a:
  - Si es persona individual a nombre del Propietario de la Empresa.
  - Si es persona jurídica a nombre de la razón social o denominación social.
- c) Con vigencia de ciento veinte (120) días a partir de la fecha de recepción y apertura de PLICA. Sin embargo con el adjudicatario, puede convenirse su prórroga.
- d) Constituida por un porcentaje no menor del uno por ciento (1%) ni mayor del cinco por ciento (5%) del valor total del CONTRATO.
- e) Se hará efectivo en cualquiera de los casos siguientes:
  1. Si el adjudicatario no sostiene su OFERTA.
  2. Si no concurre a suscribir el CONTRATO respectivo dentro del plazo legal correspondiente o si habiéndolo hecho no presenta el Seguro de Caucción de Cumplimiento dentro del plazo de quince (15) días siguientes a la firma del CONTRATO. (Artículos 47 de la LEY y 53 del REGLAMENTO).

### 2.22.2 SEGURO DE CAUCIÓN DE CUMPLIMIENTO

Dentro del plazo de quince (15) días siguientes a la suscripción del CONTRATO, el CONTRATISTA deberá presentar Seguro de Caucción de Cumplimiento de Contrato (Artículos 65 y 69 de la LEY; Artículos 53, 55 y 56 del REGLAMENTO; Artículos 3 literal b), 106 y 109 del Decreto número 25-2010 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de la Actividad Aseguradora).

Deberá tomarse en cuenta las consideraciones siguientes:

- a) Formalizado mediante póliza extendida a favor del INSTITUTO, por una institución afianzadora debidamente autorizada para operar en la República de Guatemala.
- b) Constituida por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del CONTRATO.
- c) El CONTRATISTA se compromete a mantener vigente el Seguro de Caucción de Cumplimiento hasta que el INSTITUTO a través de la UNIDAD SOLICITANTE, extienda la constancia de haber recibido a satisfacción el Seguro de Caucción de Conservación de Obra.



- d) El Seguro de Caucción de Cumplimiento se hará efectivo si el CONTRATISTA incumple con alguna de las condiciones establecidas en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, en el CONTRATO, o si el OBJETO entregado no fuese el adjudicado.
- e) El seguro debe garantizar exacta y fielmente las obligaciones a cargo del CONTRATISTA.

### **2.22.3 SEGURO DE CAUCIÓN DE ANTICIPO**

- a) Previo a que se efectúe cualquier pago por concepto del anticipo, el CONTRATISTA deberá presentar Seguro de Caucción a favor y a entera satisfacción del INSTITUTO, emitido por una institución afianzadora debidamente autorizada para operar en la República de Guatemala, que garantizará la inversión del anticipo (Artículos 58 y 66 de la LEY); además deberá presentar un programa de inversión por el Monto Total del mismo, el que deberá ser aprobado por la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 51 del REGLAMENTO.
- b) El monto de este Seguro de Caucción deberá ser igual al cien por ciento (100%) del anticipo a otorgar, la que deberá quedar totalmente amortizada por el CONTRATISTA al finalizar la obra; las disposiciones mencionadas en este subnumeral deberán ser expresamente aceptadas por la afianzadora que emita la póliza respectiva, lo que hará constar dentro del cuerpo de dicho documento.
- c) Este Seguro de Caucción deberá mantenerse en vigencia hasta que el INSTITUTO extienda constancia autorizando su cancelación, al haber sido amortizado el Monto Total del referido anticipo.
- d) Si el CONTRATISTA, no invierte el anticipo recibido de acuerdo a las estipulaciones contractuales, lo reintegrará al Departamento de Tesorería del INSTITUTO. Si el CONTRATISTA destinare los montos entregados como anticipo a fines diferentes a los de la ejecución de los trabajos, el INSTITUTO hará efectivo el Seguro de Caucción de Anticipo, sin formulación de juicio alguno, artículo judicial o expediente administrativo. (Artículos 66 y 69 de la LEY).

### **2.22.4 SEGURO DE CAUCIÓN DE CONSERVACIÓN DE OBRA**

- a) El CONTRATISTA dentro de los veinte (20) días calendario, previo a la finalización de la vigencia de la garantía de cumplimiento de contrato y previo a la recepción de los trabajos, deberá otorgar a favor y a entera satisfacción del INSTITUTO, el Seguro de Caucción de Conservación de Obra extendida por una institución afianzadora legalmente autorizada para esta clase de operaciones en Guatemala, que cubra el valor de las reparaciones de las fallas o desperfectos que le sean imputables al CONTRATISTA y que aparecieren durante el tiempo de responsabilidad de dieciocho (18) meses contados a partir de la fecha de recepción de la obra o cinco (5) años a partir de la recepción definitiva, en caso de destrucción o deterioro de la misma debido a dolo o culpa de su parte.(Artículo 57 Bis del REGLAMENTO).
- b) El Seguro de Caucción de Conservación de Obra deberá otorgarse por el quince por ciento (15%) del valor original del CONTRATO, como requisito previo a la recepción de la obra. (Artículos 67 y 69 de la LEY).

### **2.22.5 SEGURO DE CAUCIÓN DE SALDOS DEUDORES**

Para garantizar el pago de saldos deudores que pudieran resultar a favor del INSTITUTO



o de terceros en la liquidación, el CONTRATISTA deberá presentar el Seguro de Caucción por el cinco por ciento (5%) del valor original del CONTRATO. Este Seguro de Caucción de Saldos Deudores deberá otorgarse simultáneamente con el Seguro de Conservación de Obra, como requisito previo para la recepción de la obra. Aprobada la liquidación, si no hubiere saldos deudores, se cancelará la misma. (Artículos 68 y 69 de la LEY).

#### **2.22.6 SEGURO POR RESPONSABILIDADES CIVILES A TERCEROS**

El CONTRATISTA deberá contratar un seguro por responsabilidades civiles a terceros y los riesgos inherentes a que esté expuesta la obra, de preferencia se contratarán los seguros amplios para la construcción localmente conocidos como CAR (Contractors All Risk). (Artículos 70 de la LEY y 58 del REGLAMENTO).

#### **2.23 NORMATIVAS QUE AFECTAN EL CONTRATO DE OBRA**

2.23.1 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento. (Decreto No. 57-92 del Congreso de la República de Guatemala y Acuerdo Gubernativo No. 122-2016).

2.23.2 Ley de lo Contencioso Administrativo. (Decreto No. 119-96 del Congreso de la República de Guatemala).

2.23.3 Ley de Actualización Tributaria y su Reglamento. (Decreto No. 10-2012 del Congreso de la República de Guatemala y Acuerdo Gubernativo No. 213-2013).

2.23.4 Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA- y su Reglamento. (Decreto No. 27-92 del Congreso de la República de Guatemala y Acuerdo Gubernativo No. 5-2013).

2.23.5 Norma para la Reducción de Desastres 3 (NRD 3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS para Materiales de Construcción. (Acuerdo Número SE-02-2013).

#### **2.24 PLAZO CONTRACTUAL**

Días calendario que dispone el CONTRATISTA para el cumplimiento del OBJETO del CONTRATO (este plazo será el propuesto por el OFERENTE en el FORMULARIO ELECTRÓNICO, el cual no podrá ser mayor a trescientos (300) días calendario y empezará a contar a partir del día siguiente de firmada el acta de inicio de los trabajos), acto que deberá realizarse como máximo de tres (03) días hábiles después que la UNIDAD SOLICITANTE haya notificado al CONTRATISTA la resolución de aprobación del CONTRATO.

Si el SUPERVISOR comprueba que el CONTRATISTA tiene tendencia a no poder ni querer cumplir con la entrega de la obra en el tiempo estipulado, éste deberá informar inmediatamente a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR de esta situación, para que se tomen las medidas pertinentes, para lo cual el INSTITUTO procederá conforme lo establecido en la LEY.

#### **2.25 VIGENCIA DEL CONTRATO**

La vigencia del CONTRATO será a partir del día siguiente de la notificación de la Resolución de aprobación del CONTRATO, hasta que el INSTITUTO a través de la UNIDAD SOLICITANTE extienda la constancia de haber recibido a su satisfacción la totalidad de lo contratado en la presente negociación o aprobación de la liquidación. (Artículo 56 de la LEY y Artículo 2 numeral 32) del REGLAMENTO).



## 2.26 SUBCONTRATOS

El CONTRATISTA, podrá subcontratar partes determinadas de la obra, siempre que cuente con la autorización por escrito del SUPERVISOR, lo cual quedará estipulado en el CONTRATO; asimismo la ejecución de los renglones de trabajo que hayan sido subcontratados quedarán bajo la responsabilidad del CONTRATISTA y serán recibidos a entera satisfacción por el SUPERVISOR.

## 2.27 AMPLIACIÓN Y VARIACIÓN DEL MONTO DEL CONTRATO

Se podrá ampliar el monto del CONTRATO hasta en un veinte por ciento (20%) en más o menos del valor original del mismo, lo cual debe ser autorizado por la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR. Cuando las variaciones excedan del porcentaje antes indicado y no sobrepasen del cuarenta por ciento (40%) del valor original ajustado del CONTRATO, se debe celebrar un nuevo CONTRATO adicional. (Artículos 52 de la LEY y 44, 45 del REGLAMENTO).

## 2.28 PRÓRROGA DEL CONTRATO

A solicitud del CONTRATISTA, el plazo contractual para la terminación de la obra, podrá prorrogarse por una (1) sola vez, por el mismo plazo o menor por caso fortuito o causa de fuerza mayor o por cualquier otra causa no imputable al CONTRATISTA.

El CONTRATISTA realizará su solicitud con al menos treinta (30) días hábiles, antes del vencimiento del plazo contractual. La AUTORIDAD SUPERIOR aprobará la prórroga contractual mediante resolución o acuerdo respectivo. A la prórroga le serán aplicables las disposiciones relativas a la suscripción y aprobación de CONTRATO, debiendo prorrogarse las garantías correspondientes. La prórroga del plazo contractual que se suscriba deberá realizarse de acuerdo a lo regulado en los Artículos 51 de la LEY y 43 del REGLAMENTO.

El CONTRATISTA deberá presentar la solicitud de prórroga del plazo contractual, adjuntado la documentación siguiente:

### 1. Fotocopia legible legalizada de los documentos siguientes:

#### a. Si el CONTRATISTA es persona individual:

- Testimonio de la Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso, debidamente inscrito en los registros correspondientes.

#### b. Si el CONTRATISTA es persona jurídica:

- Documento Personal de Identificación -DPI-, vigente del Representante Legal o Mandatario.
- Testimonio de la Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso, debidamente inscrito en los registros correspondientes.

### 2. Así también presentar los siguientes documentos:

- #### a. Solvencia Patronal extendida por el INSTITUTO a nombre del CONTRATISTA, que corresponda al mes anterior a la solicitud de prórroga del CONTRATO.



- b. Constancia Electrónica de inscripción y precalificación como proveedor del Estado, emitida por el Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE-, en la que indique: que el CONTRATISTA se encuentra debidamente habilitado, que posee la especialidad o especialidades de precalificación siguientes: Clase 4101 “Construcción de Edificios”, y/o Clase: 4102 “Restauración de Edificios y Monumentos”; y/o Clase: 4103 “Mantenimiento y Remodelación de Edificios”, que corresponde con el OBJETO de la contratación de conformidad con el Catálogo de Especialidades del Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE-, asimismo debe contener la capacidad económica del CONTRATISTA cuyo monto máximo de contratación debe ser mayor al de la contratación. (Acuerdo Ministerial No. 563-2018 del Ministerio de Finanzas Públicas y Oficio Circular No. 03-2019 de la Dirección General de Adquisiciones del Estado -DGAE-).

Dicha constancia deberá ser emitida en un plazo no mayor de treinta (30) días anteriores a la solicitud de prórroga del CONTRATO.

- c. Constancia de Inscripción al Registro Tributario Unificado -RTU- extendida por la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.
- d. Solvencia o cualquier otro documento vigente que para el efecto emita la Inspección General de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, en donde conste que el CONTRATISTA, no tiene pendiente el pago de sanciones administrativas y la corrección del incumplimiento de obligaciones relativas a condiciones generales mínimas de empleo, trabajo, seguridad y salud ocupacional previstas en la legislación de trabajo y previsión social. (Artículo 272 del Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Código de Trabajo).

## 2.29 SUSPENSIÓN DE LA OBRA

En caso de suspenderse la obra, la prórroga podrá ser solicitada por el CONTRATISTA, dentro del plazo de diez (10) días de ocurrido el hecho. El CONTRATISTA notificará a las personas que conforme al CONTRATO ejerzan la supervisión del mismo o su equivalente, en los casos que proceda, indicando las implicaciones en la ejecución del CONTRATO para que se levante el acta correspondiente. (Artículo 43 del REGLAMENTO).

A lo cual será aplicable lo siguiente:

- a. Cuando se ordene la suspensión temporal de los trabajos, por causas no imputables al CONTRATISTA, se levantarán actas al inicio y al final de dicha suspensión. En el acta en la que se haga constar la finalización de la suspensión de los trabajos, se consignará el plazo para la prórroga contractual.
- b. Cuando por cualquier otra causa no imputable al CONTRATISTA se afecte el desarrollo normal de los trabajos, éste hará la solicitud de prórroga al SUPERVISOR, exponiendo los motivos que la justifican, quien emitirá opinión al respecto y trasladará a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR, quien resolverá si ha lugar o no a lo solicitado.

La autoridad competente aprobará la prórroga contractual mediante resolución o acuerdo respectivo. A la prórroga, le serán aplicables las disposiciones relativas a la suscripción y aprobación de contrato, debiendo prorrogarse las garantías correspondientes. (Artículo 43 del REGLAMENTO).

## 2.30 INHABILITACIÓN EN GUATECOMPRAS

Se inhabilitará en el Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE-, a los OFERENTES o CONTRATISTAS que incurran en cualquiera de las causales que define la LEY y su REGLAMENTO, entre ellas:



2.30.1 Que exista Pacto Colusorio entre dos o más OFERENTES. (Artículo 25 Bis de la LEY).

2.30.2 Que de comprobarse Pacto Colusorio se procederá a realizar lo descrito en el Artículo 25 Bis de la LEY.

2.30.3 Que no suscriba el CONTRATO dentro del plazo legal. (Artículo 84 de la LEY).

2.30.4 Que incurra en retraso en la entrega. (Artículo 85 de la LEY).

2.30.5 Que incurra en variación de calidad o cantidad del OBJETO del CONTRATO. (Artículo 86 de la LEY).

2.30.6 Que proporcione información falsa.

2.30.7 Que interponga acciones frívolas e impertinentes que entorpezcan el desarrollo normal del proceso de contratación. (Artículo 63 del REGLAMENTO).

2.30.8 Otras que correspondan.

## **2.31 SANCIONES**

El incumplimiento a las condiciones estipuladas en el CONTRATO o en los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN, estará sujeto a las sanciones que establece la LEY y su REGLAMENTO.

## **2.32 RETRASO EN LA ENTREGA**

Si el CONTRATISTA incurriere en retraso en la entrega del OBJETO requerido, se le sancionará, de conformidad con lo que establece el Artículo 85 de la LEY y Artículo 62 Bis de su REGLAMENTO.

## **2.33 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN**

La AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO nombrará una Comisión Receptora y Liquidadora a requerimiento de la UNIDAD SOLICITANTE, para recibir el OBJETO de la presente negociación, quienes dejarán constancia de lo actuado en acta, aplicando en lo que fuera procedente lo que establece el Artículo 55 de la LEY. La Comisión deberá elaborar el Acta de Recepción definitiva dentro de los treinta y cinco (35) días siguientes a la fecha de notificación de su nombramiento. Dentro del plazo de noventa (90) días hábiles contados a partir del día siguiente en que se suscriba el acta de recepción definitiva, procederá a efectuar la liquidación del CONTRATO y establecerá si hay pagos o cobros pendientes con el CONTRATISTA suscribiendo el acta correspondiente y elevando lo actuado a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR para que ésta apruebe o impruebe la liquidación, aplicando lo que establecen los Artículos 56 y 57 de la LEY.

## **2.34 ANTICIPO**

El INSTITUTO a través de la UNIDAD SOLICITANTE otorgará un anticipo al CONTRATISTA, quien deberá solicitarlo dentro de los cinco (5) días calendario posterior a la fecha de notificación de la aprobación del CONTRATO. El monto del anticipo será del veinte por ciento (20%) del valor del CONTRATO (Artículos 58 de la LEY y 51 del REGLAMENTO).

### **2.34.1 REQUISITOS PREVIOS PARA OTORGAR EL ANTICIPO**

- a) Presentación de fotocopia del Formulario de inscripción de Proveedores del INSTITUTO.
- b) Presentación del Seguro de Caución de Anticipo por el valor total del mismo.
- c) Presentación de programa de inversión del anticipo, aprobado por la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR.



d) Presentación de la factura electrónica correspondiente por el monto del anticipo.

#### **2.34.2 FORMA DE PAGO DEL ANTICIPO**

El INSTITUTO a través de la UNIDAD SOLICITANTE entregará el anticipo mediante el sistema de acreditación en cuenta de depósito monetario del Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima -BANRURAL- u otros del sistema, que el CONTRATISTA haya registrado.

#### **2.34.3 FORMA DE AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO**

La cantidad otorgada en concepto de anticipo deberá quedar amortizada por el CONTRATISTA al finalizarse la ejecución del OBJETO. El descuento del anticipo se calculará multiplicando el monto bruto de cada estimación por el mismo porcentaje de anticipo que se haya concedido, sin incluir en el monto de la estimación el valor de las órdenes de trabajo suplementario y acuerdos de trabajo extra, en los cuales no se haya otorgado anticipo.

#### **2.35 PAGOS PARCIALES**

Los pagos parciales se harán por medio de estimaciones de trabajo mensual o parcial de trabajo ejecutado por renglón por el CONTRATISTA y aceptado y recibido por el SUPERVISOR, se harán dentro del plazo de treinta (30) días posteriores a la fecha en que fuere presentada la documentación completa que se estipule en el CONTRATO.

Para el efecto, la UNIDAD SOLICITANTE y/o el SUPERVISOR, con base a las inspecciones del trabajo ejecutado, verificará los materiales y elementos conexos que se encuentren incorporados al inmueble, según lo contratado. En éstas se indicarán las cantidades totales por cada renglón, el precio unitario, el valor total y el porcentaje de avance físico; contra dicha ESTIMACIÓN y presentada la factura electrónica correspondiente y demás documentación necesaria, se procederá a realizar el trámite de los pagos respectivos, será requisito indispensable que el CONTRATISTA, presente solvencia en el pago de sueldos y salarios de sus trabajadores, mediante certificación contable, así como sus cuotas obligatorias al régimen de Seguridad Social, a través de la solvencia extendida por la Dirección de Recaudación del INSTITUTO hasta el período anterior al de la ESTIMACIÓN de que se trate, con el visto bueno de la UNIDAD SOLICITANTE. (Artículos 59 y 62 de la LEY y 52 del REGLAMENTO). En caso que el OBJETO no sea pagado en el ejercicio fiscal vigente, se afectará la partida presupuestaria autorizada para el ejercicio fiscal siguiente, por el órgano director del INSTITUTO y que corresponda a la UNIDAD SOLICITANTE.

#### **2.36 PAGO POR LIQUIDACIÓN**

Dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha en que la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR, apruebe la liquidación del CONTRATO respectivo, se procederá al pago de saldo o ajustes que existiera a favor del CONTRATISTA de conformidad con lo que establece el Artículo 47 del REGLAMENTO.

El INSTITUTO a través de la UNIDAD SOLICITANTE, pagará el saldo que resulte de la liquidación de la obra recibida por medio de depósito en cuenta monetaria del Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima -BANRURAL- u otros del sistema, que el CONTRATISTA haya registrado, el cual deberá hacer del conocimiento del Departamento de Tesorería del INSTITUTO. El trámite de pago estará a cargo de la UNIDAD SOLICITANTE, quien procederá de conformidad a la normativa interna del INSTITUTO.



El juego de PLANOS finales del proyecto, se adjuntarán en la última ESTIMACIÓN de pago.

### **2.37 FACTURA ELECTRÓNICA**

EL CONTRATISTA para requerir el pago deberá presentar la Factura Electrónica en Línea -FEL-, de conformidad a lo establecido en: Acuerdo de Directorio Número 13-2018 y Resolución Número SAT-DSI-243-2019, ambos de la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-; y, Oficio Circular Número 02-2019 de la Dirección General de Adquisiciones del Estado -DGAE-.

### **2.38 IMPUESTOS**

El INSTITUTO, de conformidad con el Artículo 100 de la Constitución Política de la República de Guatemala, se encuentra exento de toda clase de impuestos, tasas y arbitrios establecidos o por establecerse; sin embargo, esta situación no excluye al CONTRATISTA de cumplir con las obligaciones de índole tributario a que lo obliguen las Leyes de la República de Guatemala.

### **2.39 BITÁCORA**

El CONTRATISTA, será el responsable de gestionar y obtener la autorización del libro de BITÁCORA ante la Contraloría General de Cuentas, para lo que solicitará al INSTITUTO toda la documentación correspondiente; el libro de BITÁCORA deberá permanecer en la obra, adecuadamente resguardado; y siempre a disposición del SUPERVISOR, quien anotará las instrucciones, observaciones o modificaciones que crea convenientes; al finalizar la ejecución y previo a la recepción de la obra, el CONTRATISTA deberá entregar el libro de BITÁCORA, para revisar que todas las instrucciones o modificaciones han sido realizadas.

### **2.40 FLUCTUACIÓN DE PRECIOS**

El INSTITUTO no reconocerá la fluctuación de precios para este proyecto. Queda bajo responsabilidad del CONTRATISTA, los sobrecostos que puedan surgir durante la ejecución de la obra.





### 3. ESPECIFICACIONES GENERALES

#### 3.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO

El INSTITUTO, desea contratar la ejecución del proyecto: AMPLIACION HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, con base a lo siguiente:

##### 3.1.1 DESCRIPCIONES DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra dentro del Hospital y el terreno es propiedad del INSTITUTO, se encuentra localizado en la cabecera Departamental de Retalhuleu. 8a. Calle en Boulevard Centenario Zona 3, Retalhuleu.

El OFERENTE debe previamente a la presentación de su OFERTA, verificar el lugar donde se realizarán los trabajos complementarios del proyecto, para conocer todo lo relacionado con mano de obra, materiales del lugar, así como las condiciones y características relacionadas con la obra y sobre todo con las características propias de terreno y área a construir.

Los trabajos corresponden a la continuación de elementos constructivos desarrollados en su mayoría, sin embargo, previo a la continuación se ha llevado a cabo un Estudio Estructural con la finalidad de darle continuidad y garantizar los trabajos a ejecutar. El nombre del proyecto es: AMPLIACION HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU.

El CONTRATISTA recibirá el área tal y como se encuentra en la actualidad, debiendo efectuar todas las acciones pendientes a habilitar el mismo para la CONSTRUCCIÓN de la obra, basándose para ello en los PLANOS y referencias que el INSTITUTO indique, deberá colocar todas las señales de seguridad que el SUPERVISOR decida, así como la construcción e instalación de un rótulo que identifique la obra. Dicho rótulo deberá permanecer en perfecto estado hasta que el SUPERVISOR autorice su retiro al finalizar la obra.

En la readecuación y adaptación, su distribución está conformada por los siguientes ambientes internos y nuevos elementos constructivos, de complemento, a la edificación existente los cuales son:

- a) Oficina de jefatura
- b) Sala de Reuniones
- c) Área de limpieza
- d) Servicios Sanitarios (hombres y mujeres)
- e) Bodega de Medicamentos
- f) Archivo muerto
- g) Bodega común
- h) Bodega de material quirúrgico
- i) Área para bodeguero
- j) Área de recepción y/o conteo y descarga
- k) Sala de espera (60 usuarios)



### **3.2 GENERALIDADES PARA OFERTAR:**

El INSTITUTO, se reserva el derecho de rechazar las OFERTAS que no se apeguen a lo indicado en las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISPOSICIONES ESPECIALES.

El hecho que un OFERENTE presente OFERTA significa que da por aceptadas todas las condiciones enunciadas en las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISPOSICIONES ESPECIALES.

Las OFERTAS se entregarán el día y hora estipulado en el Cronograma de actividades de las BASES DE LICITACIÓN.

La fecha de inicio de los trabajos queda establecida en un lapso no mayor a tres (03) días posterior a la aprobación del CONTRATO y la notificación emitida por el INSTITUTO recibida por el CONTRATISTA.

A partir de la notificación por parte del INSTITUTO, el CONTRATISTA está obligado a notificarle al SUPERVISOR del INSTITUTO, para que de manera conjunta den inicio a los tiempos establecidos en el Cronograma de Ejecución.

### **3.3 CONDICIONES GENERALES**

El CONTRATISTA recibirá el área tal y como se encuentra en la actualidad, debiendo efectuar todas las acciones pendientes a habilitar el mismo para la CONSTRUCCIÓN de la obra, basándose para ello en los PLANOS y referencias que el INSTITUTO indique, para ello deberá colocar todas las señales de seguridad que el SUPERVISOR decida, así como la CONSTRUCCIÓN e instalación de un rótulo que identifique la obra. Dicho rótulo deberá permanecer en perfecto estado hasta que el SUPERVISOR autorice su retiro.

### **3.4 NORMAS PARA PROTECCIÓN DEL PERSONAL EN OBRA**

De conformidad a las normas y disposiciones vigentes, el CONTRATISTA dentro de las instalaciones deberá proveer a sus trabajadores y a las personas que laboren en la obra o transiten por ella, todas las medidas de seguridad necesarias para impedir cualquier accidente, (equipo de protección industrial) con carácter obligatorio, todos los trabajadores y el personal de supervisión de la obra deberán usar un casco de seguridad en las áreas de trabajo. Igualmente, y de acuerdo con el tipo de trabajo ejecutado, se debe establecer el uso de lentes de seguridad, protectores auditivos, guantes, caretas, pecheras, zapatos aislados y reforzados con casco de acero, cinturones de seguridad y/o arnés y demás implementos que protejan la integridad física del trabajador.

El CONTRATISTA deberá disponer en todo momento de equipo de protección personal (EPP) adecuado, tales como cascos, chalecos reflectivos, guantes, calzado y lentes a todo el personal y/u operario de obra del proyecto en los diferentes renglones de trabajo a realizar para evitar los siguientes riesgos:

- a) Riesgos por impacto: resbalón con desnivel, caída, frenado de la caída, oscilación con choque, suspensión en el equipo y tropezón con elementos de arrastre.
- b) Riesgos mecánicos: caída de objetos, aplastamientos de la punta del pie, caída o impacto en el talón, caída por resbalamiento, pisar objetos punzantes y cortantes, choques en el cuerpo y torceduras del pie producidas por suelo irregular.



- c) Riesgos eléctricos: contactos eléctricos, descargas electroestáticas.
- d) Riesgos por vibraciones: herramientas vibratorias, piezas vibratorias accionadas a mano.
- e) Riesgos Químicos: disolventes ácidos, aditivos y otros.
- f) Se deberá indicar una ruta de evacuación en caso de emergencias identificándola con flechas de madera pintadas de color verde y colocado en lugares visibles.
- g) Cuando la CONSTRUCCIÓN se ejecute en época de invierno es obligación del CONTRATISTA proveer a los obreros con capas impermeables.
- h) Las extensiones eléctricas para alumbrado y de fuerza para el funcionamiento de equipo se harán siempre con cables protegidos para intemperie y uso pesado, incluyendo hilo neutro conectado a tierra. No se permitirá ninguna extensión que no esté dotada de un interruptor de protección adecuado al servicio.
- i) El CONTRATISTA deberá proveer un botiquín de primeros auxilios el cual siempre estará disponible en el proyecto y se ubicará en la oficina de la bodega a cargo del bodeguero. Además, se instalarán botiquines médicos de emergencia para primeros auxilios en los almacenes, en los talleres, bodegas de materiales o en las oficinas administrativas.
- j) El CONTRATISTA se comprometerá a que su personal obrero guarde una compostura correcta en el área de su trabajo y evitará que deambule en zonas que no sean las de su labor.
- k) Los obreros y técnicos que laboren en la CONSTRUCCIÓN deberán portar gafetes de identificación con fotografía, en donde muestre el nombre de la empresa a la que pertenece, nombre completo, especialidad de su trabajo, tipo de sangre, dirección y teléfono en donde avisar en caso de accidente.

Dicho equipo de seguridad debe de estar disponible desde el inicio de la obra. EL SUPERVISOR velará para que las condiciones de seguridad e higiene sean cumplidas.

Se obligará a tener en la obra un servicio sanitario portátil por cada 15 personas o menos.

El CONTRATISTA deberá proveer la construcción de un botiquín de primeros auxilios el cual siempre estará disponible en la oficina de la bodega a cargo del bodeguero.

Cuando la construcción se ejecute en época de invierno es obligación del CONTRATISTA proveer a los obreros de capas impermeables.

Si durante el curso de la ejecución del CONTRATO, cualquier operación, trabajo o condición existente, es considerada peligrosa por el SUPERVISOR, podrá suspenderse de inmediato, en tanto se tomen las medidas necesarias por el CONTRATISTA para evitar las condiciones de riesgo. La determinación del SUPERVISOR para exigir la corrección de este tipo de situaciones, no exonera al CONTRATISTA, como único responsable de la seguridad en la obra.



El andamiaje de obra, cualquiera que sea el sistema empleado, debe estar dispuesto y construido en forma que satisfaga plenamente las condiciones generales de resistencia, estabilidad y seguridad necesarias debiendo utilizar materiales de buena calidad.

Se deberán coordinar acciones ante la empresa generadora de la localidad, a fin de que procedan a aislar los conductores que se ubiquen frente a las áreas de trabajo y así evitar accidentes lamentables. Se debe colocar, además la respectiva señalización bajo el andamio y colocar cintas de seguridad para proteger de los elementos que puedan caer del mismo.

Las personas que trabajen sobre elementos de construcción que ofrezcan peligro de caída, deben estar provistos de cinturones de seguridad, unidos a puntos sólidamente fijados, debiendo además utilizar redes para evitar accidentes.

Las escaleras usadas en la obra deben ser sólidas y seguras, estar provistas de dispositivos de seguridad, unidos a puntos sólidamente fijados.

Las indicaciones del INSTITUTO en lo relativo al uso de cascos, guantes, anteojos y todo elemento de protección para el trabajador, deben ser cumplidos.

Se debe colocar avisos de peligro donde corresponda, de acuerdo a las indicaciones que para el efecto dará el SUPERVISOR.

El CONTRATISTA está obligado a proporcionar al personal del INSTITUTO, cascos y otros elementos de protección, cuando efectúen visitas de inspección.

Cuando el equipo de protección personal pueda convertirse en vehículo de contagio, debe ser individual o desinfectado antes de ser usado por otra persona.

Dicho equipo de seguridad debe de estar disponible desde el inicio de la obra.

El SUPERVISOR velará para que las condiciones de seguridad e higiene sean cumplidas.

EL INSTITUTO será ajeno en responsabilidad por cualquier accidente que se suscite en la ejecución de los trabajos a cargo del CONTRATISTA, siendo responsabilidad completa de este último por cumplir o incumplir los anteriores requerimientos.

Adicional a estas indicaciones, El CONTRATISTA deberá de estar al día con los respectivos pagos al INSTITUTO y entregar a sus empleados los carnés correspondientes, pudiendo el SUPERVISOR exigir las planillas actualizadas cuando considere oportuno.

El CONTRATISTA deberá considerar dentro de su OFERTA un Seguro por Responsabilidades Civiles a Terceros en caso de construcción y reparación.

El CONTRATISTA será responsable ante el INSTITUTO de aparecer como patrón único de cualquier obrero, operario o empleado que de alguna forma realice trabajos para el CONTRATISTA encargado de llevar a cabo la ejecución de la obra, comprendida en los PLANOS y especificaciones, que forma parte del CONTRATO por obra, pactado entre el INSTITUTO y el CONTRATISTA.

Siempre que el área de trabajo presente peligro se usarán avisos, barreras de seguridad, tapiales, etc., para evitar cualquier accidente.



Los equipos, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad a que están sometidas, por las disposiciones oficiales vigentes, según ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 229-2014 y SUS REFORMAS según ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 57-2022 Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional, Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB).

No se admitirá que el personal tome sus alimentos dentro del área de trabajo de la obra, pero se deberán establecer estaciones donde poder consumir los alimentos y para darles de beber agua purificada en vasos desechables, que se desecharán en recipientes especiales junto al depósito de agua. Si fuera necesario cocinar o calentar los alimentos dentro de las instalaciones deberá hacerse fuera de las áreas en CONSTRUCCIÓN, en un lugar que se determine en común acuerdo con el SUPERVISOR mediante la aprobación de un PLANO de instalaciones provisionales el cual deberá contemplar un espacio para comedores.

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

EL CONTRATISTA mantendrá en la obra (en horas laborales), un DELEGADO RESIDENTE, capacitado para recibir las instrucciones del SUPERVISOR. Este representante contará con los auxiliares necesarios para hacer una vigilancia estricta y efectiva del trabajo.

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

### **3.5 CERRAMIENTO PROVISIONAL DEL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN**

El CONTRATISTA deberá considerar, en el monto global de su OFERTA, los materiales e indicar la clase de los mismos, así como la mano de obra para cerrar el área de CONSTRUCCIÓN, para evitar que personas ajenas interfieran con el trabajo y lo destruyan o deterioren. El CONTRATISTA someterá a la aprobación del SUPERVISOR los materiales a utilizar para el cerramiento, los que no deben considerarse como sujetos de pago y que serán provisionales y propiedad del CONTRATISTA, es necesario por parte del CONTRATISTA y conjuntamente con el SUPERVISOR tramitar los permisos correspondientes con las autoridades del Hospital para que se defina el área de cerramiento, tomando en cuenta la ubicación del proyecto.

### **3.6 CAMPAMENTO**

Dentro del perímetro del predio del Hospital y previa autorización del SUPERVISOR, el CONTRATISTA ocupará un sector para destinarlo para el campamento y la bodega con el fin de almacenar correctamente los materiales de construcción, siguiendo las indicaciones del fabricante y clasificándolos ordenadamente para su fácil inspección, así como también el equipo. El mismo estará adaptado a las características y envergadura de la obra, y contará, como mínimo con:

- Vestuarios y sanitarios para el personal empleado en la obra, los que deberán cumplir con las exigencias sanitarias vigentes en la materia. Las instalaciones destinadas a baños, duchas provisionales y vestuarios del campamento, deberán ser



dimensionados en base al plantel a utilizar durante la ejecución de los trabajos y responderán a los convenios laborales.

- En el caso de los baños y/o retretes, duchas y otro tipo de descarga, se sugiere instalar un biodigestor provisional cuya descarga final se realizará a la red de aguas servidas del lugar a un punto donde el SUPERVISOR lo indique y/o la persona que tenga conocimiento de la red de aguas negras del lugar; de la limpieza del biodigestor, el CONTRATISTA podrá sub contratar una empresa para la limpieza del mismo y al final del proyecto todos los trabajos que se hayan ejecutado de manera provisional que compete a este renglón, correrá a cuenta y riesgo del CONTRATISTA, dejando el lugar limpio y sin ningún inconveniente del área para su uso posterior.
- Depósito de materiales. No se permitirá la estiba a la intemperie y con recubrimientos de emergencia de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir la consistencia o cambiar de aspecto, etc. Para depositar o preservar tales materiales, deben usarse y/o construirse locales o bodegas bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.
- Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de campamento y/o provisionales está incluido en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo del CONTRATISTA.

Todas las instalaciones usadas como campamento, al final de la obra y previa autorización del SUPERVISOR, serán desmontadas y retiradas por el CONTRATISTA a su exclusivo cargo, antes de la recepción final de los trabajos. Estas tareas incluyen el sellado de conexiones correspondientes a tuberías, y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisionales.

### 3.7 INSTALACIONES PROVISIONALES DE AGUA Y LUZ

El CONTRATISTA será el responsable de efectuar las instalaciones provisionales de agua y luz, en las áreas donde no se cuente con estos servicios, para garantizar el suministro de las mismas durante la ejecución de la obra OBJETO del CONTRATO. En ningún caso, el CONTRATISTA utilizará materiales destinados a la obra para las instalaciones provisionales.

El CONTRATISTA debe mantener la conexión temporal durante el desarrollo de la obra y sólo podrá sustituirse cuando el SUPERVISOR lo determine por la conexión definitiva, o por las condiciones de la obra no sea requerida en un área.

El CONTRATISTA debe coordinar con el SUPERVISOR, la provisión de los servicios necesarios para la ejecución de la obra:

- a) Abastecimiento de agua, la cual no debe contener ningún tipo de sedimento, basura, residuos orgánicos o mineral, misma que no será utilizada para consumo humano.
- b) Conexiones hidrosanitarias para los baños provisionales que servirán para el personal de la obra (conectado a un punto de recolector interno del hospital).
- c) Iluminación del área de obra (incluida la nocturna si fuera necesaria). Los tendidos y/o extensiones que a tal efecto deban realizarse observarán adecuadas medidas de protección y seguridad.

Todos los gastos relacionados con los consumos de agua y electricidad, necesarios para la ejecución de los trabajos, deben considerarse hasta un plazo de sesenta días calendario



después de finalizadas las obras, ya que deberá estar incluido el tiempo durante el cual se efectúen las visitas de inspección, de pruebas y entrega de las obras, los cuales deben ser cubiertos por el CONTRATISTA.

### **3.8 SERVICIOS BÁSICOS PARA LA OBRA**

El CONTRATISTA debe coordinar con el SUPERVISOR, la provisión de los servicios necesarios para la ejecución de la obra:

- a. Abastecimiento de agua para la CONSTRUCCIÓN la cual no debe contener ningún tipo de sedimento, basura, residuos orgánicos o mineral, misma que no será utilizada para consumo humano.
- b. Conexiones hidrosanitarias para los baños provisionales que servirán para el personal de la obra (conectado a un punto de recolector interno del hospital).
- c. Iluminación del área de obra (incluida la nocturna si fuera necesaria). Los tendidos y/o extensiones que a tal efecto deban realizarse observarán adecuadas medidas de protección y seguridad.

### **3.9 MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS**

CONTRATISTA debe implementar un manejo integrado de los residuos y desechos sólidos, mediante el desarrollo de las siguientes actividades: Charlas ambientales semanales a los trabajadores del proyecto, instalar recipientes rotulados (orgánicos e inorgánicos), para promover la clasificación y/o separación, reducción, reutilización y reciclaje de los mismos.

### **3.10 LICENCIAS Y PERMISOS**

El CONTRATISTA deberá verificar la vigencia de las licencias y permisos para la fecha de inicio de la obra. Caso contrario deberá tramitar la obtención de licencias, permisos y autorizaciones ante las dependencias oficiales municipales y/o particulares correspondientes, conjuntamente con la UNIDAD SOLICITANTE y se gestionará previo a la ejecución de las obras; para el caso de la BITÁCORA, será responsabilidad del CONTRATISTA tramitarla ante la Contraloría General de Cuentas, con el acompañamiento del Personal, de la UNIDAD SOLICITANTE.

### **3.11 OBJETO DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES**

El objeto de PLANOS y especificaciones es el de definir y regir la CONSTRUCCIÓN de la Obra, la que deberá ejecutarse de acuerdo a las condiciones establecidas en el CONTRATO. Serán de carácter complementario y todo lo que se designe o especifique en cualquiera de ellos será como si se hiciera en ambos. El CONTRATISTA procederá de acuerdo con los PLANOS y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y ESPECIFICACIONES GENERALES del INSTITUTO para Contratos de Obras, incluyendo las modificaciones aprobadas y las disposiciones emitidas por medio de órdenes escritas del SUPERVISOR asignado por el INSTITUTO. Si por algún caso existiera contradicción entre los documentos, es importante hacer notar que el contenido de los PLANOS de detalle prevalece por sobre la información contenida en los PLANOS generales. Y con relación a las especificaciones, siempre la información escrita, tendrá prevalencia con respecto a cualquier información graficada. Es decir, entonces, que las especificaciones tienen prevalencia por sobre lo que indiquen los PLANOS, sean estos de detalle o generales.



### **3.11.1 DUDAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES**

Cualquier duda, controversia o falta de información técnica que surgiera en la interpretación de los PLANOS o ESPECIFICACIONES GENERALES y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS del proyecto del INSTITUTO para CONTRATOS de Obras, debe someterse a consideración del SUPERVISOR para que éste aclare cualquier duda técnica del proyecto y en caso de persistir, deberán tomarse las medidas que en términos de buena práctica de ingeniería y/o de la CONSTRUCCIÓN para que sean las más adecuadas. Para ello se comparará inclusive la integración de precios de la OFERTA del CONTRATISTA con la finalidad de establecer el apareamiento de elementos que ayuden a dilucidar la controversia, duda o falta de información técnica.

### **3.11.2 MODIFICACIONES A LOS PLANOS**

Cualquier modificación o alteración que fuera necesario a los PLANOS será autorizado previamente por el SUPERVISOR asignado por el INSTITUTO y se considerará como incorporado a los originales. Es obligación del CONTRATISTA mantener un juego de PLANOS debidamente autorizados y en buen estado de legibilidad, pero además es obligación del CONTRATISTA el registro gráfico de los PLANOS de obra que surjan como producto de detalles modificatorios o faltantes de la planificación original.

Dichos PLANOS deberán actualizarse prontamente, de tal cuenta que al final del proyecto, el CONTRATISTA entregue el juego de PLANOS actualizados del proyecto, los cuales guarden total congruencia con la obra finalizada.

### **3.11.3 EJECUCIÓN DE PLANOS FINALES**

A partir de la fecha de notificación de finalización de los trabajos, y dentro de los siguientes quince (15) días calendario, el CONTRATISTA entregará al INSTITUTO un juego de PLANOS finales en original y un juego de copias que muestren la obra tal como se construyó y copias digitales en archivos Auto CAD (dwg) y una copia escaneada en formato PDF en la cual los PLANOS estarán sellados, timbrados y firmados por el profesional responsable de la obra. Elaborándose para el efecto únicamente los PLANOS que, por modificaciones introducidas a la obra en el campo, ocasionen variantes en los PLANOS originales.

La ejecución de los PLANOS Finales AS-BUILT, no constituye un renglón de trabajo y no tendrá un precio unitario, pero el CONTRATISTA está obligado a entregarlos al final de todos los trabajos, de acuerdo a las condiciones anteriores.

Los PLANOS deben estar firmados por profesional responsable y consignar los timbres del colegio profesional, según la especialidad del PLANO producido; estos PLANOS deben estar impresos en papel reproducible y respetando los formatos del Proyecto ejecutivo original, anotando en los PLANOS la modificación, y dichos PLANOS serán entregados dentro de un porta planos vinílico, con cerramiento roscado y correa sujetadora, con indicación del nombre del proyecto y número de PLANOS entregados; por aparte, deberá entregarse información digital contendida en dos CDs, utilizando software Auto CAD (dwg) en versión no menor al año 2012 y en PDF.

El juego de PLANOS finales del proyecto, se adjuntarán en la última ESTIMACIÓN de pago.





### 3.12 TRABAJOS PRELIMINARES

#### 3.12.1 DEMOLICIONES

El CONTRATISTA proveerá del equipo y herramienta necesaria a todo el personal que ejecutará las demoliciones, al momento de ejecutar los trabajos de demolición, verificar que no sean elementos estructurales portantes de la estructura existente y/o que se dañen partes importantes de la estructura (Vigas, columnas, soleras u otros elementos estructurales) se deberá contar con medidas de mitigación para evitar polvo y ruido generado por la demolición, cualquier daño estructural, ductos de instalaciones especiales (aire acondicionado, gases médicos, señales débiles, T.V. circuito de cámaras, etc.), instalaciones eléctricas, tubería de agua y drenaje, será responsabilidad del CONTRATISTA tomando en cuenta que dichos trabajos se ejecutarán (ampliación Farmacia y Bodega) en instalaciones hospitalarias y éstas no se pueden quedar sin el abastecimiento de algún servicio.

De todo el material como resultado de la demolición (vidrio, concreto, piso, azulejo, metal, tubos etc.) se deberá tomar todas las medidas necesarias para clasificar y poder manipularlo de manera adecuada para su carga, transporte y disposición final en un vertedero que el SUPERVISOR autorice y/o a un vertedero autorizado por la autoridad competente.

#### 3.12.2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN

Se establece que al inicio de los trabajos el CONTRATISTA deberá ejecutar la limpieza y preparación de la obra, obligándose al mismo tiempo a mantener dicha condición inicial de limpieza durante todo el período de duración de la misma.

A tal efecto, se establecerá una delimitación de sectores que faciliten la rápida eliminación de residuos producto de los trabajos de renovación y/o sobrantes de ejecución.

Es responsabilidad del CONTRATISTA la limpieza en todas las áreas de trabajo, eliminando diariamente todos los desperdicios y sobrantes de material y su retiro del lugar a un vertedero Municipal o donde lo indique el SUPERVISOR de Proyecto.

#### 3.12.3 LIMPIEZA

El CONTRATISTA en todo momento debe mantener la obra con orden y limpieza, delimitando adecuadamente las zonas de trabajo, de almacenaje, de oficinas y de resguardo temporal de materiales, los cuales, una vez sea autorizado su retiro por parte de la SUPERVISIÓN, deben ser movilizadas, evitando la acumulación de residuos, polvo, olores, etc.

Adicionalmente, se debe evitar el polvo, en el caso de los trabajos de movimiento de tierra, se deberá mantener húmeda el área de trabajo y así evitar molestias y quejas de los vecinos del proyecto, así como de las áreas contiguas o aledañas al mismo (emergencia, parqueo, oficinas administrativas y áreas de estar) sumado a que se evitarán enfermedades a nivel de ojos y garganta de los trabajadores y personas que residan en áreas colindantes. En caso de lluvia, como parte de la limpieza y protección a otras propiedades, se deben evitar las escorrentías de drenaje pluviales que puedan afectar a terceros y / o que pongan en riesgo porciones de la obra.



### **3.12.4 LIMPIEZA FINAL**

Al finalizar los trabajos y antes que se inicie la supervisión y recepción definitiva de la Obra, el CONTRATISTA deberá limpiar y remover el material resultante y todo el equipo, estructuras provisionales; restaurando de forma aceptable, las propiedades tanto públicas como privadas que hayan sido alteradas durante la ejecución de los trabajos.

El CONTRATISTA será el único responsable de la acumulación de residuos generados por la ejecución de la obra, asumiendo el costo para la disposición final de los mismos, debiendo dejar las áreas afectadas en sus condiciones originales.

### **3.13 CONTROL DE MATERIALES**

#### **3.13.1 REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Todos los materiales y equipo que suministre el CONTRATISTA serán nuevos y deberán llenar los requisitos y condiciones que se señalan en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y DISPOSICIONES ESPECIALES. Las aprobaciones del SUPERVISOR no relevan al CONTRATISTA de su responsabilidad por el equipo y materiales que suministre.

Las fuentes de abastecimiento de los materiales deberán ser aprobadas antes del inicio de las entregas, debiéndose presentar muestras representativas del tipo y calidad de los materiales requeridos, para su inspección y análisis, de acuerdo con los métodos a que se haga referencia en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS o DISPOSICIONES ESPECIALES. El SUPERVISOR podrá requerir al CONTRATISTA, un certificado del producto o del material, el que podrá ser aceptado en lugar de hacer los análisis.

El SUPERVISOR, Podrá tomar sus propias muestras en cualquier momento, con la finalidad de controlar la calidad del material, siendo el costo de los análisis por cuenta del CONTRATISTA.

#### **3.13.2 INSPECCIÓN Y ANÁLISIS EN FUENTES DE ABASTECIMIENTO**

El SUPERVISOR o las personas que se nombren para este fin, deberán tener libre acceso en todo momento a las plantas dedicadas a la fabricación o producción de los materiales, para determinar si éstos se ajustan a lo requerido en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. El SUPERVISOR podrá aceptar un certificado extendido por el laboratorio de confianza e independiente, previamente aprobado por él, en el que se garantice que el material cumple con las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y DISPOSICIONES ESPECIALES y esté satisfactoriamente fabricado.

Todos los materiales aprobados y aceptados en las fuentes de abastecimiento podrán ser analizados cuando así lo disponga el SUPERVISOR, después que hayan sido entregados en la Obra y los materiales que al analizarse de nuevo no se ajusten a los requisitos establecidos para estos casos, serán rechazados, en definitiva.

#### **3.13.3 CONTROL POR MEDIO DE MUESTRAS Y PRUEBAS**

Las muestras, análisis y métodos de laboratorio para materiales utilizados en el proyecto, se utilizarán los indicados en las normas técnicas A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials) o su equivalente a COGUANOR (Comisión Guatemalteca de Normas), El CONTRATISTA deberá hacer sus pedidos de materiales con suficiente anticipación a la fecha en que serán incorporados a la OBRA, a fin de que pueda disponerse del suficiente tiempo para el muestreo y análisis.



En la elaboración del Cronograma de Ejecución Física y Financiera, deberá tomarse en cuenta el tiempo requerido para el análisis de los materiales. El CONTRATISTA deberá cooperar y dar todas las facilidades al SUPERVISOR en el uso de básculas, medidas y otros instrumentos que utilice para el control de los materiales, así como permitir la verificación de la exactitud de tales instrumentos. El CONTRATISTA deberá proveer pruebas y resultados de un laboratorio nacional cuando a criterio del SUPERVISOR se requiera.

#### **3.13.4 ALMACENAJE DE MATERIALES**

Todos los materiales inflamables o de fácil combustión deberán almacenarse perfectamente en una sección especial, aislada de las oficinas y de las bodegas normales, controlándola con un acceso restringido y colocando avisos en la entrada que contengan leyendas de no fumar ni encender fósforos. En un lugar visible y a una distancia de 3 metros antes de la entrada, se colocarán extintores contra incendio del tipo y capacidad adecuados a los materiales y volumen que se almacenen en esta bodega y en caso de no existir éstas, se suministrarán estos elementos en la medida que lo exija el SUPERVISOR.

El CONTRATISTA manipulará todos los materiales y equipos almacenados en forma tal, que éstos no se dañen y en todo caso deberán seguir las instrucciones recomendadas por el fabricante.

Ningún material podrá ser retirado de la Obra sin autorización previa del SUPERVISOR.

#### **3.13.5 MATERIALES DEFECTUOSOS**

Todos los materiales que no llenen los requisitos de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y DISPOSICIONES ESPECIALES, los que hayan sido en cualquier forma dañados, o los que se hayan mezclado con material nocivo, serán considerados defectuosos.

Los que así fueren considerados, podrán ser corregidos por el CONTRATISTA, solamente mediante una autorización previa del SUPERVISOR y serán almacenados en un lugar específico o bien exigirse su retiro inmediato de la obra y en caso de que no se retiren dentro del tiempo señalado, se procederá a retirarlos, deduciendo el costo al CONTRATISTA, de cualquier pago a efectuarse, o bien haciendo efectiva la fianza respectiva.

#### **3.13.6 INSTRUCCIONES DE LOS FABRICANTES**

Todos los artículos manufacturados, materiales y equipos que deban ser incorporados a la obra, serán almacenados, manejados, instalados, erigidos, empleados y acondicionados de conformidad con las instrucciones que indiquen los fabricantes. El CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, sin que éste se lo solicite, copia de todas las instrucciones que reciba por parte de los fabricantes.

#### **3.13.7 COBERTURA Y PAGOS POR PATENTES, MARCAS, INFRACCIONES E INDEMNIZACIONES POR EL CONTRATISTA**

Queda entendido sin excepción alguna, que los precios del CONTRATO deberán incluir todos los pagos por regalías y costos que pudieran derivarse del uso de patentes, marcas registradas y derechos reservados que se relacionen en cualquier forma con los trabajos.

El CONTRATISTA deberá indemnizar y dejar a salvo al INSTITUTO, a funcionarios y a empleados, por cualquier reclamo que pueda originarse por la infracción debida al uso de aparatos, diseños, materiales o procedimientos patentados o con Derechos Reservados,



que se usen en la Obra. Deberá indemnizar a quien corresponda por cualquier gasto y daño que éste se viera obligado a pagar como consecuencia de la infracción cometida durante o después del proceso de ejecución de la misma.

Cualquier orden o instrucción del SUPERVISOR o del INSTITUTO, que el CONTRATISTA reciba después de firmado el CONTRATO, y que atente contra el derecho de patente, marcas registradas, derechos de autor, etc. No las obedecerá debiendo sujetarse a lo que indican las presentes Especificaciones.

### **3.14 EQUIPO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN**

El CONTRATISTA deberá disponer en todo momento de equipo y maquinaria propia de la construcción adecuada a las diferentes actividades y/o renglones de trabajo a ejecutar, deberá disponer y en suficiente cantidad que permita buena práctica de ingeniería y/o de la CONSTRUCCIÓN del proyecto.

El SUPERVISOR podrá requerir el uso de equipo y maquinaria adicional y demás elementos que se necesite, a fin de que no se vea entorpecido el avance de la obra.

Deberá tenerse cuidado que la toma de decisiones en lo relativo a el tipo de equipo y maquinaria para que no dañe la planificación de la obra, así como alterar las propiedades adyacentes o las propias instalaciones del proyecto.

#### **3.14.1 MANTENIMIENTO DEL EQUIPO Y MAQUINARIA**

El CONTRATISTA deberá mantener el equipo en buenas condiciones de trabajo durante todo el período que sea requerido. El SUPERVISOR podrá exigir la sustitución de éste, cuando no se encuentre en condiciones aceptables y cuyo empleo pueda producir trabajo defectuoso o llegue a constituir un riesgo para trabajadores, empleados o propiedades.

#### **3.14.2 REMOCIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA**

No podrá efectuarse por ningún motivo el retiro de equipo, que pudiera disminuir la capacidad requerida y producir retraso en el avance de la obra, salvo por causas de fuerza mayor y con el aval y autorización por escrito de autoridad competente y/o del SUPERVISOR.

#### **3.14.3 EQUIPOS Y MAQUINARIA INDISPENSABLES**

El CONTRATISTA debe contar con el siguiente equipo básico en obra, a medida que sea necesario su uso según lo requiera la etapa de trabajo a criterio del SUPERVISOR:

- a) Concretera o mezcladora de 1 metro cúbico como mínimo
- b) Vibradores eléctricos para concreto
- c) Compactadora eléctrica o motor de gasolina (bailarina)
- d) Barrenos industriales y extensiones
- e) Cortadora de concreto
- f) Lustradora y pulidora eléctrica para piso
- g) Generador Soldador eléctrica y/o de acetileno
- h) Compresor eléctrico para pintar a soplete
- i) Otros que son necesarios en una CONSTRUCCIÓN profesional

### **3.15 EXCAVACIÓN**

El CONTRATISTA deberá efectuar las operaciones necesarias para excavar, remover, retirar las piedras mayores de 1/3 del espesor de la capa, mezclar, humedecer,



homogenizar, conformar y compactar al 95% del proctor Standard y efectuar rellenos conforme las cotas y niveles indicados en los PLANOS, derivado que en el proyecto ya hay trabajos ejecutados, tal el caso de la excavación para los trabajos de cimentación ya que se implementan elementos estructurales que se adhieren a lo ya ejecutado y/o construido.

### **3.15.1 EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN**

Las excavaciones podrán efectuarse a mano, a máquina o en forma combinada dependiendo del volumen y las condiciones del terreno.

Comprende también la carga y el acarreo del material extraído que no sea reutilizable hasta el lugar de su disposición definitiva fuera del proyecto. En el caso de encontrarse con inconsistencia en el terreno o por la razón que convenga a la Obra, previa aprobación del SUPERVISOR, el CONTRATISTA efectuará la excavación dentro de los PLANOS horizontales y verticales distintos a los aquí señalados; se le reconocerá como volumen objeto de pago el que realmente haya excavado.

Será responsabilidad del CONTRATISTA colocar, con la aprobación del SUPERVISOR, los apuntalamientos, estacados y demás refuerzos de protección de taludes y áreas de excavación, para evitar riesgo de derrumbes durante la ejecución de los trabajos.

Todas las superficies de las excavaciones que estarán en contacto con el concreto o mampostería de las estructuras deberán quedar razonablemente acabadas siguiendo las líneas indicadas en los PLANOS o especificaciones para dichas estructuras.

Asimismo, el CONTRATISTA deberá remover toda la tierra suelta que pudiera caer durante la ejecución del trabajo de fundición contaminando el concreto.

### **3.15.2 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL PARA LOSA DE PISO**

Derivado que en el proyecto ya hay trabajos ejecutados, tal el caso de la excavación para los trabajos de cimentación, así como elementos estructurales en su mayoría, se deberá seguir lo indicado en el Estudio Estructural; principalmente lo que refiere a las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS sobre la LOSA DE PISO ya que a criterio de dicho estudio debe implementarse una losa de piso, este estudio debe de realizarlo el CONTRATISTA basándose a los lineamientos del Estudio Estructural previo realizado.

### **3.15.3 EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS HIDROSANITARIAS Y DUCTOS DE INSTALACIONES EN GENERAL:**

La excavación para las zanjas de tubería de agua potable o drenajes, se hará conforme las cotas y niveles indicados en los PLANOS o por las indicaciones dadas por el SUPERVISOR. El ancho de la zanja deberá permitir efectuar los trabajos correspondientes de una manera adecuada. Las zanjas deberán conservarse durante el tiempo necesario para la colocación de la tubería y pruebas correspondientes. Todo el material suelto que dificulte cualquier tipo de trabajo en la obra deberá removerse.

La parte inferior de la zanja debe estar carente de agentes extraños, raíces, piedras o demás elementos que pudieran producir apoyos concentrados en las tuberías, además para aquellos tramos que indiquen los PLANOS, se procederá a la colocación de selecto que servirá de base para el acomodo de las tuberías; y en el caso de las instalaciones eléctricas, deberá cumplirse con las normas de la empresa eléctrica local, entre las que podría considerarse la fundición de concreto pobre, para recubrir las tuberías para conducción eléctrica.



El SUPERVISOR deberá autorizar el relleno de las zanjas, una vez haya completado la inspección del estado en que se encuentran las tuberías, los empalmes con cajas, accesorios, que cumplen con los diámetros, formas geométricas, pendientes, redes, etc., y debiéndose haber efectuado pruebas de funcionamiento que permitan detectar fugas y demás defectos constructivos.

### **3.16 RELLENOS**

#### **3.16.1 RELLENO DE LAS EXCAVACIONES PARA LOSA DE PISO**

Luego de ejecutados los trabajos de la excavación estructural para la losa de piso, se deberá rellenar dicha excavación, para esta actividad se sugiere acatar lo recomendado en el Estudio Estructural; principalmente lo referente a las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS sobre la LOSA DE PISO, dicho estudio estructural refiere los procedimientos para la ejecución de dicha actividad.

#### **3.16.2 RELLENOS DE ZANJAS DE INSTALACIONES**

El relleno para zanjas de instalaciones se hará después que se efectúen las pruebas de presión o las que fueren necesarias para garantizar el buen funcionamiento de la tubería, luego de que sean aprobadas y aceptadas satisfactoriamente por el SUPERVISOR; el relleno se efectuará de la siguiente manera:

Se rellenará a los lados de la tubería en capas de 7 cm compactándose simultáneamente a ambos lados de la tubería con material que no contenga piedras y con la humedad óptima requerida hasta salir a la cota corona del tubo y luego se compactará encima de la corona del tubo en capas de 15 cm hasta llegar a la altura requerida en los PLANOS, o la necesaria indicada por el SUPERVISOR. El material de relleno en todos los casos debe ser autorizado por el SUPERVISOR. El equipo de compactación para este trabajo debe ser portátil, manual y tendrá un área de acuerdo al ancho de las zanjas.

En el proceso de relleno, deberá tenerse el especial cuidado de no dañar la tubería de las instalaciones recién instaladas.

### **3.17 MATERIALES**

#### **3.17.1 CEMENTO**

El cemento a utilizarse será del tipo Portland, modificado con puzolana tipo 1 (PM), adquirido en bolsa doble de papel kraft y deberá cumplir con los requisitos físicos y químicos contenidos en las normas COGUANOR NTG 41001 (Comisión Guatemalteca de Normas terminología referente al cemento hidráulico) y COGUANOR NTG 41095 (Comisión Guatemalteca de Normas para cementos hidráulicos. Especificaciones por desempeño) con una resistencia de 4000 libras por pulgada cuadrada (PSI) referentes a cemento.

#### **3.17.2 ARENA DE RIO**

Se utilizará arena de río de grano duro y anguloso, libre de arcilla, limo álcalis, mica, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. No deberá contener fragmentos blandos, finos o materia orgánica en un porcentaje mayor del 1%. La arena de río deberá ser aprobada por el SUPERVISOR.



En caso de duda de la calidad de la arena de río, el SUPERVISOR podrá solicitar las pruebas de laboratorio que se indican en las presentes Especificaciones. Si no es posible obtener arenas de buena calidad en la localidad o región, donde se construya la edificación, el SUPERVISOR podrá autorizar la utilización de las mismas siempre y cuando se modifique la dosificación de la mezcla, hasta obtener la resistencia especificada.

El módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1; el módulo de finura de un agregado se determina de la suma de los porcentajes por peso acumulados retenidos en los siguientes tamices dividida entre 100: tamices: 3"(75mm); 1½" (37.5 mm); 3/4" (19mm.); 3/8" (9.5 mm); No. 4 (4.75 mm); No. 8 (2.36 mm); No. 6 (1.18 mm); No. 30 (0.600 mm); No. 50 (0.300 mm); No. 100 (0.150 mm). La arena no debe ser uniforme, debe tener cierta graduación granulométrica.

### 3.17.3 AGREGADO

Los agregados del concreto deberán cumplir las especificaciones estándar para Agregados utilizados en el Concreto COGUANOR NTG 41007 (Comisión Guatemalteca de Normas para agregados para concreto. Especificaciones). Material inerte que se mezcla con cemento y agua para producir concreto.

### 3.17.4 AGREGADO GRUESO

El agregado grueso consistirá en grava o roca triturada y deberá estar formado de partículas duras, resistentes, duraderas, limpias y sin recubrimiento de materiales extraños (cuando el agregado grueso presente adherencia de partículas extrañas, deberá lavarse con agua a presión para lograr su limpieza).

Deberá cumplir la norma COGUANOR NTG 41007 (Comisión Guatemalteca de Normas para agregados para concreto. Especificaciones).

El agregado grueso debe estar libre de partículas delgadas, planas o alargadas. El tamaño del agregado grueso no será mayor a una quinta parte de la separación menor entre los lados de la formaleta, ni tres cuartas partes del espaciamiento libre entre las barras de refuerzo.

El porcentaje de partículas planas y alargadas no debe sobrepasar de 15% en peso. Partícula plana es aquella en la que la longitud mayor es de 5 veces el espesor promedio.

El agregado grueso debe tener cierta graduación y su contenido de arcilla o limo no podrá exceder del 2% en su peso.

### 3.17.5 ADITIVOS

Los aditivos que el CONTRATISTA proponga utilizar deberán someterse a la aprobación del SUPERVISOR. Debe demostrarse que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y comportamiento en el concreto cuando se use el producto en las proporciones establecidas.

Los aditivos reductores de agua, retardantes, acelerantes, deberán cumplir con la COGUANOR NTG 41070 (Comisión Guatemalteca de Normas para aditivos químicos para concreto. Especificaciones).



### **3.17.6 CONCRETO**

Mezcla de cemento que cumpla con la norma COGUANOR NTG 41002 (Comisión Guatemalteca de Normas para práctica para la mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica), modificado Puzolánico tipo portland, agregado fino, agregado grueso y agua, con o sin aditivos.

### **3.17.7 CONCRETO REFORZADO**

Concreto que contiene el acero de refuerzo adecuado, en el que ambos materiales actúan juntos para resistir los esfuerzos a los que sea sometido.

## **3.18 PRUEBAS Y ENSAYO DE LABORATORIO**

### **3.18.1 PARA CEMENTO TIPO PORTLAND**

Se efectuarán pruebas para este tipo de cemento en los siguientes casos:

- a) Cuando el CONTRATISTA proponga, la utilización de cemento tipo Portland de marca desconocida o nueva en el mercado y no existan registros de control de calidad.
- b) Cuando exista duda sobre la calidad del cemento a utilizar, aunque sea una marca conocida.
- c) Cuando el cemento tenga más de 3 meses de almacenamiento en la Obra.

Las muestras serán tomadas por el laboratorio conforme la norma COGUANOR NTG 41105 (Comisión Guatemalteca de Normas para práctica estándar para el muestreo y la cantidad de ensayos para el cemento hidráulico). Se utilizará un tubo muestreo de 3" de diámetro y un volumen aproximado de 327 centímetros cúbicos (20 pulgadas cúbicas). Se tomará muestra de un saco por cada cien o fracción, combinándose hasta lograr una muestra de 5 kilogramos como mínimo, serán colocadas en frascos secos y sellados convenientemente para su utilización en los ensayos respectivos normas COGUANOR NTG 41003 h4 (Comisión Guatemalteca de Normas para método de ensayo. Determinación de la resistencia a la compresión de mortero de cemento hidráulico usando especímenes cúbicos de 50 mm (2 pulg) de lado) y COGUANOR NTG 41003 h5 (Comisión Guatemalteca de Normas para método de ensayo. Determinación de la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico).

### **3.18.2 PARA CONCRETO**

Para el concreto se efectuarán 2 tipos de pruebas: en Obra y de Laboratorio. En la Obra se efectuará para determinar el revenimiento del concreto de cemento tipo Portland COGUANOR NTG 41017 h4 (Comisión Guatemalteca de Normas para determinación del asentamiento del concreto hidráulico). Esta prueba se efectuará cada vez que se fundan estructuras de concreto.

Además de la prueba anterior se efectuarán las siguientes:

- a) Prueba para determinar el peso volumétrico, rendimiento y contenido de aire del concreto. Según la norma COGUANOR NTG 41017 h5 (Comisión Guatemalteca de Normas para hormigón. Determinación de la densidad aparente (masa unitaria), rendimiento (volumen de concreto producido). Se tomarán muestras por cada 10 m<sup>3</sup> de fundición.





- b) Prueba para determinar la resistencia a la compresión de muestras cilíndricas según norma COGUANOR NTG 41017 h1 (Comisión Guatemalteca de Normas para método de ensayo. Determinación de la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto). Se tomarán tres cilindros por cada 10 m<sup>3</sup> de fundición. Las muestras de concreto serán tomadas mientras éste está siendo descargado de las formaletas. Deberán tomarse como mínimo 3 probetas para cada edad de prueba (7, 14 y 28 días). Los moldes para las probetas deben ser de metal o plástico rígido. Se llenarán en 3 capas apisonando cada una, con una varilla de acero de 5/8" con punta redondeada, 25 golpes por capa. La probeta permanecerá 24 horas en el molde, luego será sacada pasándola al lugar de donde es testigo para que reciban el mismo curado que el elemento en prueba, pasándola a curado normal hasta su traslado al laboratorio. Teniendo cuidado de su embalaje y protección contra la pérdida de humedad durante éste.

### 3.18.3 PARA ACERO DE REFUERZO

Para el acero de refuerzo se efectuará el ensayo de tensión y doblado según norma COGUANOR NTG 36016 (Comisión Guatemalteca de Normas para barras de acero de baja aleación, lisas y corrugadas para el refuerzo de concreto. Especificaciones) se efectuará una prueba por cada proveedor, obteniendo un mínimo de 3 especímenes de ensayo de tensión y 3 especímenes de ensayo para el ensayo de doblado.

El refuerzo para el concreto consistirá en varillas de acero de lingotes nuevos. Las varillas de acero de refuerzo serán grado 40 y tendrán un límite de influencia de 2810 Kg/cm<sup>2</sup>. Las varillas de acero deberán estar libres de defectos y mostrar un acabado uniforme. La superficie de las mismas deberá estar libre de óxido, escamas y materias extrañas que perjudiquen la adherencia con el concreto. Las varillas de acero no deberán tener grietas, dobladuras y laminaciones. Las varillas de acero para concreto deberán pasar la prueba de doblado a 180 grados, es decir, no deberán mostrar fractura en el lado exterior del doblez. Todo el refuerzo empleado en la construcción de la estructura será corrugado exceptuando el acero #2 (diámetro ¼ pulgadas.) el cual será liso. El acero de refuerzo deberá de cumplir con las normas COGUANOR NGO 36011 (Comisión Guatemalteca de Normas para barras de acero al carbono lisas y corrugadas para refuerzo de concreto. Especificaciones).

En caso de Suspensión del Proyecto el CONTRATISTA recubrirá todo el hierro expuesto con antioxidante las veces que sean necesarias, el cual deberá incluirlo en su OFERTA inicial, sin generar trabajo extra.

### 3.18.4 PARA AGREGADOS

La calidad de los agregados deberá cumplir con la norma COGUANOR NTG 41007 (Comisión Guatemalteca de Normas para agregados para concreto. Especificaciones). El muestreo se efectuará conforme la norma COGUANOR NTG 41009 (Comisión Guatemalteca de Normas para práctica estándar para el muestreo de los agregados). Se formará a base de paladas cuando se obtenga de pilas: una de la parte superior, cuatro espaciadas regularmente alrededor de la base y cuatro al azar aproximadamente a media altura de la pila, de material bajo de la superficie. El material se mezcla y se cuartea obteniéndose una muestra de 25 Kg. de arena o de 50 Kg. de grava o piedrín. Esta prueba se efectuará cuando el SUPERVISOR tenga duda de la calidad de los agregados a utilizar por el CONTRATISTA. Cuando el depósito o cantera provea a varios proyectos, se aceptarán como válidos los resultados obtenidos en pruebas de otros proyectos, que estén utilizando agregados de la misma fuente. En todo caso cuando los agregados no sean



obtenidos de banco conocido se harán las pruebas necesarias y dependiendo del resultado se diseñará la mezcla más adecuada.

### **3.18.5 PARA BLOCK DE CONCRETO**

Se efectuará la prueba de resistencia a la compresión y corte. El SUPERVISOR ordenará al CONTRATISTA para que se efectúen las pruebas de laboratorio en base a una muestra de 5 blocks escogidos por el mismo SUPERVISOR. Los gastos que se ocasionen por dichas pruebas correrán por cuenta del CONTRATISTA que debe incorporar en los costos indirectos de su OFERTA tal erogación.

### **3.18.6 ESTUDIO DE SUELOS**

Para este renglón, dicha prueba y/o estudio se ha ejecutado en el "Estudio Estructural" de proyecto. Parámetro que sirvió para darle continuidad al proyecto.

## **3.19 ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN**

### **3.19.1 RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS**

El refuerzo tendrá los recubrimientos mínimos de concreto que se indican:

- Cimientos: 0.075 metros libres
- Losas, soleras y mochetas: 0.025 metros libres
- Columnas y Vigas: 0.030 metros libres

### **3.19.2 EMPALMES**

Los empalmes serán realizados con traslape simple con la longitud que indican las especificaciones COGUANOR NGO 36011 (Comisión Guatemalteca de Normas para barras de acero al carbono lisas y corrugadas para refuerzo de concreto. Especificaciones), según el diámetro del hierro usado.

Ejemplo para hierro de 3/8" su traslape será de 0.30 metros, pero nunca menor de 0.30 metros. No más de la mitad de las barras de un mismo miembro estructural se traslaparán en un mismo punto y cuando ello ocurra se incrementará en veinte por ciento (20%) las longitudes del traslape. Se recomienda que los pines no se traslapen todos a la misma altura y que la distancia entre ellos, no sea mayor de 0.80 metros y bien anclados con 0.30 metros de longitud de desarrollo.

Por ningún motivo se traslaparán varillas en los puntos siguientes:

- a. Donde los esfuerzos sean máximos
- b. En los nudos de los elementos
- c. En puntos localizados a menos de 0.15 metros o seis diámetros de la varilla de un borde del miembro donde se encuentre

En columnas los empalmes traslapados se efectuarán de preferencia a la media altura normal en el punto del empalme.

### **3.19.3 DOBLECES DE LAS VARILLAS**

Las varillas serán dobladas en frío y antes de ser colocadas en las formaletas. No deberán doblarse aquellas que se encuentren parcialmente fundidas dentro del concreto, a menos de que el doblado se efectúe por lo menos a una distancia de 2 metros de la parte fundida y



luego que el concreto se haya endurecido completamente, mínimo quince días después de fundido y fraguado.

Los dobleces para estribos se harán alrededor de un perno de doblar, de un diámetro no menor de dos veces al de la varilla, para las varillas #3 al #5 el diámetro del perno debe ser 5 veces el de la barra; para las #6 a la #8 será 6 diámetros de la barra.

#### 3.19.4 AGUA

El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de material orgánico, elementos en suspensión, grasas, aceites, ácidos, turbidez excesiva u otras sustancias nocivas al concreto. Es decir, se usará agua potable que es apta para el consumo humano. Según norma COGUANOR NTG 41073 (Comisión Guatemalteca de Normas para agua de mezcla para uso en la producción de concreto de cemento hidráulico. Especificaciones)

No deberá utilizarse agua no potable a menos que se cumpla con las condiciones siguientes:

- a) La selección de las proporciones debe basarse en mezclas de concreto utilizando agua potable.
- b) Los cilindros para pruebas elaboradas con agua no potable deben tener resistencia, de por lo menos el 90% de la resistencia de muestras similares hechas con agua potable.
- c) El contenido de agua a utilizar deberá ser la cantidad mínima necesaria para producir una mezcla plástica que tenga la resistencia especificada y la densidad, uniformidad y trabajabilidad deseada, realizando las pruebas de revenimiento del concreto utilizando el medidor de slump (depresión). La humedad de los agregados formará parte del contenido total de agua del concreto.

#### 3.19.5 CALIDAD Y DOSIFICACIÓN DEL CONCRETO

El control de calidad del concreto que se mantendrá en todo el proceso constructivo tiene el objeto de garantizar su plasticidad y trabajabilidad apropiada para las condiciones específicas de colocación y un producto que al ser curado adecuadamente tenga la resistencia especificada, durabilidad y uniformidad de color.

Será responsabilidad del CONTRATISTA diseñar la mezcla que reúna los requisitos fijados en estas Especificaciones. La dosificación propuesta será proporcionada al SUPERVISOR para su aprobación. El SUPERVISOR podrá someter a prueba la mezcla en el Centro de Investigaciones de Ingeniería (CII) de la Universidad de San Carlos de Guatemala y podrá solicitar su modificación si la proporción de la mezcla no obtiene la resistencia especificada.

Será responsabilidad del CONTRATISTA utilizar los materiales que reúnan las condiciones fijadas en las Especificaciones para obtener un concreto adecuado. Los materiales que integran el concreto se medirán por volumen. El contenido de agua de la mezcla deberá ser el adecuado para producir un concreto trabajable. Si se cambia la fuente de abastecimiento de los agregados a utilizarse para el concreto, tendrá que ajustarse la dosificación, dependiendo de la calidad de los mismos.



El CONTRATISTA proveerá al SUPERVISOR cuando este considere necesario, una certificación o constancia de pruebas de laboratorio al concreto a usar o usándose, incluso por etapa constructiva (cimentación, estructuras, losas, etc.).

La resistencia del concreto se debe emplear de acuerdo a lo indicado en PLANOS. Si no se especifica, deberá seguirse la siguiente clasificación:

	CLASE DE CONCRETO		RESISTENCIA A 28 DÍAS
	lb/plg <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>	Elemento Constructivo
<b>A</b>	4,000	210	Cimientos corridos, zapatas, vigas conectoras, pilotes, soleras, columnas, vigas, losas, rampas, gradas y otros elementos estructurales.
<b>B</b>	2,500	175	Banquetas, bordillos, cajas de registro, etc.
<b>C</b>	2,000	140	Fondo de cimentaciones, base de piso

### 3.19.6 MEZCLADO Y COLOCACIÓN

#### 3.19.6.1 PREPARACIÓN PREVIA

Previo a la colocación del concreto debe de revisarse lo siguiente:

- Todo el equipo de mezclado y transporte del concreto debe estar limpio de residuos contaminantes.
- Las barras de acero de refuerzo deben estar completamente libres de óxido suelto, escamas y cualquier material extraño adherido a las mismas.
- Los espacios a fundir con concreto deben estar libres de escombros, basura y posibles restos de alambre de amarre.
- Las formaletas deben estar limpias, tratadas con algún desencofrante y fijadas en su posición definitiva y evitar colocar madera deformada o rajada.
- Los muros que van a estar en contacto con la fundición de concreto deberán estar humedecidos.
- Si el concreto va a colocarse directamente sobre la tierra, la superficie en contacto con el concreto deberá estar limpia, compactada, saturada de agua y libre de agua estancada.

La superficie del concreto endurecido debe estar rugosa, áspera, libre de materiales sueltos y blandos, pudiendo agregar instantes antes de la colocación del concreto nuevo, una lechada de cemento, según lo considere adecuado el SUPERVISOR y en caso de extrema necesidad, se procederá a la escarificación del área existente para asegurar una adherencia homogénea.

#### 3.19.6.2 MEZCLADO

El concreto será mezclado a máquina o en otra forma que indique el SUPERVISOR. Cuando se use concreto premezclado, deberá mezclarse y entregarse de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma COGUANOR NTG 41068 (Comisión Guatemalteca de Normas para Concreto Premezclado. Especificaciones).



En caso de que el concreto se mezcle en obra, el CONTRATISTA deberá proporcionar el equipo adecuado, así como para su transporte y colocación.

Todo el concreto deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y deberá descargarse la mezcladora completamente, antes de que vuelva a cargarse. El concreto mezclado en Obra se hará en la siguiente manera:

- a) Deberá hacerse en una mezcladora aprobada previamente por el SUPERVISOR.
- b) La mezcladora se hará girar a la velocidad recomendada por el fabricante.
- c) El tiempo de mezcla debe ser por lo menos de 1 1/2 minutos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, si en ese tiempo no se obtiene la uniformidad de composición y consistencia requerida del concreto, el tiempo de mezcla deberá variarse. No se permitirá mezclar en exceso hasta el punto de que se requiera añadir agua para mantener la consistencia requerida.

### 3.19.6.3 REVENIMIENTO

El revenimiento será determinado en la Obra y en base a la norma COGUANOR NTG 41017 h4 (Comisión Guatemalteca de Normas para determinación del asentamiento del concreto hidráulico) el cual permite establecer la consistencia y trabajabilidad del concreto. Se medirá utilizando un cono truncado hecho de metal, con diámetro inferior de 0.20 metros, diámetro superior de 0.10 metros y altura de 0.30 metros.

El cono se llenará con concreto fresco en tres capas, cada una de un tercio aproximadamente. Cada capa deberá golpearse verticalmente 25 veces con una barra lisa No. 5 con la punta redondeada. Cuando se haya completado de llenar, se quita el sobrante y se alisa con una cuchara de albañil.

Se empleará un rango de revenimiento de 0.08 a 0.10 metros para cimientos, losas, vigas y columnas.

### 3.19.6.4 TRANSPORTE

El concreto debe transportarse de la mezcladora al sitio final de colocación con la mayor rapidez posible, empleando métodos que prevengan la segregación o pérdida de los materiales. El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el concreto al sitio de colocación sin interrupciones, para impedir la pérdida de plasticidad del concreto.

### 3.19.7 COLOCACIÓN

Todo el equipo y los métodos de colocación del concreto están sujetos a aprobación del SUPERVISOR. Se depositará lo más cerca posible de su ubicación final para evitar la segregación debido al manejo. No se permitirá una caída vertical mayor de 1.5 metros. La preparación del concreto debe efectuarse a tal velocidad para que conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios de las barras de refuerzo. El concreto que se haya endurecido antes de ser colocado, será rechazado y no podrá ser usado en ningún lugar de la Obra. Al colocarse deberá llevarse hacia todos los rincones y ángulos de la formaleta, alrededor de las barras de refuerzo y de las piezas empotradas sin que exista segregación de los materiales.



El concreto deberá depositarse en capas y deberá compactarse cuidadosamente durante su colocación utilizando los medios adecuados (vibrador de concreto).

La colocación deberá hacerse a un ritmo continuo para asegurar que no se colocará sobre superficies que hayan adquirido su fraguado inicial. El CONTRATISTA deberá contar con los medios adecuados para proteger las fundiciones en caso de lluvias inesperadas.

### **3.19.7.1 CONSOLIDACIÓN DEL CONCRETO**

La vibración del concreto se efectuará con el equipo adecuado aprobado por el SUPERVISOR. El vibrador debe introducirse a la masa de concreto verticalmente en puntos distantes entre sí, no más de 0.75 metros ni menos de 0.45 metros. Los vibradores deben penetrar en el concreto por su propio peso y deberá vibrarse el espesor total de la capa inferior del concreto fresco. No se permitirá la vibración superficial. Debe aplicarse un mínimo de vibración de 80 segundos por cada metro cúbico de concreto colocado. Se tomará como indicación de que el vibrado es suficiente cuando aparezca una línea de pasta de cemento entre el concreto y la formaleta.

No se permitirá una vibración excesiva que cause segregación o nata o que tienda a sacar exceso de agua a la superficie. El vibrador deberá retirarse lentamente para evitar la formación de cavidades.

Se pondrá especial cuidado en no aplicar vibración directamente sobre el refuerzo o sobre capas de concreto parcialmente endurecidas al punto de haber perdido su plasticidad. Deberá evitarse transportar el concreto dentro de la formaleta empleando los vibradores. En los lugares donde se dificulte la colocación del concreto se aplicará, adicionalmente una compactación manual usando barras de acero.

### **3.19.8 CURADO:**

El concreto recién colocado deberá protegerse de los rayos solares, de la lluvia y cualquier otro agente exterior que pudiera dañarlo. Deberá mantenerse húmedo por lo menos durante los primeros 7 días después de su fundición. Para ello se cubrirá con una capa de agua de aproximadamente cinco 5 centímetros de altura, o por el uso de membranas (aditivo químico antisol o similar para el curado) que impidan la evaporación del agua en el concreto. El SUPERVISOR deberá aprobar el método de curado propuesto por el CONTRATISTA y de acuerdo a las necesidades prevalecientes en la CONSTRUCCIÓN.

El agua para el Curado deberá estar limpia y libre de sustancias químicas que puedan manchar o decolorar el concreto.

### **3.19.9 FORMALETAS**

#### **3.19.9.1 DISEÑO DE FORMALETAS**

El CONTRATISTA será el responsable del diseño de la formaleta el que será aprobado por el SUPERVISOR.

La formaleta deberá ajustarse a la forma y dimensiones de los elementos a fundir. Deben ser suficientemente sólidas y estables para resistir la presión debida a la colocación y vibrado del concreto. Se apuntalarán y sujetarán de manera adecuada para que conserven su forma y posición.



El CONTRATISTA tendrá que utilizar materiales lisos para la formaleta, tal como el acero, madera cepillada.

Para el diseño de la formaleta deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente:

- a) Velocidad y método de colocación del concreto
- b) Cargas de construcción, incluyendo carga vertical, horizontal y de impacto
- c) Material para utilizarse para la construcción de la formaleta
- d) Deflexión de la formaleta y contra flecha a imponerse
- e) Cargas que se transmitirán al terreno o a las estructuras fundidas previamente.

### 3.19.9.2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA FORMALETA

Previo a colocarse el concreto, el CONTRATISTA debe verificar que la formaleta esté libre de incrustaciones de mortero, lechada o cualquier material que pueda contaminar el concreto o perjudicar el acabado especificado.

Antes de colocar la formaleta, la superficie de ésta deberá tratarse con un desencofrante para facilitar la remoción de la formaleta sin dañar las superficies del concreto. El tipo de aceite a utilizar deberá ser aprobado previamente por el SUPERVISOR. El desencofrante que se utilice no deberá manchar al concreto ni al refuerzo.

Tendrá que observarse cuidadosamente que el desencofrante de la formaleta no llegue al refuerzo o a cualquiera de las capas de concreto, si eso sucediera deberá limpiarse adecuadamente.

### 3.19.9.3 REMOCIÓN DE LAS FORMALETAS

La remoción de la formaleta deberá hacerse de tal forma que no perjudique la seguridad y durabilidad de la estructura. El concreto al que se le quite, debe ser suficientemente resistente para no sufrir daños posteriores.

La reparación de imperfecciones del concreto deberá hacerse inmediatamente después de remover la formaleta.

No podrá removerse ninguna formaleta sin la autorización previa del SUPERVISOR, las que permanecerán en su lugar los siguientes tiempos mínimos:

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| a) Columnas y Mochetas | 03 días |
| b) Vigas y Losas       | 15 días |
| c) Voladizos           | 28 días |

### 3.19.10 LEVANTADOS DE BLOCK PARA MURO

Los muros se levantarán en los lugares, de las dimensiones y con los materiales indicados en los PLANOS y estas Especificaciones.

El levantado se hará cuidando que quede perfectamente alineado a los ejes indicados y los blocks deberán quedar en hiladas a nivel, así como perfectamente a plomo. Para unir los blocks se utilizará el tipo de mortero indicado en estas especificaciones, se aplicará suficiente mortero de modo que, al colocar la pieza, éste salga por las uniones horizontales y verticales a forma de asegurar que queden las juntas completamente llenas y del mismo espesor, debiendo ser éstas de un máximo de 1 centímetro, si en los



PLANOS no se indica otra cosa. Se deberá tener cuidado de utilizar el mortero apropiado para el tipo de levantado que corresponda.

El mortero se deberá colocar solo en el área de contacto en suficiente cantidad para asegurar un llenado total de los espacios en contacto. Para los espacios huecos a ser rellenos con concreto como refuerzo interior, se deberá tener cuidado de remover inmediatamente los excesos de mortero. Las juntas deben quedar sin vacíos, rajaduras o grietas, debiendo ser sisadas las uniones con herramienta adecuada en forma que compacten el mortero y éste se adhiera a los filos de los blocks.

Para el levantado de block se debe tomar las siguientes consideraciones:

- a) El CONTRATISTA deberá trazar los muros conforme las cotas indicadas en los PLANOS, localizando columnas, refuerzos, aberturas para vanos de puertas.
- b) Los blocks se deberán mojar con objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión.
- c) Las hiladas de block deberán ser construidas horizontalmente entrelazadas. Las juntas verticales deberán construirse a plomo y las horizontales a nivel. Debe tenerse cuidado de que las sisas coincidan en las paredes que se intersectan.
- d) La sisa deberá tener un centímetro de espesor.
- e) Los agujeros de los blocks, en los cuales se indique refuerzo deberán estar limpios de rebaba, antes de proceder a fundir el pin. Los agujeros al igual que el levantado de cimiento corrido a solera hidrófuga, van rellenos de concreto fluido, cuya definición aplicable es:

Concreto fluido según norma COGUANOR NTG 41052 (Comisión Guatemalteca de Normas para graut para mampostería. Especificaciones) Mezcla fluida de un volumen de cemento hasta 1/10 de volumen, dos a tres volúmenes de arena de río y uno a dos volúmenes de grava o piedrín de 1/4" a 3/8"; el revenimiento no deberá ser menor de 5" y podrá llegar a 9"; se fundirá en alturas de aproximadamente 1.0 metro compactándolo al momento de vertirlo.

Concreto Fluido Fino: Para celdas de menos de 100 centímetros cuadrados de área: Mezcla fluida de un volumen de cemento hasta 1/10 de volumen, dos a tres volúmenes de arena de río; si hay piedrín de 1/4" podrá agregarse un volumen; el revenimiento estará entre cinco y diez pulgadas; por lo demás será como el concreto fluido grueso.

Los agujeros deberán coincidir en las hiladas sucesivas.

Los muros se levantarán en los lugares indicados, con las dimensiones y con los materiales indicados en los PLANOS y en estas Especificaciones.

Cuando en los PLANOS se indique muros de block con refuerzos verticales interiores, en la primera hilada de block sobre cada solera u otro elemento de concreto, deberá dejarse un agujero en cada block que coincida con barras de refuerzo vertical para que el SUPERVISOR verifique la limpieza del agujero antes de iniciar la fundición. El agujero deberá permanecer abierto hasta verificar durante la fundición, que se ha alcanzado el





llenado completo del mismo, cuando se especifique acabado de block limpio, no se deberá observar ninguna irregularidad en el levantado.

### **3.19.10.1 REFUERZO DE LOS MUROS**

Los muros se deberán reforzar en la forma que se indique en los PLANOS.

Para los casos de muros en los que se indique refuerzo por medio de columnas y soleras con concreto expuesto; éstas serán de concreto armado con refuerzo de acero de las dimensiones señaladas en los PLANOS.

Las fundiciones de columnas y soleras deberán quedar terminadas a rostro del muro a construir, teniendo cuidado que al desencofrarlas no sufran lastimaduras serias las fundiciones o los levantados de block.

Todo el trabajo de levantado de paredes deberá efectuarse bajo un estricto control del SUPERVISOR, comprobando el cumplimiento de todos y cada uno de los requerimientos establecidos en estas especificaciones para mampostería reforzada.

### **3.19.10.2 BLOCKS (CONCRETO)**

Se utilizará block fabricado a base de cementos hidráulicos y agregados finos y gruesos, tales como arena natural o manufacturada, piedrín, materiales piroclásticos volcánicos (arena pómez), puzolanas, escorias u otros materiales inorgánicos inertes adecuados. Dichos materiales deberán cumplir con las especificaciones de las normas COGUANOR NTG 41095 (Comisión Guatemalteca de Normas para cementos hidráulicos. Especificaciones por desempeño), COGUANOR NTG 41063 (Comisión Guatemalteca de Normas para Agregados livianos para fabricación de unidades de mampostería de concreto. Especificaciones) y COGUANOR NTG 41054 (Comisión Guatemalteca de Normas para bloques huecos de concreto para muros. Especificaciones). Los cuales deberán tener dimensiones y colores uniformes, textura fina y aristas rectas.

No se aceptarán blocks rotos, rajados o con cualquier irregularidad que, a juicio del SUPERVISOR, pudiera afectar la resistencia o apariencia del muro. En ningún caso se aceptarán blocks con resistencia menor a la compresión de: 35 Kg/cm<sup>2</sup> clase "C" dicha resistencia debe medirse con el área bruta de la unidad. La absorción máxima de humedad del veinte por ciento (20%).

Antes de usar cualquier tipo de block, el CONTRATISTA deberá obtener la aprobación del SUPERVISOR, para lo cual, el CONTRATISTA tomará muestras directamente de la obra o la fábrica para someterlas a prueba en el Centro de Investigaciones de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el SUPERVISOR rechazará aquel que no cumpla con los requisitos fijados en estas Especificaciones. Se debe entregar informes de laboratorio al SUPERVISOR. Los blocks que se utilicen para la construcción de muros deberán fabricarse con equipos de alta vibración y compactación y el curado deberá hacerse preferentemente con vapor a presión.

Los blocks que se usen deberán tener como mínimo una edad de 14 días y se recomienda utilizar aquellos que hayan sido secados en el medio ambiente del lugar donde se construya el muro, a efecto de evitar que diferentes contenidos de humedad propicien contracciones excesivas del material.



### **3.19.10.3 MORTERO**

El mortero para emplearse en la colocación de los blocks tendrá una proporción en volumen de una parte de cemento y 3 de arena de río, fina y libre de impurezas, cernida en tamiz número 16.

Cuando el mortero se elabore en obra, el cemento y la arena se mezclarán en seco, en una batea limpia, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, agregando agua hasta obtener la consistencia, plasticidad y trabajabilidad adecuada. Si el mortero es elaborado a máquina, el mezclado deberá llevarse a cabo durante un período mínimo de 15 minutos contándose a partir del momento en que todos los materiales que intervienen se encuentren en la mezcladora.

El mortero al ser colocado deberá repartirse de tal manera que, al asentar sobre el block, la sisa resulte homogénea y de espesor uniforme. La resistencia mínima del mortero permisible a los 28 días será de 176 kilogramos por centímetro cuadrado.

La arena de río, el agua y el cemento, deberán llenar las especificaciones mínimas requeridas según la norma COGUANOR NTG 41031 (Comisión Guatemalteca de Normas para agregados para morteros de albañilería. Especificaciones).

La cal deberá cumplir con la norma COGUANOR NTG 41018 (Comisión Guatemalteca de Normas para cal hidratada para construcción). La cal viva deberá estar completa y totalmente hidratada antes de su empleo.

Para la preparación del mortero se deberá efectuar la mezcla de los componentes en seco, agregándole a la arena el cemento y la cal hidratada, o bien, pasta de cal y se le agregará a continuación el agua necesaria hasta producir la consistencia conveniente, teniendo cuidado de que no se produzca segregación de los constituyentes.

No se podrá utilizar mortero que contenga cemento más de 2 horas después de haber sido agregada el agua, pero si en ese transcurso tiene la tendencia a secarse por pérdida de agua por evaporación, se le podrá agregar más agua y mezclarse. El mortero deberá mezclarse a intervalos frecuentes durante el período de uso.

### **3.19.10.4 LIMPIEZA DE LEVANTADO DE MURO**

Una vez terminado el levantado, el block expuesto deberá limpiarse con un cepillo duro para eliminar rebabas de mortero, polvo o cualquier material extraño que se haya adherido, para dar el acabado especificado en PLANOS.

## **3.20 INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ESPECIALES E HIDRO-SANITARIAS**

### **3.20.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Se entenderá por instalación eléctrica el conjunto de conductores eléctricos, canalizaciones y accesorios de control, accesorios de sujeción y de protección necesaria para interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con los aparatos receptores. (Incluye la acometida eléctrica, medidor y circuitos interiores).

### **3.20.2 ALIMENTACIÓN A TABLERO PRINCIPAL**

Este estará alimentado desde el tablero sin identificación Marca Square-D existente. Que indica en el PLANO 16/23 (ver fotografía adjunta en PLANO) en caso de que no se obtenga interruptor para dicho tipo de tablero, salir de las barras del mismo hacia una caja

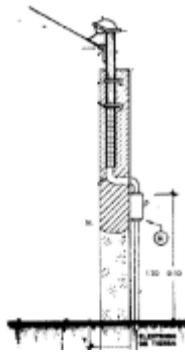


NEMA (National Electrical Manufacturers Association) con un interruptor de 3 X 150 Amperios, 220 VAC, dicho tablero está ubicado en la casa de máquinas, deberá seguirse la trayectoria indicada en PLANO.

Es necesario hacer una acometida de entrada y de salida en cada extremo de la instalación utilizando los siguientes accesorios:

- a. Accesorio de entrada de 1 1/2"
- b. Gancho galvanizado 1 1/2"
- c. Tubo galvanizado de 1 1/2"
- d. Abrazaderas galvanizadas de 1 1/2"

De la casa de máquinas y del interruptor 3x150 Amperios se saldrán hacia la acometida de salida con los accesorios indicados y según la gráfica siguiente:



Gráfica de bosquejo de acometida eléctrica de salida y de entrada

El cable eléctrico desde el interruptor de 3x150 Amperios será un cable quintuplex de aluminio para instalaciones aéreas con alma de acero calibre #2 y éste será llevado a un costado de la pared del edificio colocándole perno de máquina, angular de 2"x2"x12" para el anclaje a la pared, un aislador tipo carrete, con su rack a cada 15 metros, con preformado para cable #2. La distancia a transportar de esta manera el cable es de 115 metros, dicha distancia debe ser corroborada por el CONTRATISTA.



Gráfica de Perno de máquina, Rack, aislador y preformado

Para el ingreso al punto de llegada se debe colocar una acometida eléctrica de entrada, la cual puede ser empotrada en la pared con los accesorios anteriormente indicados.



### **3.20.3 NORMAS, CÓDIGOS Y PERMISOS**

Cualquier diseño, material o forma de instalación que no se mencione concretamente en estas Especificaciones o en PLANOS deberá cumplir con las exigencias del NEC (National Electrical Code), las normas IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), NEMA (National Electrical Manufacturers Association), NFPA (National Fire Protection Association) y la aprobación del UL (Underwriters Laboratories) de los Estados Unidos de América, según las últimas ediciones públicas de las mismas.

### **3.20.4 DIFICULTADES ESTRUCTURALES ELÉCTRICAS**

Si los elementos estructurales o localización de equipo, impidiera la instalación de cajas, gabinetes, tendido de canales, ductos, etc. en los puntos mostrados en los dibujos y en los PLANOS, se deberán hacer las desviaciones y correcciones necesarias sin costo extra para el INSTITUTO con la aprobación del SUPERVISOR y ser consignada la modificación en el PLANO respectivo.

### **3.20.5 PRUEBAS ELÉCTRICAS**

El CONTRATISTA deberá efectuar una prueba completa de todo el sistema antes de entregar el trabajo, a través de un probador (como mínimo un multímetro) aprobado por el SUPERVISOR, para encontrar los defectos y otra prueba previamente al entregar la obra.

El CONTRATISTA deberá efectuar todos los trabajos descritos anteriormente y entregar la instalación eléctrica en excelente estado de funcionamiento y a satisfacción del SUPERVISOR.

### **3.20.6 EMPALMES**

Todos los empalmes de cables que deban ser hechos, serán realizados por medio de conectores recubiertos por un kit de empalme o bien con el tipo de empalme, según el caso cubierto con cinta de aislamiento de buena calidad y se realizarán exclusivamente en cajas de registro, mismas que deberán ser aprobadas y revisadas por el SUPERVISOR.

### **3.20.7 RELLENO DE ZANJAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

El relleno para zanjadas de instalaciones eléctricas se hará después que se efectúen las pruebas y sean aprobadas y aceptadas satisfactoriamente por el SUPERVISOR. El relleno se efectuará de la siguiente manera:

Se rellenará a los lados de la tubería en capas de 0.07 metros compactándose simultáneamente a ambos lados de la tubería con material que no contenga piedras y con la humedad óptima requerida hasta salir a la cota corona del tubo y luego se compactará encima de la corona del tubo en capas de 15 centímetros hasta llegar a una altura de 0.60 metros sobre la corona de la tubería. El material en todos los casos debe ser autorizado por el SUPERVISOR.

El equipo de compactación en esta fase debe ser portátil. El material debe estar exento de piedras y el relleno que estará encima de esta cota de 0.60 metros sobre corona de tubo, podrá hacerse en capas de 0.30 metros con una compactación manual adecuada. Se requerirá de 95% de Proctor Modificado en su compactación. En el proceso de relleno, deberá tenerse el cuidado de no dañar la tubería de las instalaciones al realizarse la compactación y si la tubería se dañara, el CONTRATISTA asumirá los gastos hasta dejar la instalación en óptimas condiciones de funcionamiento.



Todo trabajo de soportería para instalaciones eléctricas que requiera perforar paredes deberá ser resanado y pintado por el CONTRATISTA, trabajos que serán aprobados en su ejecución y acabado por el SUPERVISOR.

### **3.20.8 SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La supervisión estará a cargo del SUPERVISOR que designe el INSTITUTO, quien será exigente hasta en los más mínimos detalles en cuanto a la calidad de los materiales y el acabado de la instalación; tendido de ductos, canales, uniones, tamaños, niples, registros, tapaderas, rebabas, diámetros, espesores, terminales, numeración, soportes, etc. No se aceptará por ningún motivo, defectos o irregularidades. Si el SUPERVISOR encuentra defectos en los materiales o trabajo defectuoso, deben ser reemplazados por el CONTRATISTA, sin costo adicional. Todo el trabajo para efectuarse se hará siguiendo las indicaciones de los PLANOS proporcionados para el efecto, las presentes Especificaciones y lo que en su debido momento presente una mejor solución, a juicio del SUPERVISOR. No se admitirá ningún cambio sobre lo consignado en los PLANOS sin la autorización respectiva. Todos los materiales a utilizar deberán ser aprobados por el SUPERVISOR antes de su colocación, los cuales deberán ser nuevos y de la calidad que se indica en estas especificaciones.

Si en el transcurso de la ejecución de los trabajos se encontraran errores u omisiones, el CONTRATISTA notificará por escrito inmediatamente al SUPERVISOR quien deberá emitir la solución que a su criterio sea la mejor; la que será aceptada como final y deberá consignarse en el PLANO respectivo y/o en la BITÁCORA del proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR. El CONTRATISTA será responsable de la calidad de la mano de obra para ejecutar los trabajos. El SUPERVISOR podrá solicitar al CONTRATISTA la remoción del o los empleados que a su juicio no estén capacitados para realizar debidamente los trabajos de instalaciones eléctricas.

### **3.20.9 MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **3.20.9.1 TUBERÍA DE PVC PARA ELECTRICIDAD**

Para canalizaciones eléctricas a tensiones menores a 600 voltios, NEMA (National Electrical Manufacturers Association) y el NEC (National Electrical Code), contemplan la instalación de ductos de PVC (Policloruro de vinilo), para uso directamente subterráneo del tipo DB de alto impacto. En la canalización eléctrica de cables y tensiones superiores a 600 voltios, los ductos PVC (Policloruro de vinilo) deben instalarse subterráneo con concreto (tipo EB). Ambas tuberías cumplirán con los requerimientos de la norma COGUANOR NTG 19011 (Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos y conexiones de policloruro de vinilo (PVC) rígido para conducción eléctrica y telefónica).

#### **3.20.9.2 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES**

Todos los tubos que se coloquen deberán estar libres de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores.

No se aceptará la colocación final de tubería con materiales que no hayan sido aprobados por el SUPERVISOR. Todos los cortes que se hagan en la tubería rígida deberán



presentar los bordes libres de rebabas que puedan dañar la protección de los conductores.

Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto. Para evitar este problema, se utilizarán vueltas de PVC (Policloruro de vinilo) del diámetro de la tubería utilizada. Toda la tubería que se instalará dentro de elementos de concreto, subterráneo o en muros, será del tipo plástico flexible PVC (Policloruro de vinilo) eléctrico, de los diámetros y localización indicada en los PLANOS. No se permitirán uniones de PVC (Policloruro de vinilo) cuando estén colocadas entre las cajas rectangulares u octogonales.

En elementos de concreto no se permitirá utilizar conductores forrados sin la protección de tubería de PVC (Policloruro de vinilo).

### 3.20.9.3 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS EXTERIORES

Comprende las canalizaciones que van en el exterior del edificio y subterráneas. Estas canalizaciones serán de poliducto o de PVC (Policloruro de vinilo) con los diámetros indicados en los PLANOS, las zanjas tendrán una profundidad mínima de 0.30 metros.

En todo caso las tuberías subterráneas, serán recubiertas en todo su recorrido, con una capa de concreto pobre, de un espesor no menor de 5 centímetros alrededor del tubo. Todas las uniones o acoplamientos de tuberías subterráneas deberán hacerse con accesorios a prueba de agua debiendo quedar las uniones herméticamente selladas. Usando un tipo de silicón según indique el SUPERVISOR.

En los casos que se tengan que salvar obstáculos o en tramos muy largos, se utilizarán cajas de registro según las especificaciones del INDE (Instituto Nacional de Electrificación) y EEGSA (Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima) y se construirán en los puntos que se indiquen en los PLANOS cuidando drenar el agua pluvial.

### 3.20.9.4 CAJAS Y TABLEROS ELÉCTRICOS

Todas las cajas para tomacorrientes, interruptores y lámparas (empotradas o no), deberán presentar una superficie libre de indicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente empotradas o sobrepuestas para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán (con papel mojado) para evitar la entrada de mezcla, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

Todas las cajas para tomacorrientes e interruptores serán rectangulares tipo pesada de 4" x 2" x 1 1/2", con los agujeros del tamaño que demande el tubo (1/2", 3/4", hasta 1"). Todas las cajas para instalación de lámparas en cielo serán octogonales de tipo pesado de 4" x 4" x 2 1/8", con los agujeros del diámetro que demande el tubo del ducto.

Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los PLANOS, serán del tipo empotrable, con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá la puerta abisagrada con registro y llave.

Todos los tableros de distribución tendrán conexión a tierra física según se indica en PLANOS.



Los tableros de distribución irán colocados en el sitio y altura que indican los PLANOS. Cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y ser consignada la modificación en el PLANO respectivo.

Todos los interruptores serán del tipo termomagnético automático de la capacidad que se indica en los PLANOS.

Se requiere que el CONTRATISTA utilice unidades normadas según el código Eléctrico Nacional Americano. La naturaleza del servicio a que se destinarán los tableros requiere el uso de componentes para uso pesado, que necesitan poco o nada de mantenimiento y con una vida útil de por lo menos 40 años.

### 3.20.9.5 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Todos los conductores serán forrados con protección para 600 voltios con aislamiento termo-plástico tipo THW calibre según normas de la AWG (American Wire Gauge).

El calibre mínimo será No. 12 THW AWG (American Wire Gauge), en los retornos a interruptores.

Los conductores hasta el calibre 10 inclusive podrán ser sólidos, los de mayor diámetro serán de varios hilos trenzados. Todos los empalmes, deberán efectuarse en las cajas. No se permitirán empalmes intermedios.

Las guías para el alambrado serán de fábrica o de alambre galvanizado. No se permitirá el uso de alambre de amarre para guía, pues se oxida y rompe. Se utilizará como lubricante únicamente talco.

Cualquier cambio deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y consignado en los PLANOS respectivos.

Únicamente se permitirá la cantidad de conductores en las tuberías que indica la tabla siguiente:

Tamaño AWG	Diámetro de la Tubería				
	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"
12	3	5	8	-	-
10	1	4	7	-	-
8	1	3	4	8	-
6	1	1	3	6	-

### 3.20.9.6 ACCESORIOS ELÉCTRICOS

#### 3.20.9.6.1 PLACAS

Todas las placas serán de ALUMINIO anodizado de primera calidad y de marca reconocida, con los agujeros adecuados según sea el caso, estarán libres de óxido o manchas.



Las placas serán colocadas hasta que todo el sistema haya sido revisado, probado y aprobado por el SUPERVISOR. Deben guardarse adecuadamente, para protegerlas.

#### **3.20.9.6.2 TOMACORRIENTES**

Todos los tomacorrientes serán de 120 voltios, a prueba de agua, dos en cada caja. Serán de primera calidad y de marca reconocida, e irán colocados en la posición y altura que indican los PLANOS. Si no se indica altura en PLANO esta será de 0.30 metros sobre el nivel del piso terminado.

#### **3.20.9.6.3 INTERRUPTORES**

Los interruptores podrán ser de 1 ó 2 polos según indican los PLANOS e irán colocados en la posición indicada en los mismos y a una altura de 1.40 metros, de primera calidad y marca reconocida, de 15 Amperios.

#### **3.20.9.6.4 CONECTORES, ABRAZADERAS, ETC.**

Todos los accesorios que se utilicen deberán tener una protección galvanizada que evite la oxidación de las piezas.

#### **3.20.9.6.5 LUMINARIAS**

Los dispositivos de iluminación serán de la clase indicada en los PLANOS.

1. Se deben utilizar lámparas tipo LED (Diodo emisor de luz), el cuerpo de las mismas debe estar fabricado con acero calibre 20 fosfatizado y esmaltado al horno con pintura de alta reflectancia color blanco.
2. El color de los bulbos debe ser de DAYLIGHT (Luz de día) para las lámparas de 2x4 pies debe de tener como mínimo 4700 lúmenes 47 W y para las lámparas de 2x2 pies deben tener como mínimo 4200 lúmenes 36 W.
3. Las lámparas deben poseer difusor y ser empotrables.
4. Las lámparas deben ser 120/240 V o multivoltaje. El tiempo de vida útil de los tubos LED (Diodo emisor de luz) debe ser como mínimo 20,000 horas .

#### **3.20.10 TIERRA FÍSICA:**

El sistema de tierras forma una red en todo el edificio. Esta red está constituida por todos los cables de tierra que tiene cada uno de los alimentadores de cada uno de los tableros.

Adicionalmente, se debe hacer un Delta de tierra física con una barra equipotencial en caja de metal con tapadera, para conectar el cable de tierra física proveniente del tablero existente, y conectado también el tablero de distribución a instalar, todo el cable de tierra física del Delta hasta la barra equipotencial debe ser de cobre calibre 2/0 desnudo y enterrado como mínimo a 0.4 metros, la distancia entre cada electrodo del Delta debe ser de 5 metros, toda unión de cable-varilla o cable-cable debe hacerse con soldadora exotérmica utilizando el molde de grafito y la respectiva carga según el molde especificado por el fabricante, cada electrodo debe ser de cobre de 5/8" x 3 metros enterrado, con al menos un saco de tratamiento tipo terratec o similar y tener una caja de registro tipo contador de agua, tal como se muestra en el PLANO respectivo.





### **3.20.11 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE**

Toda la tubería, accesorios y equipos deberán ser protegidos de una manera adecuada para evitar daños durante el proceso de la obra. Será responsabilidad y obligación del CONTRATISTA el modificar, reparar o reponer aquellas tuberías, accesorios y/o equipos que se hayan dañado durante el proceso de la obra a su entero costo.

Todos los equipos y accesorios se deberán instalar de acuerdo a los PLANOS constructivos, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS o de acuerdo a la buena práctica de la Ingeniería.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el estudiar, analizar y resolver cualquier interferencia que exista con otras instalaciones que se estén construyendo y/o instalando.

Para la instalación de agua potable, el CONTRATISTA se sujetará estrictamente a lo estipulado en los PLANOS, empleando la tubería, válvulas y accesorios que se indican, para su completa conexión y perfecto funcionamiento.

#### **3.20.11.1 TUBERÍA DE PVC**

La tubería para agua potable será de PVC (Policloruro de vinilo) salvo que en los PLANOS respectivos se indique otro material, y estará de acuerdo con la norma COGUANOR NTG 19003 (Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos de poli (cloruro de vinilo) PVC (SDR-PR) para conducción de agua fría a presión. Especificaciones).

La tubería será para una presión de trabajo de 250 libras por pulgada cuadrada (PSI) para diámetros menores de 1" y 160 libras por pulgada cuadrada (PSI) para diámetros entre 1" y 3" para instalaciones de agua potable.

#### **3.20.11.2 DIMENSIONES DE LA TUBERÍA**

El diámetro de la tubería se indica en los PLANOS. Cualquier cambio del diámetro por condiciones específicas encontradas en campo, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR.

#### **3.20.11.3 ACCESORIOS PARA TUBERÍA**

Los accesorios se utilizarán para empalmar la tubería. Se incluyen aquí, las coplas, codos, para empalmes a 90 y 45 grados, Tees para ramales con ángulo de 90 grados, cruces con dos ramales opuestos, formando ángulo de 90 grados con la tubería y reducciones. Las uniones podrán ser roscadas o pegadas dependiendo del material de la tubería.

#### **3.20.11.4 VÁLVULAS Y CHORROS**

Las válvulas serán de cuerpo de bronce y probadas a 125 PSI (lb/plg<sup>2</sup>). Se utilizará la válvula de paso para controlar la red de agua potable general del edificio.

Las válvulas que se instalen en líneas de tubería de PVC (Poli cloruro de vinilo), tendrán extremos hembras roscados y estarán provistos de sus correspondientes adaptadores de PVC (Poli cloruro de vinilo) que permitan su conexión.

Los grifos serán niquelados y tendrán rosca estándar para manguera, estos serán de primera calidad y de marca reconocida.



### **3.20.11.5 UNIONES PARA TUBERÍAS**

Las uniones deben ser impermeables y soportar una presión mínima de 125 libras por pulgada cuadrada.

Las uniones entre tubería PVC (Policloruro de vinilo), se harán con cemento solvente de secado rápido, siguiendo las recomendaciones del fabricante del producto; en las uniones de hierro galvanizado y PVC (Policloruro de vinilo), roscado se utilizará pintura de minio o teflón.

### **3.20.11.6 ACCESORIOS PARA LA FIJACIÓN DE LAS TUBERÍAS**

Cuando en PLANOS se indique la utilización de accesorios para fijar la tubería, estos deberán sostenerla firmemente, permitiendo las dilataciones y golpe de ariete.

Para la fijación en suspensión vertical y horizontal, se utilizarán abrazaderas metálicas o colgantes que absorban los esfuerzos de carga y flexiones causadas por el trabajo a que se someten las mismas.

### **3.20.11.7 INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y SUS ACCESORIOS**

La tubería deberá ser colocada en el lugar y a las alturas que indiquen los PLANOS; dependiendo de las condiciones de instalación.

Deberá ser instalada en la alineación definitiva, para evitar tener que forzarla a posiciones diferentes posteriormente. La profundidad de instalación de la tubería no debe ser menor de 0.30 metros.

Se deberá tener cuidado en el transporte de la tubería, para que no sufra golpes ni daño en el recubrimiento. Todo material extraño que pueda introducirse o adherirse por los extremos de la tubería, deberá ser limpiado antes de hacer la conexión.

Cuando se requiera cortar tubos, se utilizará cortadora de tubo, de un tipo aprobado por el SUPERVISOR, o sierra de metal, dejando cortes a escuadra con el eje del mismo. Los rebordes del corte, deberán emparejarse interiormente con escariador y para juntas de empaque de hule de armado por empuje, deberá además biselarse el borde exterior con lima, en PVC (Poli cloruro de vinilo) o usar lija No. 100.

La tubería debe quedar perfectamente asentada y asegurada, se utilizarán anclajes de mampostería o concreto en los puntos de cambio de dirección o donde sean necesarios a juicio del SUPERVISOR, para que absorban el empuje producido por el golpe de ariete, las uniones, accesorios, válvulas y chorros deberán ser instalados utilizando el método más adecuado y siguiendo las instrucciones del fabricante. Además, deberá utilizarse la herramienta adecuada, así como mano de obra especializada para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema.

En los puntos de cruce, la tubería de agua potable no deberá quedar instalada bajo la tubería de drenaje de aguas negras. Cuando esto sea inevitable, la tubería de agua deberá revestirse con concreto en una longitud de 1.50 metros antes y después del cruce.

El espesor mínimo de revestimiento de concreto será de 10 centímetros.



### **3.20.11.8 TUBERÍAS SUBTERRÁNEAS**

Las tuberías que deban ser colocadas subterráneas, se instalarán en zanjas cortadas para el efecto. Las zanjas de poca profundidad podrán ser de un ancho mínimo de 0.10 metros más el diámetro del tubo. Para las de mayor profundidad, donde sea necesario que descienda el instalador, se deberá tener un ancho de 0.40 metros más el diámetro del tubo. El fondo de las zanjas deberá estar nivelado, libre de irregularidades que puedan producir apoyos concentrados en el tubo. En caso de material rocoso deberá excavar más abajo del nivel necesario y rellenar con material selecto bien compactado para producir un fondo uniforme a la profundidad requerida.

### **3.20.11.9 TUBERÍA EN MUROS**

No se permitirán los cortes en paredes para la instalación de tuberías, excepto en los puntos de acceso o salida. Las tuberías deberán ser instaladas durante el proceso de levantado de los muros, colocándolas dentro de los agujeros del block.

### **3.20.11.10 UNIONES**

Las uniones de tubería y sus accesorios de PVC (Policloruro de vinilo), combinadas con material de "HG", deberán ser hechas limpiando las superficies, aplicando una cantidad adecuada de pegamento las uniones e insertándolas con un movimiento de 180 grados para asegurar una distribución uniforme del pegamento. Todos los tubos deberán ser revisados antes de instalarlos para asegurarse que no tienen materiales extraños. Además de las conexiones y/o tomas (grifería) de cualquier artefacto que requiera de alimentación hidráulica se realizará por medio de tubo "HG" o galvanizado.

### **3.20.11.11 PRUEBA PARA TUBERÍA DE AGUA POTABLE**

Toda instalación de tubería deberá ser aprobada para resistencia, sometiéndola a presión interna por agua antes de efectuar el relleno total de las zanjas. Así mismo deberá ser sometida a prueba de presión con agua, expulsando todo el aire que contenga. Se aplicará una presión no menor de 160 libras por pulgada cuadrada, que se mantendrá durante 24 horas como mínimo, tiempo durante el cual no se aceptará un descenso de presión. Si se detectan fugas, deberán ser corregidas y repetir la prueba descrita anteriormente.

Una vez colocados los artefactos sanitarios y la grifería correspondiente, se efectuará otra prueba a una presión no mayor de 60 libras por pulgada cuadrada, aceptándose un descenso no mayor de cinco libras por pulgada cuadrada, en un período mínimo de dos horas. Durante el tiempo de la prueba, se deberán inspeccionar las uniones para establecer, que no existan fugas.

Para la prueba de presión deberá utilizarse una bomba que tendrá conectado un manómetro y la posibilidad de colocación de un segundo manómetro. El manómetro será certificado por el Centro de Investigaciones de Ingeniería y tendrá una exactitud de más o menos del 5%. Tanto la bomba como el manómetro serán proporcionados por el CONTRATISTA. El volumen de fugas se medirá por un aparato colocado entre la bomba y la tubería a probar. Dicho aparato deberá estar certificado por el Centro de Investigación de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala a una exactitud de más o menos el 2%.

### **3.20.11.12 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA DE AGUA POTABLE**

Antes de poner en servicio el circuito de agua potable, deberá procederse a lavar y desinfectar interiormente la tubería.



Primero se procederá al lavado interior de la tubería. Se hará circular agua a una velocidad no menor de 0.75 metros por segundo por un período mínimo de quince minutos o el tiempo para que circule dos veces el volumen contenido en ellas.

Una vez lavada la tubería se procederá a la desinfección, para lo cual debe estar completamente vacía.

Se llenará durante veinticuatro horas consecutivas con agua que contenga veinte miligramos de cloro por cada litro de agua. Después de ese tiempo se procederá a lavarla, haciendo circular agua hasta eliminar la utilizada para desinfección. El agua para emplearse para el lavado final tendrá la misma calidad que la que circulará normalmente.

### **3.20.12 INSTALACIONES SANITARIAS/PLUVIALES**

Comprenden todas las tuberías, accesorios, artefactos sanitarios y estructuras, destinadas a la correcta disposición sanitaria de las aguas servidas y pluviales.

#### **3.20.12.1 TUBERÍA PARA DRENAJES SANITARIOS**

La tubería de PVC (Policloruro de vinilo) a utilizar en red de drenajes será de espesor mínimo SDR 26 y cumplir con la norma COGUANOR NTG 19020 (Comisión Guatemalteca de Normas para especificación estándar para tubos y accesorios de drenaje tipo PSM de policloruro de vinilo (PVC)). Los accesorios serán del mismo material (PVC). Para las uniones se utilizará cemento solvente de preferencia de secado lento, siguiendo las instrucciones del fabricante.

#### **3.20.12.2 TUBERÍA PARA DRENAJES PLUVIALES**

Las bajadas de agua pluvial serán de un diámetro mínimo de 4", la tubería a utilizar será de PVC (Policloruro de vinilo). Deberán incorporarse todos los accesorios de unión y cambio de dirección que conduzcan el agua pluvial desde las losas hasta las cajas de registro que indiquen los PLANOS. Para las uniones se utilizará cemento solvente de preferencia de secado lento, siguiendo las instrucciones del fabricante.

#### **3.20.12.3 DIMENSIONES Y PENDIENTES**

Los diámetros, dimensiones y pendientes para la tubería de drenaje y pluviales, se indican en los PLANOS y cualquier cambio en las mismas deberá ser justificado por el CONTRATISTA y aprobado por el SUPERVISOR. Todo cambio se consignará en los PLANOS y BITÁCORA.

#### **3.20.12.4 ACCESORIOS**

Para la tubería de PVC (Policloruro de vinilo) se usarán los recomendados por el fabricante según su uso, ubicados según se indica en los PLANOS, de ser necesario y si las circunstancias del lugar así lo requieren se instalarán o suprimirán los que así sean aprobados por el SUPERVISOR.

#### **3.20.12.5 JUNTAS PARA TUBOS DE PVC**

Todas las juntas de tubería de PVC (Policloruro de vinilo) deben hacerse de modo que resulten impermeables a los gases y al agua, siguiendo las normas dadas a continuación.

Antes de aplicar el solvente a la junta, ésta se limpiará y se lijará hasta tener una superficie apropiada; luego se cubrirán ambos extremos con el cemento solvente.



Las uniones deberán hacerse con el tipo de cemento solvente requerido, dependiendo del diámetro. Para la utilización del cemento solvente deben seguirse las instrucciones del fabricante.

De preferencia se utilizará solvente de secado lento, manteniendo presión manual en la junta durante 30 segundos.

### 3.20.12.6 INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA

Las excavaciones se harán de acuerdo a los ejes, dimensiones y niveles indicados en los PLANOS. La zanja se deberá cortar simétrica al eje de la instalación de la tubería y tendrá un ancho mínimo igual al ancho de ésta, más 0.40 metros. El ancho máximo, sin contar el ocupado por el tubo, será de 0.60 metros.

Según el tipo de tubería que se use, podrá ser necesario ampliar el ancho de la zanja en donde existan uniones o instalación de accesorios. El ancho de la zanja, así como el tamaño de las ampliaciones, deben ser aprobadas por el SUPERVISOR tomando en cuenta el método de zanjeo utilizado y el tipo de tubería a instalarse. La profundidad de instalación para dejar recubrimientos mínimos será la siguiente, a menos que en PLANOS se indique otro recubrimiento.

#### PARA TUBERÍA DE PVC (Policloruro de vinilo):

Diámetro y Material (de PVC)	Recubrimiento Mínimo (metros)
Menor de 1 1/2"	0.50
1 1/2"	0.50
2"	0.50
3" a 6"	0.70
8"	0.90

### 3.20.12.7 CAJAS DE REGISTRO

La tubería de drenajes, así como la pluvial, contará con los registros necesarios para poder limpiar la misma de cualquier obstrucción que interrumpa o afecte el flujo normal de las aguas servidas, se utilizará ladrillo de barro cocido moldeado al vacío y de color uniforme. No se aceptarán ladrillos rotos, desportillados, rajados o con cualquier imperfección o irregularidad que afecte la resistencia o la apariencia del muro. La resistencia mínima a la compresión del material referido será de 20 kg/cm<sup>2</sup>. Previamente a colocar los ladrillos, éstos deberán saturarse con agua, a fin de evitar pérdidas de ésta durante el fraguado del mortero. Todas las superficies interiores deberán de ser alisadas de cemento, las esquinas tendrán un acabado en media caña en dirección de la corriente del agua de drenaje para su pronta evacuación y limpieza. Los registros serán provistos de tapadera de concreto para poder tener acceso a las tuberías.

Las demás consideraciones referentes al levantado de block en cuanto al tipo de mortero y su tolerancia, serán válidas para el levantado de ladrillo de barro cocido.

### 3.20.12.8 FIJACIÓN DE LA TUBERÍA

El CONTRATISTA diseñará y construirá los soportes necesarios para fijar adecuadamente la tubería. Los que podrán ser de mampostería, concreto o acero para casos especiales.



### **3.20.12.9 CAJAS DE REJILLAS METÁLICAS**

Las cajas de rejillas metálicas estarán dispuestas según lo indican los PLANOS, las cuales serán una combinación de concreto armado y tapaderas de angulares metálicos con marcos de angular de 2" x 2" x 1/8" y angulares de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8", con una separación máxima de 1", las que llevarán dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura esmalte color a definir por el SUPERVISOR.

### **3.20.13 INSTALACIONES ESPECIALES**

#### **3.20.13.1 RED DE CÓMPUTO, TELÉFONO Y CÁMARAS DE SEGURIDAD**

Se solicita al CONTRATISTA suministre los materiales y mano de obra para el cableado, colocación de dados y placas de la instalación red de cómputo, teléfono y cámaras de seguridad para el proyecto: "AMPLIACION HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU", del INSTITUTO ubicado dentro del Hospital de Retalhuleu.

El CONTRATISTA quedará obligado a suministrar el equipo, transporte y el personal para la instalación de red de cómputo, teléfono y cámaras de seguridad, siendo responsable de la calidad de estos, quedando obligado de ser necesario a demostrar el origen de los materiales a utilizar en el proyecto.

Todos los elementos necesarios para la ejecución de la obra, tales como materiales, accesorios, equipos, etc., serán sometidos a las pruebas y ensayos que el SUPERVISOR considere necesario, para certificar que sus características y propiedades lo hagan aptos para ser empleados según las especificaciones. El diseño de la instalación será como se indica en PLANOS.

#### **3.20.13.2 EXTINGUIDOR CONTRA INCENDIO DE POLVO SECO DE 25 LIBRAS (ABC)**

El CONTRATISTA deberá incluir para este renglón todas las actividades de instalación correspondientes, tales como: i) suministro del extintor; ii) montaje superficial en muro mediante tornillería que garantice su adecuada fijación.

Sus principales características serán:

- Cilindro galvanizado pintado de color rojo con la mejor resistencia a la corrosión
- Completamente lleno
- Etiqueta de identificación
- Dispositivo para soporte en pared
- Incluye manómetro

### **3.21 ACABADOS**

#### **3.21.1 REPELLOS DE MUROS**

Se entenderá por Repello, al trabajo que deberá efectuar el CONTRATISTA para aplicar un mortero con las siguientes especificaciones:

##### **Repello con espesor de 3mm**

- 0.10 Volumen de cemento gris
- 1.00 Volumen de cal hidratada
- 3.00 Volúmenes de arena amarilla



El repello se aplicará sobre las superficies indicadas en PLANOS.

Para la aplicación del repello, el CONTRATISTA deberá efectuar los siguientes trabajos:

- a) Preparación de la superficie cuando se aplique el repello sobre mampostería o elementos estructurales sin acabado aparente, deberá limpiarse la superficie hasta eliminar las partículas sueltas y las materias o sustancias extrañas adheridas, con cepillo u otro medio, para lograr una perfecta adherencia del acabado.
- b) Protección de los elementos que corren el riesgo de mancharse.
- c) Aplicación de ensabietado logrando una película uniforme y con el mismo tipo de textura.
- d) Limpieza y el retiro de todos los materiales sobrantes y desperdicios.

El CONTRATISTA al aplicar el acabado, deberá tomar especial cuidado en que éste no se adhiera a otras superficies o elementos arquitectónicos. Será de su responsabilidad la limpieza de dichas superficies, las que deberán ser recibidas por el SUPERVISOR a su entera satisfacción.

### 3.21.2 INSTALACIÓN DE AZULEJO

Se instalará azulejo en los muros hasta la altura indicada en los PLANOS. El azulejo será de clase "A" de 0.20 x 0.20 metros, el color lo definirá el SUPERVISOR, el azulejo debe estar perfectamente liso, con superficies libres de agujeros y raspaduras, de dimensiones uniformes.

El material que servirá de base para la colocación del azulejo estará húmedo, firme, liso, limpio y libre de grasa o aceite.

Para instalarlo se usará un adhesivo porcelánico, siguiendo las indicaciones del fabricante, el adhesivo se aplicará en una capa de 3 milímetros de espesor. Se colocarán mientras el adhesivo tenga adhesividad. Se deberá mantener la horizontal y vertical entre los formatos utilizando crucetas plásticas separadoras. El adhesivo sobrante de la superficie vista se limpiará de inmediato.

Los azulejos tendrán una separación máxima de 3 milímetros entre sí. En las sisas se aplicará un estuque acorde al color del azulejo, el que deberá ser aprobado por el SUPERVISOR.

### 3.21.3 BASE DE PISO DE CONCRETO

El contra piso de concreto corresponde a las banquetas en el exterior del edificio, así como gradas de acceso al mismo, esta se construirá de acuerdo a los acabados y niveles, pendientes de diseño indicados en PLANOS.

El grosor de la fundición será de 0.08 metros y se utilizará concreto con una resistencia a la compresión de 175 kilogramos sobre centímetro cuadrado a los veintiocho días ( $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ ).

Los materiales para la elaboración del concreto deben reunir las mismas características del aplicado para la estructura, estipulada en estas especificaciones. La torta de concreto deberá de curarse por un período mínimo de 72 horas utilizando el procedimiento que apruebe el SUPERVISOR.



Se le deberá aplicar un refuerzo por temperatura, la cual será mediante malla electrosoldada de 6"x6" y calibre 9/9, la cual es de varillas corrugadas y acero grado 70. En los puntos en donde se traslape la malla se deberá realizar un traslape de 15 centímetros, según ACI 318-11 (Building Code Requirements for Structural Concrete) sección 12.7.

La fundición de la torta de concreto se hará sobre una capa de material selecto de 0.10 metros de espesor como mínimo, compactada en dos capas a humedad óptima. El terreno natural será también compactado poniendo especial atención en las zonas donde se fundan las banquetas exteriores y donde se hayan realizado rellenos. Se requiere una compactación de material selecto o material de relleno de un 95% Proctor Standard. Tomando en cuenta que la superficie de apoyo deberá limpiarse y quedar libre de todo material extraño antes de realizar el relleno.

En la banqueta exterior las fundiciones deben realizarse en tramos que no excedan de un metro, dejando en ambos casos, juntas de dilatación.

Cuando quede junto a estructuras de concreto o muros de carga, se dejará una junta de 1 centímetro para evitar que la estructura pueda fracturar el piso. Esta junta deberá llenarse con un mortero que sea lo suficientemente flexible para aceptar los desplazamientos por deformación de la estructura.

A la superficie final del piso en exteriores (banquetas) se le efectuará el acabado que se indica en los PLANOS según el caso, cernido escobeadado.

El acabado del bordillo será Monolítico con la fundición de la banqueta y se le colocará su refuerzo de acuerdo con las indicaciones de los PLANOS. Donde existan cambios de dirección o cruces, deben dejar juntas de construcción a cada 6 metros como máximo.

Cernido: Este tipo de acabado se realizará directamente sobre la superficie fresca de la torta de concreto por medio de la utilización de una plancha de madera y escoba plástica, además se deberá aplicar un bisel en el contorno de cada cuadro

La superficie final no debe tener ni protuberancias ni depresiones. No se permitirá errores en las pendientes del piso mayores de 0.25%.

#### **3.21.4 PISO PORCELANATO**

Las losetas de piso porcelanato serán de 0.60 metros x 0.60 metros x 10 milímetros de espesor, antideslizante color beige claro.

El adhesivo para pegar el piso porcelanato, será el adhesivo porcelánico diseñado para alta adherencia en superficies de concreto liso o sustratos difíciles, expuestos al tráfico intenso, para interiores, que tenga flexibilidad, resistencia y cumpla o exceda todos los requerimientos de la norma COGUANOR NTG 41101 (Comisión Guatemalteca de Normas para adhesivos premezclados en seco a base de cemento hidráulico para piezas cocidas, sin cocer y piedras naturales. Especificaciones).

La sisa será, la que el fabricante del piso recomiende (en especial para la colocación del piso porcelanato) cuyo color será determinado por el SUPERVISOR. La boquilla es un compuesto en polvo formulado a base de cemento Portland, agregado especiales,





aditivos químicos y pigmentos, usado para rellenar separaciones o boquillas mayores a 3 milímetros que quedan entre las losetas de porcelanato.

#### **3.21.4.1 COLOCACIÓN DEL PISO PORCELANATO**

Previo a la colocación del piso de porcelanato, se limpiará la superficie de la base completamente. Se cubrirá el área completamente, sin dejar espacios libres. Se distribuirá sobre la base de cemento con una llana dentada. El piso Porcelanato deberá ser colocado dentro los 10 minutos siguientes de aplicado el adhesivo.

#### **3.21.5 ACABADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA**

Se conformarán las pendientes (pañuelos) sobre la cubierta de losa, indicadas hacia las bajadas de agua pluvial, este trabajo se efectuará como parte de la fundición de losa, posteriormente como acabado se aplicará un cernido remolineado en proporción 1:3, es decir, una parte de cemento y tres partes de arena blanca cernida.

Finalmente se aplicará con brocha o rodillo, a dos manos, material elastomérico como impermeabilizante, no bituminoso, en consistencia delgada, que permita aplicarlo fácilmente por medio de brocha y/o rodillo. Se deberá aplicar un recubrimiento elástico impermeable y aislante térmico con base de resinas acrílicas de excelente resistencia a la intemperie y cambios de temperatura, así también con excelente reflectividad de rayos ultravioleta, el color a elegir corresponde al SUPERVISOR, el cual cubrirá la superficie de la losa, este material tendrá como mínimo una duración de 5 años.

#### **3.21.6 PUERTAS**

##### **3.21.6.1 PUERTAS DE METAL**

Las puertas indicadas en PLANOS como de metal se elaborarán con los perfiles y lámina que se indica en los PLANOS respectivos, sin embargo, el espesor mínimo de esta lámina no será menor a 1/16". Todas llevarán una chapa cuadrada, con operador interior, con jalador y llave al exterior, herrajes y serán pintadas a 2 manos de pintura anticorrosiva roja como fondo y 2 manos de pintura esmalte de color aprobado por el SUPERVISOR, como acabado final.

##### **3.21.6.2 PUERTAS DE MADERA**

###### **3.21.6.2.1 CERRADURAS**

Serán de marco de madera de ciprés, la hoja de la puerta será de madera natural, de 6 tableros tipo radiata, con chapa de bola de color bronce antiguo, con llave en el exterior y botón en el interior, el acabado final del marco y la puerta será de tinte color caoba y sellador más barniz brillante como acabado final.

###### **3.21.6.2.2 BISAGRAS**

Serán de acero mate de 3"x3" y tipo cartucho en las puertas que indique el SUPERVISOR. La colocación de las mismas se hará de tal forma que no dañen los acabados vecinos, ejecutándose con limpieza. Los pernos se lubricarán con grasa grafitada, los tornillos a utilizar serán de metal con el mismo acabado del herraje.



### **3.21.7 VENTANAS DE ALUMINIO**

#### **3.21.7.1 FABRICACIÓN E INSTALACIÓN**

EL CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR, para su aprobación, muestras de secciones típicas antes de proceder con los trabajos de instalación.

En lo posible, todo el trabajo será armado y ajustado en el taller. La armadura, refuerzos, etc., serán hechas con las características propias del material a utilizar. Los perfiles serán bien definidos, correctos con superficies planas y exactas, verticales y paralelas y a escuadra. Todas las superficies expuestas y visibles tendrán trazos rectos y a nivel, así como también debe estar libre de defectos.

Todo el trabajo de fabricación e instalación de ventanas será ejecutado de modo que sea resistente al agua y a las inclemencias del tiempo.

Todos los anclajes, tornillos, etc., que se utilicen para la colocación de la ventanería, deberán ser de aluminio y/o acero inoxidable.

Todos los herrajes y partes móviles deberán operarse suavemente al abrir y al cerrar, así mismo deberán sellar bien, impidiendo el ingreso de polvo y otros elementos.

Todo el trabajo deberá permanecer firmemente sujeto hasta que sea definitivamente anclado a la estructura.

EL CONTRATISTA deberá coordinar el trabajo de Ventanería con la instalación de vidrio y las otras actividades de CONSTRUCCIÓN.

EL CONTRATISTA será responsable de la protección y mantenimiento en óptimas condiciones de la Ventanería hasta la entrega final del proyecto.

#### **3.21.7.2 VIDRIO**

El tipo de vidrio a utilizar en la elaboración de la ventanería será como se indica en los PLANOS, con un espesor de 5 milímetros, como mínimo.

Todos los vidrios rotos a causa de una mala instalación, trabajos defectuosos, deberán ser sustituidos sin recargo extra para el INSTITUTO, así como los que se rompan por dilatación, descuidos etc., debiendo absorber este gasto el CONTRATISTA.

No se aceptará vidrio mal colocado o que no se ajuste a los requisitos especificados, el cual deberá ser sustituido sin compensación adicional.

Los trabajos de sellado entre el aluminio y la mampostería se harán por medio de silicón Estructural, transparente de curado neutro, en uniones vidrio con vidrio, y uniones entre vidrio y PVC (Policloruro de vinilo) silicón grado 1200.

EL CONTRATISTA deberá dejar perfectamente limpios los perfiles y los vidrios, a satisfacción del SUPERVISOR. Deberá además retirar de la obra todo desperdicio, sobrante y limpiar toda mancha o gotas, rebabas, silicón, etc., causadas durante la instalación.



Deberá asimismo proteger, limpiar y mantener la Ventanería hasta la entrega final del edificio.

El CONTRATISTA deberá rectificar todas las medidas en obra antes de entregar los trabajos a entera satisfacción del SUPERVISOR, asimismo antes de la entrega de la obra, el CONTRATISTA deberá efectuar de manera conjunta con el SUPERVISOR, la medición de los trabajos efectuados, para la consolidación de trabajos contratados y ejecutados.

### **3.21.8 BALCONES**

Los balcones serán fabricados con varillas lisas de acero de 3/8" y platinas planas para su sujeción, las cuales serán ancladas al sillar y dintel mediante tornillos expansibles. Además, se proporcionará una platina al centro según se indica el detalle en el PLANO respectivo. Todo cambio deberá ser aprobado por el SUPERVISOR.

El acabado consistirá en dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y una capa de esmalte. Todo material deberá ser de primera calidad y se deberá dejar limpia y libre de rebabas, manchas o gotas, etc., causadas por el trabajo realizado.

Asimismo, el CONTRATISTA deberá proteger las paredes y ventanas para evitar daños a las superficies, si se diera el caso de que se dañen, el CONTRATISTA realizará las reparaciones necesarias sin que este represente un renglón de trabajo.

### **3.21.9 SEÑALIZACIÓN**

Previo a la ejecución deberá hacerse la consulta al Departamento de Relaciones Públicas del INSTITUTO, quienes emitirán dictamen correspondiente relacionado a las directrices para la fabricación de los rótulos de señalización, el material a utilizar será de acrílico transparente de 1/8" de espesor y ubicados en los lugares que se indican en el PLANO, las dimensiones de los rótulos, deben ser en función del espacio disponible en la superficie y a la distancia de visibilidad del usuario, manteniendo la proporción.

Las leyendas de todos los rótulos serán de tipo grabado (bajo relieve) utilizando un tipo de letra acorde al "MANUAL DE NORMAS PARA APLICACIÓN DE COLORES EN LAS DEPENDENCIAS MÉDICO-HOSPITALARIAS DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL".

#### **3.21.9.1 INSTALACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN**

Todos los rótulos deberán ir soportados a los elementos constructivos, en las diversas ubicaciones fijados por medio de tornillos y tarugos o soquetes, por lo que dentro de dicho renglón se deberá incluir todos los herrajes necesarios, para garantizar una adecuada y durable instalación, previamente se deberán entregar muestras de rótulos a colocar al SUPERVISOR, para su aprobación.

#### **3.21.10 PINTURA**

El CONTRATISTA deberá efectuar los trabajos de aplicación de pintura exterior e interior la cual será de pintura látex cien por ciento lavable, según sea el caso para las áreas que se indican en los PLANOS. La pintura debe ser lavable constantemente con materiales con componentes químicos sin sufrir ningún deterioro por esta acción; el color será aprobado por el SUPERVISOR, según el "MANUAL DE NORMAS PARA APLICACIÓN DE COLORES EN LAS DEPENDENCIAS MÉDICO-HOSPITALARIAS DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL". El material deberá ser enviado a la obra en envases originales, con sus respectivas etiquetas y sin abrir.



### **3.21.10.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE**

Antes de aplicar la pintura se retocarán posibles desportilladuras en las superficies llenándose agujeros y corrigiendo raspones con masilla a manera de dejar una superficie lo más uniforme posible. Para su aplicación se seguirán estrictamente las instrucciones del fabricante (2 manos de pintura como mínimo).

### **3.21.11 TRABAJOS EXTERIORES**

Dentro de este renglón se contemplan todos aquellos trabajos que conforman el área complementaria, como las banquetas y fachaletas de ladrillo en jardineras.

Los trabajos se ejecutarán apeándose estrictamente a lo indicado en los PLANOS respectivos, cualquier duda o consulta deberá ser resuelta por el SUPERVISOR.

### **3.22 PRUEBAS FINALES A LAS INSTALACIONES Y/O DEL PROYECTO PARA ENTREGA DEL MISMO**

Dentro de las pruebas a realizar en el proyecto para su entrega, se deben ejecutar juntamente con la persona que designe el CONTRATISTA, preferentemente el DELEGADO RESIDENTE, así como el profesional especialista en realizar las pruebas si el caso así lo amerita, el SUPERVISOR, así también del personal de la Unidad Médica que hará uso de las instalaciones del INSTITUTO.

Dentro de las pruebas a realizar, están las de instalaciones Hidráulicas, Eléctricas, Instalaciones de aguas servidas y pluviales, instalaciones Especiales de cómputo, telefonía y voceo. Estas se deberán programar para no generar inconvenientes al momento de llevarlas a cabo, cualquier daño que resulte de estas pruebas, correrá a cuenta del CONTRATISTA quien dispondrá de material y mano de obra, para poder hacer las reparaciones si fuere necesario. En todos los casos, el CONTRATISTA deberá contar con un profesional especialista para realizar cada una de las pruebas, con el objetivo de llevarlas a cabo basados en protocolos de seguridad y resguardo tanto del profesional que realiza las mismas, como para el personal que de acompañamiento a estas pruebas.

Si las mismas no fueron realizadas acorde a lo solicitado por el SUPERVISOR, informará a la Autoridad Competente inmediata para que se actué sobre el inconveniente por parte del CONTRATISTA.

Para la revisión de muros, cubierta, pisos, ventanas, puertas u otro elemento constructivo, se realizará por parte del SUPERVISOR una revisión acompañada por personal experto que ayude a dictaminar la correcta ejecución de los trabajos, que obre dentro de las prácticas constructivas y acabados finales y se pueda inspeccionar conforme a las calidades y profesionalismo requerido. Si hubiese necesidad de realizar una reparación que a criterio del SUPERVISOR requiere que el CONTRATISTA acate la instrucción para poder realizar modificaciones y reprogramar visita para la recepción de los trabajos, si las mismas no fueron acatadas, el SUPERVISOR informará a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR para proceder de acuerdo a lo descrito en el CONTRATO respectivo y deducir las responsabilidades necesarias.



## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

<b>COGUANOR</b>	Comisión Guatemalteca de Normas
<b>COGUANOR NGO 36011</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para barras de acero al carbono lisas y corrugadas para refuerzo de concreto. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41001</b>	Comisión Guatemalteca de Normas terminología referente al cemento hidráulico
<b>COGUANOR NTG 41073</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para agua de mezcla para uso en la producción de concreto de cemento hidráulico. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41007</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para agregados para concreto. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41070</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para aditivos químicos para concreto. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41068</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para Concreto Premezclado. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41017 h4</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para determinación del asentamiento del concreto hidráulico
<b>COGUANOR NTG 41095</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para cementos hidráulicos. Especificaciones por desempeño
<b>COGUANOR NTG 41063</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para Agregados livianos para fabricación de unidades de mampostería de concreto. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41018</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para cal hidratada para construcción
<b>COGUANOR NTG 19011</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos y conexiones de poli cloruro de vinilo (PVC) rígido para conducción eléctrica y telefónica.
<b>COGUANOR NTG 41054</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para bloques huecos de concreto para muros. Especificaciones.
<b>COGUANOR NTG 41031</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para agregados para morteros de albañilería. Especificaciones.



<b>COGUANOR NTG 41052</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para graut para mampostería. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41105</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para práctica estándar para el muestreo y la cantidad de ensayos para el cemento hidráulico
<b>COGUANOR NTG 41003 h4</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para método de ensayo. Determinación de la resistencia a la compresión de mortero de cemento hidráulico usando especímenes cúbicos de 50 mm (2 pulg) de lado
<b>COGUANOR NTG 41003 h5</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para método de ensayo. Determinación de la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico
<b>COGUANOR NTG 41017 h5</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para hormigón. Determinación de la densidad aparente (masaunitaria) rendimiento (volumen de concreto producido) y contenido de aire (gravimétrico) del concreto.
<b>COGUANOR NTG 19020</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para Especificación estándar para tubos y accesorios de drenaje tipo PSM de poli cloruro de vinilo (PVC).
<b>COGUANOR NTG 41009</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para práctica estándar para el muestreo de los agregados
<b>COGUANOR NTG 41002</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para práctica para la mezcla mecánica de pastas de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica
<b>COGUANOR NTG 41017 h1</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para método de ensayo. Determinación de la resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto
<b>COGUANOR NTG 36016</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para barras de acero de baja aleación, lisas y corrugadas para el refuerzo de concreto. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 19003</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos de poli (cloruro de vinilo) PVC (SDR-PR) para conducción de agua fría a presión. Especificaciones
<b>COGUANOR NTG 41101</b>	Comisión Guatemalteca de Normas para adhesivos premezclados en seco a base de cemento hidráulico para



piezas cocidas, sin cocer y piedras naturales.  
Especificaciones

**COGUANOR NTG 19008**

Comisión Guatemalteca de Normas para especificación estándar para tubos y accesorios perfilados de poli (cloruro de vinilo) (PVC) de diámetro interno controlado

**COGUANOR NTG 42001**

Comisión Guatemalteca de Normas para cerramientos (ventanas, puertas, fachadas y sus complementos)

**A.S.T.M.**

American Society for Testing and Materials

**AASHTO T180**

Standard Method of Test for Moisture–Density Relations of Soils Using a 4.54-kg (10-lb) Rammer and a 457-mm (18-in.) Drop

**ACI 318-11**

Building Code Requirements for Structural Concrete

**INDE**

Instituto Nacional de Electrificación

**EEGSA**

Empresa Eléctrica de Guatemala, Sociedad Anónima

**CII**

Centro de Investigaciones de Ingeniería

**IEEE**

Institute of Electrical and Electronic Engineers

**NEMA**

National Electrical Manufacturers Association

**NFPA**

National Fire Protection Association

**UL**

Underwriters Laboratories

**IGSS**

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

**AWG**

American Wire Gauge

**PVC**

Poli cloruro de vinilo

**LED**

Diodo emisor de luz

**NEC**

National Electrical Code

**MINTRAB**

Ministerio de Trabajo y Previsión Social



## 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ALCANCE:

El proyecto se encuentra dentro del Hospital y el terreno es propiedad del INSTITUTO, se encuentra localizado en la cabecera Departamental de Retalhuleu. 8a. Calle en Boulevard Centenario Zona 3, Retalhuleu.

El OFERENTE debe previamente a la presentación de su OFERTA, verificar el lugar donde se realizarán los trabajos complementarios del proyecto, para conocer todo lo relacionado con mano de obra, materiales del lugar, así como las condiciones y características relacionadas con la obra y sobre todo con las características propias de terreno y área a construir.

Los trabajos corresponden a la continuación de elementos constructivos desarrollados en su mayoría, sin embargo, previo a la continuación se ha llevado a cabo un Estudio Estructural con la finalidad de darle continuidad y garantizar los trabajos a ejecutar. El nombre del proyecto es: AMPLIACION HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU.

El CONTRATISTA recibirá el área tal y como se encuentra en la actualidad, debiendo efectuar todas las acciones pendientes a habilitar el mismo para la CONSTRUCCIÓN de la obra, basándose para ello en los PLANOS y referencias que el INSTITUTO indique, deberá colocar todas las señales de seguridad que el SUPERVISOR decida, así como la construcción e instalación de un rótulo que identifique la obra. Dicho rótulo deberá permanecer en perfecto estado hasta que el SUPERVISOR autorice su retiro al finalizar la obra.

Bajo esta Sección se incluye la mano de obra, materiales y equipo necesario para la finalización del trabajo a menos que se indique lo contrario.

### 4.1 TRABAJOS PRELIMINARES

#### 4.1.1 LIMPIEZA DEL SITIO, ESTRUCTURAS Y MUROS EXISTENTES, LIMPIEZA DE VARILLAS DE ACERO, TOPOGRAFÍA Y MARCAJE

Son las actividades necesarias previas a la iniciación de los trabajos de continuación de la obra en proceso, con la finalidad de eliminar toda la vegetación existente, que se ha derivado del tiempo de abandono de la misma. Consisten en el chapeo y destronque, remoción y eliminación de toda clase de vegetación necesaria y desechos que estén dentro del área.

Los trabajos de limpia y desmonte consistirán en las operaciones necesarias para remover toda la vegetación, plantas, raíces, desechos y obstáculos que existan en las superficies de las áreas que serán sujetas a corte o relleno y tendrán como finalidad, permitir correctamente los trabajos a realizar, así como evitar que el material de corte quede mezclado con material que lo haga inapropiado para su empleo en los rellenos.

Cuando las capas de terreno vegetal deban de conservarse para su posterior utilización como capa final de los rellenos, todos los troncos, raíces y otros materiales inconvenientes deben removerse a una profundidad no menor de 90 centímetros bajo la superficie del terreno existente, antes que pueda procederse a las operaciones de corte.





Las áreas que deban cubrirse con rellenos deberán desraizarse a una profundidad no menor de 60 centímetros por debajo del nivel del terreno sobre el que se colocará el piso losa. Si es necesario, debe realizarse el traslado de desechos hasta un sitio autorizado por la Municipalidad de la localidad.

Las columnas existentes deberán ser liberadas de cualquier impureza propia del abandono, tales como moho, recubrimientos naturales, y cualquier otro elemento que comprometa su correcta función estructural. Dicha limpieza podrá realizarse con insumos que contengan alambre de cobre o acero, para poder llegar hasta la profundidad óptima para retirar el material no deseado y no adentrarse al alma del elemento estructural.

#### **Limpieza de muros existentes**

Los muros existentes deberán ser resanados de cualquier impureza propia del abandono, tales como moho, recubrimientos naturales, y cualquier otro elemento que comprometa su correcta función. Dicha limpieza podrá realizarse con insumos que contengan alambre de cobre o acero, para poder llegar hasta la profundidad óptima para retirar el material no deseado y no adentrarse al alma del muro mismo, tomando en cuenta que el block pómez tiene menor resistencia a la fricción que el concreto.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Global, recibido a entera satisfacción del SUPERVISOR.

## **4.2 DEMOLICIONES**

### **4.2.1 DEMOLICIÓN DE MUROS**

El CONTRATISTA proveerá del equipo y herramienta necesaria a todo el personal que ejecutará las demoliciones, al momento de ejecutar los trabajos de demolición, verificará que no sean elementos estructurales portantes de la edificación existente o que se dañen partes importantes de la estructura (Vigas, columnas, soleras u otros elementos estructurales), se deberá contar con medidas de mitigación para evitar el ingreso de polvo y ruido generado por la demolición, cualquier daño estructural, ductos de instalaciones especiales (aire acondicionado, gases médicos, señales débiles, T.V. circuito de cámaras, etc.), instalaciones eléctricas, de agua potable y drenajes, serán responsabilidad del CONTRATISTA tomando en cuenta que dichos trabajos se ejecutarán (ampliación Farmacia y Bodega) en instalaciones hospitalarias y éstas no se pueden quedar sin el abastecimiento de los servicios antes indicados.

De todo el material resultante de la demolición (vidrio, concreto, piso, azulejo, metal, tubos etc.) se deberán tomar las medidas necesarias para clasificar y manipular de manera adecuada este material para su manejo, transporte y disposición final en un vertedero que el SUPERVISOR autorice y/o a un vertedero autorizado por la autoridad competente.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, considerando incluido el acarreo, transporte de herramientas y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.



### **Medida y forma de pago**

Las demoliciones se medirán y cancelarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), recibido a satisfacción del supervisor.

## **4.3 CIMENTACIÓN**

### **4.3.1 ARMADO Y FUNDICIÓN DE ZAPATA TIPO Z-1 DE 2.00 X 2.00 X 0.30 METROS (M)**

La zapata Z-1 es existente. Solo necesita refuerzo. En virtud de que se hace necesaria la implementación de nuevas columnas en la estructura, es indispensable el armado y fundición de la zapata encargada de distribuir el peso en una mayor área. Para el efecto deberá realizarse la excavación con las medidas exactas indicadas en PLANO, en virtud que la excavación hace la función de cimbra. Deberá verificarse en todo momento la proporción correcta del concreto, armado de acero y espesor de la misma, tomando muestras del concreto para ensayos posteriores. La zapata tendrá un acabado final, con las siguientes dimensiones: 2.00 m x 2.00 m x 0.30 m. Con un armado de 15 varillas de hierro de ½", en ambos sentidos. Todo el hierro será grado 60. El concreto debe tener una resistencia mínima a la compresión de 5000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>).

Para estos trabajos se suministrarán todos los materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los mismos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.3.2 ARMADO Y FUNDICIÓN DE ZAPATA TIPO Z-2 DE 1.00 X 2.00 X 0.30 METROS (M)**

Se deberá epoxicar la varilla a la zapata existente a una profundidad de 15 centímetros, la medida de separación entre agujeros correspondientes se encuentra en los PLANOS. Se barrena los agujeros con una profundidad de 15 centímetros. Debe utilizarse broca de 5/8" de diámetro. El hierro de 7/8" se insertará a una profundidad de 13 centímetros. El material epóxico utilizado para este proceso, debe tener características para el anclaje de barras de acero corrugado, bajo en compuestos orgánicos volátiles y libre de estireno, específicamente diseñada para proveer alta resistencia para su uso en condiciones secas, húmedas y sumergidas en numerosos sustratos. Su capacidad de adherencia admisible en concreto fisurado y no fisurado y anclaje de barras de acero o de refuerzo corrugado deberá llegar hasta 15", en hierro de ¾"  $f_c = 281 \text{ kg/cm}^2$  será de 9888.3 kg en tensión. Y cortante d13, 184.6 kg. Aprobada y debidamente certificada. Densidad 1.7 kg/L que cumpla con la norma ASTM D 1875 (Standard test method for Density of Adhesives in Fluid Form).

Antes de insertar el hierro en el agujero, éste debe estar libre de polvo y aplicársele un material adhesivo epóxico que garantice una resistencia a la compresión de 1,295 kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días de curado. La linealidad vertical debe verificarse con el uso adecuado de la plomada. La linealidad horizontal debe verificarse con el uso adecuado del nivel.

Para estos trabajos se suministrarán todos los materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los mismos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.



### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad, terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.3.3 ARMADO Y FUNDICIÓN DE CIMIENTO CORRIDO**

En virtud de que se hace necesaria la implementación de nuevos muros, es indispensable el armado y fundición de los cimientos encargados de distribuir y soportar el peso en una mayor área. Deberá verificarse en todo momento la proporción correcta del concreto, armado de acero y espesor de la misma, tomando muestras del concreto para ensayos posteriores.

Las dimensiones del cimiento corrido son de 0.20 m x 0.50 m. Todo el refuerzo de acero en columnas y mochetas se anclará al cimiento corrido en escuadra, con longitud de 30 veces el diámetro de la varilla.

Se deben evitar traslapes en el armado, en caso de darse, estos se dejarán a diferentes alturas en posiciones alternas. Estos traslapes no serán menores a 30 veces el diámetro de la varilla de refuerzo.

El armado de esta estructura contiene la siguiente configuración: 6 varillas de 3/8", estribo 3/8". Confinamiento cada 0.15 m. El concreto debe tener una resistencia mínima a la compresión de 5000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>). Todo el hierro será grado 60, excepto el de 1/4" que será grado 40.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

### **Medida y forma de pago**

El armado y fundición de Cimiento Corrido se medirán y cancelarán por metro (m) terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.3.4 SUELO CEMENTO RELACIÓN 1:6, VIBRO COMPACTADO EN 2 CAPAS DE 0.15 METROS (M)**

Se deberá realizar una excavación para implementar relleno controlado en el área bajo vigas conectoras existentes.

Se aplicarán dos capas con compactación controlada, cada una de 0.15 m.

Debe ponerse especial atención a la forma de realizar la compactación del relleno controlado.

Existen dos modalidades de compactación: manual y mecánica. Para este caso específico, se sugiere que la compactación se realice de manera manual, ya que en caso de utilizar compactación mecánica, se corre el riesgo de provocar el desplome de la alguna de las columnas existentes.



## **EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL**

Previo a iniciar el relleno controlado, se debe remover el material original, con una profundidad de 30 cm. El material original deberá liberarse sin impurezas naturales de maleza, troncos, raíces, piedras con radio mayor a 3 pulgadas. Una vez removido este material, se debe mezclar con cal hidratada con una proporción de 1:6 (1 de cal por 6 de tierra natural). El objetivo de esta mezcla es estabilizar los suelos del terreno de construcción, evitar la proliferación de gérmenes y evitar el crecimiento de maleza. Las excavaciones estructurales deben ser de suficiente tamaño para permitir una adecuada construcción de la estructura y sus accesorios, incluyendo cuando sea necesario, espacio para soportes temporales del corte, instalación de los sistemas de evacuación de agua y otros trabajos similares necesarios para la correcta construcción de la estructura. Las dimensiones de las excavaciones deberán ser solamente lo necesario para los fines anteriores.

Deberá velarse por el cumplimiento exacto de la proporción indicada en el suelo cemento, así como verificar el espesor de las capas y la correcta vibro compactación, para garantizar que no habrá asentamientos posteriores y que la cota del suelo se mantenga según PLANOS.

La parte superior, previo a la losa piso llevará una capa de polipropileno (nylon negro y grueso, de servicio pesado) para evitar filtraciones de humedad que puedan comprometer la estabilidad del suelo.

Cuando en los PLANOS no se indiquen las líneas de corte para la excavación estructural se entenderá que la excavación deberá ser vertical, coincidente con las líneas extremas de zapatas de cimentación u otros tipos de cimiento. El fondo de las zanjas y excavaciones para cimentación deberá ser acabado cortando exactamente a las líneas de profundidad para que quede material no disturbado sobre el que se colocarán las fundiciones de concreto.

Cuando en el proceso de excavación se haya alterado al terreno al nivel de corte por que se hubiera producido fango o lodo por excesos de humedad, se deberá remover totalmente este material y se hará un relleno con concreto colocado cuidadosamente que permita posteriormente los trabajos de instalación de los refuerzos de la estructura sin que se mezclen con tierra o lodo. En todo caso, ya sea por causa de la CONSTRUCCIÓN o por causa natural encontramos fangos o lodos, se hará el mismo tratamiento.

## **RELLENO**

El relleno alrededor de las estructuras no se deberá efectuar hasta que se haya obtenido una resistencia adecuada de las fundiciones. Los rellenos, en general deberán cumplir con lo indicado para este aspecto en la sección Excavación Estructural, no permitiéndose que queden piedras o pedruscos en contacto directo con las superficies de las estructuras.

Los rellenos de suelo cemento se harán con el siguiente material: Granza de arena amarilla, material selecto y cemento. La proporción será 6:6:1 (seis partes de granza y selecto por 1 de cemento). El diámetro máximo del grano granza de arena amarilla será de 2 cm. El relleno debe efectuarse con el contenido de humedad óptimo y hasta la densidad del 90% del valor máximo de acuerdo con el ensayo Standard de



compactación Proctor AASHTO T180 (Standard Method of Test for Moisture–Density Relations of Soils Using a 4.54-kg (10-lb) Rammer and a 457-mm (18-in.) Drop).

En ningún caso se permitirá que el material para relleno se deje caer desde alturas mayores de un metro cuando se emplee equipo mecánico. Al realizarse por métodos manuales, se deberá compactar debidamente antes del empleo de equipo pesado para rellenar. Se deberá tener especial cuidado en que el relleno sea hecho por capas horizontales, compactadas y con el espesor indicado, siendo lo más precisos posibles en obra.

La forma geométrica del relleno de suelo cemento bajo las vigas conectoras existentes representa un esfuerzo adicional en la manera constructiva. Por tal razón, será necesario demolerlas mientras se realiza el relleno respectivo. Esta demolición y fundición deberá realizarse de manera individual, no en forma grupal, ya que hacerlo en forma grupal, se pone en riesgo la estabilidad de la CONSTRUCCIÓN.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cúbico (m<sup>3</sup>) terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.3.5 FUNDICIÓN DE LOSA DE PISO ESPESOR DE 0.20 METROS (M)**

Para esta fundición, el SUPERVISOR será el encargado de verificar en todo momento la proporción correcta del concreto, y espesor de esta, tomando muestras del concreto para ensayos posteriores. La fundición deberá cumplir en toda su área en planta, el espesor es de 0.20 metros para garantizar que la transmisión de cargas al suelo sea uniforme y correcta, que en otros términos es una losa de cimentación estructural.

El piso losa será armado y fundido en todos los ambientes del edificio. El objetivo de implementación de este tipo de losa es convertir un sistema de cimientos aislados, el cual tiene una zapata por cada columna; mientras que en un cimiento integral único se logra que el peso total de estructura del edificio se distribuya en toda el área del piso losa. De esta manera se obtiene una presión vertical resultante con un valor mucho menor a la que ofrece el piso de cimientos aislados. Esta acción permite que el suelo reciba un esfuerzo por unidad de área congruente a su capacidad soporte. Se utilizará doble capa de parrilla o electro malla entre lazada alternando su posición de tal manera que se forme una cuadrícula equivalente a L/2 de su longitud normal. Esto puede observarse muy fácilmente desde una vista en planta. Los detalles se observan en el PLANO correspondiente.

#### **EPÓXICO**

Cada una de las terminales de esta malla se conectará a la viga correspondiente mediante la aplicación de un material epóxido cuyas características para el anclaje de barras de acero corrugado, bajo en compuestos orgánicos volátiles y libre de estireno, específicamente diseñada para proveer alta resistencia para su uso en condiciones secas, húmedas, y sumergidas en numerosos sustratos. Su capacidad de adherencia admisible en concreto fisurado y no fisurado y anclaje de barras de acero o de refuerzo



corrugado deberá llegar hasta 15", en hierro de  $\frac{3}{4}$ "  $f_c = 281 \text{ kg/cm}^2$  será de 9888.3 kg en tensión. Y cortante d13, 184.6 kg. Aprobada y certificada según IAPMO/ICC-ES. Según AC308 ESR para concreto fisurado o no fisurado. Densidad 1.7 kg/L ASTM D 1875 (Standard test method for Density of Adhesives in Fluid Form).

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Metro cuadrado ( $\text{m}^2$ ) terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.4 COLUMNAS**

#### **4.4.1 REMOCIÓN DE ACERO TRANSVERSAL A COLUMNAS C-1 EXISTENTES**

El hierro de las columnas existentes se encuentra a la intemperie, sin concreto. Se encuentran oxidadas. Tienen hierro de confinamiento de  $\frac{1}{4}$ ". Ese hierro de  $\frac{1}{4}$ " debe ser removido. Luego debe limpiarse el hierro existente ya que será reutilizado debido a que se encuentra en buen estado. Se debe limpiar con cepillo de alambre de acero o cobre. El cepillo puede ser eléctrico o manual.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.4.2 ANCLAJE DE 8 VARILLAS DE ACERO NO. 7, EN CADA COLUMNA C-1**

Se agregarán 8 varillas de hierro de  $\frac{7}{8}$ " en la configuración que se muestra en los PLANOS correspondientes a detalles de viga 1. Esas varillas se incorporarán al concreto. La forma de incorporación de esas varillas al concreto es a través de la medida de separación entre agujeros correspondientes se encuentra en los PLANOS. Se barrenan los agujeros con una profundidad de 10 pulgadas. Debe utilizarse broca de 1 pulgada de diámetro. El hierro de  $\frac{7}{8}$ " se insertará a una profundidad de 10".

El material epóxido utilizado para este proceso, debe tener características para el anclaje de barras de acero corrugado, bajo en compuestos orgánicos volátiles y libre de estireno, específicamente diseñada para proveer alta resistencia para su uso en condiciones secas, húmedas, y sumergidas en numerosos sustratos. Su capacidad de adherencia admisible en concreto fisurado y no fisurado y anclaje de barras de acero o de refuerzo corrugado deberá llegar hasta 15", en hierro de  $\frac{3}{4}$ "  $f_c = 281 \text{ kg/cm}^2$  será de 9888.3 kg en tensión. Y cortante d13, 184.6 kg. Aprobada y debidamente certificada para concreto fisurado o no fisurado.

Antes de insertar el hierro en el agujero, éste debe estar libre de polvo y aplicársele un material adhesivo epóxico que garantice una resistencia a la compresión de 1,295



kg/cm<sup>2</sup> a los 7 días de curado. La linealidad vertical debe verificarse con el uso adecuado de la plomada. La linealidad horizontal debe verificarse con el uso adecuado del nivel.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.4.3 ARMADO Y FUNDICIÓN DE COLUMNAS C-1**

Las dimensiones de la columna C-1 son de 0.50 m x 0.50 m, las características del Hierro longitudinal se encuentra contemplado en el renglón 3.14.3 de la Especificaciones Generales. Únicamente falta agregar el hierro de enmallado y estribo. Los detalles se encuentran en los PLANOS correspondientes. Todo el hierro será grado 60. El concreto debe tener una resistencia mínima a la compresión de 5000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>). Para el efecto se deberá elaborar la formaleta que tenga la estabilidad suficiente para que la misma no ceda ante el peso del concreto. De igual manera se debe garantizar que las mismas cumplen con las dimensiones exactas indicadas en PLANOS. El concreto no deberá vaciarse a una altura mayor a 1.50 metros para evitar la segregación del concreto y evitar “ratoneras” y garantizar la homogeneidad de la mezcla.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.4.4 COLUMNA C-2**

El CONTRATISTA deberá realizar una cuantificación y verificación de la situación actual del proyecto para corroborar la cantidad de columnas tipo C-2 faltantes ya que algunas de estas columnas ya se encuentran fundidas en su totalidad, otras tienen la armadura, pero sin fundición y las restantes deben ser desarrolladas completamente.

Aplicarán las ESPECIFICACIONES GENERALES para concreto ítem 3.13.6, acero de refuerzo ítem 3.14.3 y formaleta ítem 3.15.9.

Las columnas tipo C-2 tendrán dimensiones de 0.15 m x 0.15 m, ubicadas en la ampliación de la Farmacia y Bodega, las cuales tendrán un refuerzo longitudinal de 4 varillas número 3 grado 40 y estribos No. 2 a cada 0.20 metros.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para las columnas deberá tener una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados deberán ser libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la



durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.4.5 COLUMNA C-3**

El CONTRATISTA deberá realizar una cuantificación y verificación de la situación actual del proyecto para corroborar la cantidad de columnas tipo C-3 faltantes ya que algunas de estas columnas ya se encuentran fundidas en su totalidad, otras tienen la armadura, pero sin fundición y las restantes deben ser desarrolladas completamente.

Aplicarán las ESPECIFICACIONES GENERALES para concreto ítem 3.13.6, acero de refuerzo ítem 3.14.3 y formaleta ítem 3.15.9.

Las columnas tipo C-3 tendrán dimensiones de 0.10m x 0.20m, ubicadas en la ampliación de la Farmacia y Bodega, las cuales tendrán un refuerzo longitudinal de 2 varillas número 3 grado 40 y eslabones No. 2 a cada 0.20 metros.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para las columnas deberá tener una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados deberán ser libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.4.6 COLUMNA C-4**

El CONTRATISTA deberá realizar una cuantificación y verificación de la situación actual del proyecto para corroborar la cantidad de columnas tipo C-4 faltantes ya que algunas de estas columnas ya se encuentran fundidas en su totalidad, otras tienen la armadura, pero sin fundición y las restantes deben ser desarrolladas completamente.

Aplicarán las ESPECIFICACIONES GENERALES para concreto ítem 3.13.6, acero de refuerzo ítem 3.14.3 y formaleta ítem 3.15.9.





Las columnas tipo C-4 tendrán dimensiones de 0.15m x 0.20m, ubicadas en la ampliación de la Farmacia y Bodega, las cuales tendrán un refuerzo longitudinal de 4 varillas número 3 grado 40 y estribos No. 2 a cada 0.20 metros.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para las columnas deberá tener una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados deberán ser libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.4.7 COLUMNA C-5**

Aplicarán las ESPECIFICACIONES GENERALES para concreto ítem 3.13.6, acero de refuerzo ítem 3.14.3 y formaleta ítem 3.15.9.

Las columnas tipo C-5 tendrán una forma irregular, por lo cual deben revisarse las dimensiones en PLANOS constructivos de detalles de columnas, estarán ubicadas en la ampliación de la Farmacia y Bodega y tendrán un refuerzo longitudinal de 6 varillas número 3 grado 40 y estribos No. 2 a cada 0.20 metros.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para las columnas deberá tener una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados deberán ser libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.5 SOLERAS**

#### **4.5.1 SOLERA DE CORONA**

Aplicarán las ESPECIFICACIONES GENERALES para concreto ítem 3.13.6, acero de refuerzo ítem 3.14.3 y formaleta ítem 3.15.9.



Las soleras se construirán en los muros indicados en los PLANOS cuyas dimensiones variarán derivado al peralte de vigas y modulación de block (ver plano CORTE DE MURO y FIGURA 1 CORTE DE MURO de estas especificaciones), éstas tendrán un refuerzo longitudinal de 4 varillas número 3 grado 40 y estribos No. 2 a cada 0.15 metros.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para soleras será de una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados serán libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.5.2 SOLERA INTERMEDIA DE 0.20 M X 0.19 M**

Aplicarán las ESPECIFICACIONES GENERALES para concreto ítem 3.13.6, acero de refuerzo ítem 3.14.3 y formaleta ítem 3.15.9.

Estas soleras están ubicadas en la sección del muro a nivel intermedio, ver ubicación en FIGURA 1 CORTE DE MURO de estas especificaciones e indicados en los PLANOS en área de ampliación de Farmacia y Bodega, estas tendrán un refuerzo longitudinal de 4 varillas número 3 grado 40 y estribos No. 2 a cada 0.15 metros.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para soleras será de una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados serán libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.5.3 SOLERA SILLAR Y DINTEL DE 0.10 M X 0.19 M**

La solera sillar y dintel corresponde a la solera ubicada en los muros exteriores y/o perimetrales, que dan hacia área abierta, y su detalle se puede ubicar en la sección del muro a nivel de sillares y dinteles de puertas y ventanas, ver ubicación en FIGURA 1 CORTE DE MURO de estas especificaciones, con dimensiones de 0.10 m x 0.19 m, con refuerzo de 2 hierros No.3, más eslabón No.2 a cada 0.15 metros. Se dispondrán según



lo indicado en los PLANOS respectivos. Para la ejecución de estos trabajos regirse sobre las ESPECIFICACIONES GENERALES.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.5.4 SOLERA DE HUMEDAD DE 0.20 M X 0.20 M**

Las soleras de humedad se construirán en los muros indicados en los PLANOS cuyas dimensiones son de 0.20 m x 0.20 m variarán su ubicación derivada a que solo aplica donde se hará levantado de muro nuevo (ver plano CORTE DE MURO y FIGURA 1 CORTE DE MURO de estas especificaciones), éstas tendrán un refuerzo longitudinal de 4 varillas número 3 grado 40 y estribos No. 2 a cada 0.20 m.

El recubrimiento mínimo será de 2.5 centímetros por lado y el concreto para soleras será de una resistencia a la compresión de 3,000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>) a los 28 días, mezclado por medios mecánicos y los agregados serán libres de contaminantes orgánicos, basura o cualquier otro agente que atente contra la durabilidad y resistencia del concreto. El SUPERVISOR dará visto bueno a los materiales pétreos previo a su fundición.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.6 MUROS**

#### **4.6.1 LEVANTADO DE MUROS DE MAMPOSTERÍA**

El levantado de muros será de block de concreto fabricado a base de cementos hidráulicos y agregados finos con una resistencia no menor a 35kg/cm<sup>2</sup> clase "C", cuyas dimensiones serán de 0.19 x 0.19 x 0.39 m.

Se deben verificar las cantidades de materiales y mano de obra para este renglón ya que actualmente existe un porcentaje de levantado de muro realizado.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Metro Cuadrado.



#### 4.6.2 INSTALACIÓN Y/O LEVANTADO DE MURO DE TABLAYESO

El renglón incluye suministro e instalación de tabiques en las ubicaciones y altura definidas en PLANOS. La línea de estructuras metálicas deberá ser fabricada especialmente para su uso con los tableros de yeso, interior y exterior.

Los perfiles deberán proveer de la resistencia necesaria para que los sistemas de muros funcionen contra empujes.

Deberán estar provistos de piezas de madera para anclaje de puertas y ventanas, debidamente ancladas a la perfilería por medio de tornillos. Las uniones entre planchas deberán estar tratadas con cinta de refuerzo, las cuales se resanarán con pasta para afinar, especial para este uso. La superficie deberá ser lijada para uniformizarla.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### 4.6.3 LEVANTADO DE MURO JARDINERAS

Se realizará el levantado de muro para jardineras del área de espera de la ampliación de Farmacia y Bodega, el cual deberá conformarse con block pómez de 0.09 m x 0.19 m x 0.39 m.

Para unir los blocks se utilizará el mortero indicado en las ESPECIFICACIONES GENERALES, se aplicará suficiente mortero de modo que al colocar la pieza, éste salga por las uniones horizontales y verticales a forma de asegurar que queden las juntas completamente llenas y del mismo espesor, debiendo ser éstas de un máximo de 1 centímetro. Si en los PLANOS no se indica algo diferente. Se deberá tener cuidado que el tipo de mortero a utilizar sea el adecuado para el tipo de levantado.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### 4.7 VIGAS

#### 4.7.1 ARMADO Y FUNDICIÓN DE VIGA 1

La estructura principal debe tener un elemento horizontal, es decir, un amarre entre elementos que permitan que los mismos interactúen entre sí para la resistencia de cargas estáticas y dinámicas. Contiene 4 varillas de No. 8 (1"), 2 varillas No. 5 (5/8") y 4 varillas No. 4 (1/2"). Todo el hierro es grado 60. Deberá verificarse en todo momento



la proporción correcta del concreto, armado de acero y espesor de la misma, tomando muestras del concreto para ensayos posteriores. La Viga 1 tendrá las siguientes dimensiones: 0.30 m x 0.50 m en sección, el refuerzo y la distribución y confinamiento de estribos están indicados en PLANOS (VER PLANOS DE ESTUDIO ESTRUCTURAL). El concreto debe tener una resistencia mínima a la compresión de 5000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>).

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

**Medida y forma de pago:**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

**4.7.2 ARMADO Y FUNDICIÓN DE VIGA 2**

La estructura principal debe tener un elemento horizontal, es decir, un amarre entre elementos que permitan que los mismos interactúen entre sí para la resistencia de cargas estáticas y dinámicas. Contiene 4 varillas No. 6 (3/4”), y 2 varilla No. 5 (5/8”) y 4 varillas No. 4 (1/2”), estribo No. 3 (3/8”). Todo el hierro es grado 60. Deberá verificarse en todo momento la proporción correcta del concreto, armado de acero y espesor de la misma, tomando muestras del concreto para ensayos posteriores. La Viga 2 tendrá las siguientes dimensiones: 0.30 m x 0.45 m en sección, el refuerzo y la distribución y confinamiento de estribos están indicados en PLANOS. El concreto debe tener una resistencia mínima a la compresión de 5000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>).

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

**Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

**4.8 CUBIERTA**

**4.8.1 ARMADO Y FUNDICIÓN DE LOSA DE CUBIERTA DE 0.12 M DE ESPESOR**

Para la fundición de la losa, se deberá contar con puntales adecuados para garantizar la uniformidad de la losa, evitar deflexiones propias del peso del concreto. De igual manera debe garantizarse que toda la formaleta garantice que las dimensiones finales de la losa sean las indicadas en PLANOS constructivos (VER PLANOS DE ESTUDIO ESTRUCTURAL). Deberá verificarse en todo momento la proporción correcta del concreto, armado de acero y espesor de la misma, tomando muestras del concreto para ensayos posteriores.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.



### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

## **4.9 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

### **4.9.1 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE**

Bajo la partida de instalaciones de agua potable, el CONTRATISTA suministrará toda la mano de obra, materiales y equipo que sean necesarios de acuerdo a lo especificado en los PLANOS respectivos.

El trabajo se deberá ejecutar de acuerdo a estas especificaciones y de conformidad con el diseño, dimensiones y notas que se indican en los PLANOS.

Las especificaciones y normas de la A.S.T.M. (American Society Form Testing Materials), regirán para los métodos de ensayo de la tubería y sus accesorios.

En su orden serán las Especificaciones, los detalles ampliados y los PLANOS de mayor escala los que determinen y dictaminen las posibles contradicciones existentes. De cualquier forma, en caso de existir, deberá ser el SUPERVISOR el encargado de dictaminar lo procedente al respecto.

El CONTRATISTA deberá usar en todas las instalaciones de agua potable, tubería rígida de PVC (Poli cloruro de vinilo) color blanco, para una presión de servicio de 250 PSI (lb/plg<sup>2</sup>). Así mismo, todas las adaptaciones y acoplamientos deberán hacerse con accesorios de PVC (Poli cloruro de vinilo).

Las uniones de la tubería y accesorios de PVC (Poli cloruro de vinilo) deberán hacerse con juntas cementadas con solventes de secado rápido.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el estudiar, analizar y resolver cualquier interferencia que exista con otras instalaciones que se estén construyendo y las existentes.

### **Válvulas y grifos para manguera**

Se colocarán donde se indique en los PLANOS y serán con cuerpo de bronce y deben soportar una presión mínima de trabajo de 125 PSI (lb/plg<sup>2</sup>). Las válvulas tendrán en sus extremos hembras roscadas y se conectarán en el caso de la tubería PVC (Poli cloruro de vinilo) por medio de adaptadores macho. Los grifos que se indican en PLANOS serán de bronce, con rosca para conectar manguera.

### **Métodos de colocación**

El CONTRATISTA deberá hacer las zanjas a una profundidad que esté de acuerdo con las normas de los fabricantes y tener especial cuidado en no dejar piedras cortantes dentro de las zanjas, antes de colocar la tubería dentro de las mismas, así como controlar que el material de relleno no contenga piedras con filos que puedan dañar los tubos.

En general las zanjas se deberán cortar simétricas al eje de la instalación de las tuberías y deberán tener un ancho mínimo igual al diámetro de la tubería más 50 centímetros.



El ancho de las zanjas deberá ser suficiente para permitir la correcta instalación de la tubería y facilitar la adecuada compactación del relleno a los lados de la misma.

Las zanjas deberán tener como mínimo una profundidad de 50 centímetros. En el exterior y 30 centímetros dentro del edificio.

Los tubos que salen sobre el nivel del piso del edificio deberán quedar perfectamente asegurados en los cortes que se hagan en los muros y fundidos con concreto.

Cualquier daño o defecto que aparezca en la instalación, antes de ser recibida la obra en su totalidad, deberán ser reparadas por el CONTRATISTA.

Previo la recepción de estos trabajos y antes de proceder al relleno de las zanjas en el caso de la tubería subterránea, el SUPERVISOR conjuntamente con el CONTRATISTA probará todo el sistema, para constatar que no quedaron fugas de agua que puedan ocasionar problemas posteriores.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.9.2 INSTALACIÓN DE DRENAJES DE AGUAS NEGRAS**

#### **REQUERIMIENTOS GENERALES**

Bajo la partida de drenajes sanitario y pluvial, el CONTRATISTA suministrará toda la mano de obra, materiales y equipo que sean necesarios de acuerdo a lo especificado en los PLANOS respectivos. Los diámetros, dimensiones y pendientes de la tubería de drenajes se indican en los PLANOS y cualquier cambio en los mismos deberá ser justificado por el CONTRATISTA y aprobado por el SUPERVISOR, debiendo dejar constancia en los PLANOS y BITÁCORA.

En general y a menos que se indique lo contrario en algún lugar, toda la tubería de drenajes, tanto de aguas negras como pluviales, localizada dentro del área construida del edificio, será de PVC (Poli cloruro de vinilo).

Dentro de la red se construirán cajas de registro y cajas de unión, que permitan la interconexión de ramales, así como la limpieza de la misma, como se indica en PLANOS.

En las áreas en donde se vaya a instalar la nueva tubería el CONTRATISTA deberá remover, si es que encuentra, tuberías existentes en muros y piso, deberá realizar las zanjas en piso, cortes en muros y será el responsable del sellado de las aberturas efectuadas, debiendo ser este trabajo de óptima calidad para que en el acabado final sea el adecuado, la realización de trabajos previos, los cortes de las tuberías deberán ser en ángulo recto con el fin de que los accesorios y tubos tengan un acople perfecto,



se deberán lijar las rebabas en el interior de los tubos, en la colocación de la tubería esta deberá ser tapada con papel y alambre de amarre con el fin de evitar que partículas de polvo, mezcla, etc., ingresen en los tubos. La tubería instalada en muros deberá ser protegida con mortero (sabieta) y en piso, la zanja deberá ser rellena con el material selecto.

El CONTRATISTA será el responsable del acarreo y extracción del ripio resultante de la ejecución de los trabajos. La tubería deberá ser oculta tanto en muros como en el piso y las uniones y accesorios deberán estar debidamente pegados con cemento de contacto para tubería PVC (Poli cloruro de vinilo).

La ejecución de los trabajos deberá realizarse de una manera limpia y ordenada.

Antes de cerrar las zanjas se deberá revisar cada unión de tubo y accesorios para que estén debidamente pegados.

El CONTRATISTA deberá proporcionar al personal, el equipo de protección obligatorio (casco, gafas, mascarillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, se deberá realizar la limpieza final.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.9.3 INSTALACIÓN DE DRENAJES PLUVIALES**

La tubería de drenaje pluvial a instalarse deberá ser del diámetro y material indicado en los PLANOS de la red de drenajes.

La Tubería de PVC (Policloruro de vinilo) a utilizarse deberá ser del Tipo 1 Grado 1 PVC (Poli cloruro de vinilo), que cumpla con las ESPECIFICACIONES GENERALES y los accesorios a utilizar deberán ser Accesorios de PVC (Poli cloruro de vinilo), para drenaje para una presión de 100 PSI (lb/plg<sup>2</sup>).

Las Bajadas de Agua Pluvial de 3" y 4" pulgadas de diámetro deberán ser tubos con campana para bajadas de agua Pluvial, y quedarán vistas, las que deben quedar instaladas sobre puestas en los muros, perfectamente a plomo e irán sujetas con abrazadera de metal y/o platina hembra, estas se sujetarán al muro por medio de anclas de expansión de 1/4" x 2 1/2".

Las uniones de los tubos y juntas de accesorios PVC (Policloruro de vinilo), deberán efectuarse con cemento de contacto para tubería PVC (Poli cloruro de vinilo).

Los drenajes descargan a los pozos existentes. La descarga del agua pluvial será de 8" y la tubería deberá ser de PVC (Policloruro de vinilo) o similar.}





Para uniones y empaque de hule que cumplan con la norma COGUANOR NTG 19008 (Comisión Guatemalteca de Normas para especificación estándar para tubos y accesorios perfilados de poli (cloruro de vinilo) (PVC) de diámetro interno controlado).

### **MÉTODOS DE COLOCACIÓN**

El CONTRATISTA deberá excavar hasta la profundidad indicada en los PLANOS, no importando el material que se encuentre, debiendo respetarse las pendientes indicadas en PLANOS. Cualquier modificación deberá ser previamente autorizada por el SUPERVISOR.

El material excavado que no se utilice para el relleno, deberá ser retirado del lugar por cuenta del CONTRATISTA.

Se deberá evitar excavar a profundidad mayor de la indicada en los PLANOS, si esto sucediera, el CONTRATISTA repondrá el exceso con fundición de concreto pobre. Si se encontrara material inestable, este deberá ser extraído, colocando en su lugar material selecto compactado debiendo reconocerle al CONTRATISTA el costo de este trabajo. Los costados de las zanjas deberán ser paralelamente verticales y si la excavación es en roca, se excavará 20 centímetros abajo de la cota.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones que considere necesarias para evitar que las zanjas se inunden, en caso de que esto suceda y sin cobro adicional, bombeará y sacará el agua que se hubiese acumulado antes de colocar la tubería.

La tubería deberá colocarse comenzando desde el punto más alto del circuito para ir bajando respecto a las cotas y en caso de lluvia no se tape el agujero del último tubo colocado, evitando que el sistema se pueda azolvar. Por consiguiente, cualquier daño que aparezca antes de la recepción será reparado por cuenta del CONTRATISTA.

Después de colocada, probada y aceptada la tubería, se procederá al relleno de las zanjas, dicho relleno deberá hacerse por capas uniformes no mayores de 15 centímetros, compactadas perfectamente. El CONTRATISTA deberá poner especial cuidado en la compactación del relleno en los laterales del tubo.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Metro terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.9.4 CAJAS DE UNIÓN PARA DRENAJES PLUVIALES Y AGUAS NEGRAS**

Estas se elaborarán con ladrillo tayuyo, base y tapaderas de concreto completamente selladas, a fin de evitar fugas de líquidos y gases; lo cual se hará sellando completamente entre ladrillo y tapadera final con sabieta a base de cemento y arena de río cernida, las cajas se elaborarán según medidas proporcionadas en PLANOS. Debe considerarse que no podrán colocarse cajas más pequeñas que los diámetros de los tubos que llegan a ellas.



Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.9.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS**

Suministro, instalación y pruebas de lavamanos de losa vitrificada en color blanco, con accesorios de metal, incluyendo sus respectivas contra llaves calidad americana con mangueras de abasto reforzada, grifería metálica americana y sellador de poliuretano de dos componentes, elástico, auto nivelante y altamente adhesivo del color del artefacto para aplicar en uniones con muros.

El CONTRATISTA proveerá e instalará los artefactos sanitarios que se indican en los PLANOS.

Todos los artefactos serán de primera calidad y del tipo especificado.

No se aceptarán artefactos que presenten algún defecto, tales como: astilladuras, rajaduras, abolladuras, desportillados, rayones, etc.

Los tubos y accesorios visibles de los artefactos serán de metal cromado, con su correspondiente chapeta a la pared. No se aceptarán salidas en el piso.

Todas las conexiones de agua al artefacto deberán de estar provistas de su correspondiente contra llave metálica.

La altura de la toma de agua, así como los drenajes, deberá ser efectuada de acuerdo a lo especificado por el fabricante, para el artefacto correspondiente.

Todas las uniones roscadas se sellarán utilizando cinta de teflón. Para colocar los artefactos fijados a la pared, deberán seguirse las indicaciones del fabricante.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.9.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO CON TANQUE**

Suministro e instalación de inodoro con tanque con sus respectivos accesorios y operadores. Incluye empaque de cera, tornillos de fijación de la taza + tapones, sellado con poliuretano de dos componentes, elástico, auto nivelante y altamente adhesivo del color del artefacto (entre el piso y el artefacto), asiento y tapadera de madera. Se deberá



velar por la verticalidad de la válvula para evitar mal funcionamiento del sistema. Serán de losa sanitaria vitrificada de color blanco.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

### **4.10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **4.10.1 INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN**

Suministro e instalación de línea eléctrica para iluminación 120v, se incluye: alambrado con cable: 3-thhn#12  $\varnothing$  3/4" PVC (Policloruro de vinilo) en circuito ramal + un cable thhn#12 para retorno + 3-thhn#10  $\varnothing$  3/4" PVC (Policloruro de vinilo) en circuito alimentador.

Suministro e instalación de Luminaria 504-EO-48-3 (2'X2') 3 TUBOS FO32 120v, balastro electrónico T8 con difusor prismático.

La tubería a utilizar será de PVC (Policloruro de vinilo) eléctrico de 3/4" o de los diámetros indicados en los PLANOS respectivos y la longitud de cada tubo será de 3.00 metros, debiéndose acoplar con los accesorios de PVC (Policloruro de vinilo) recomendados por el fabricante.

Las tuberías y accesorios fabricados deberán cumplir con los requisitos establecidos en la norma COGUANOR NTG 19011 (Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos y conexiones de policloruro de vinilo (PVC) rígido para conducción eléctrica y telefónica).

Para las uniones entre tuberías y a los accesorios se utilizará cemento solvente, una solución de resina de PVC (Policloruro de vinilo), especialmente formulada para realizar las uniones entre tuberías y accesorios de Policloruro de Vinilo, debe fluir libremente y no contener partículas no disueltas o cualquier material extraño, que afecte la resistencia química del cemento, no debe mostrar separación.

Las cajas a utilizar para los interruptores y lámparas deberán ser de PVC (Policloruro de vinilo), y no se aceptarán dobladuras u otros defectos. Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición.

Se sellarán para evitar la entrada de mezcla, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

Todas las cajas de lámparas serán octagonales de PVC (Policloruro de vinilo) de 4"x 4"x 2 1/8", con los agujeros del tamaño que demande la tubería. En la unión de los tubos con las cajas deberán instalarse a través de conectores de PVC (Policloruro de vinilo).



Se requiere que el CONTRATISTA utilice unidades normadas según el código Eléctrico Nacional Americano.

Los interruptores serán con capacidad mínima de 15 amperios y 120 voltios de corriente alterna si no se indica lo contrario en PLANOS. Además, se colocarán en los lugares que indican los PLANOS y a una altura de 1.10 m. Si el PLANO no indica algo diferente.

Todas las cajas para interruptores serán rectangulares tipo pesada de 4" x 2" x 1 1/2", con los agujeros del tamaño que demande el tubo (1/2", 3/4", hasta 1") según diseño del ducto.

Los conductores serán forrados con protección para 600 voltios con aislamiento termoplástico tipo THW calibre según normas de la AWG (American Wire Gauge).

El calibre mínimo será No. 12 THW AWG (American Wire Gauge), en los retornos a interruptores, y los conductores hasta el calibre 10 inclusive podrán ser sólidos, mayores de diámetro serán de varios hilos trenzados. Todos los empalmes, deberán efectuarse en las cajas. No se permitirán empalmes intermedios.

Las guías para el alambrado serán aceradas o de alambre galvanizado. No se permitirá el uso de alambre de amarre para guía, pues se oxida y rompe. Se utilizará como lubricante únicamente talco.

Cualquier cambio deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y consignado en los PLANOS respectivos. Únicamente se permitirá la cantidad de conductores en las tuberías que indica la tabla siguiente:

Tamaño AWG	Diámetros de la Tubería				
	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"
12	3	5	8	-	-
10	1	4	7	-	-
8	1	3	4	8	-
6	1	1	3	6	-

Todos los conductores que presenten deterioro en su aislamiento serán desechados. Se procurará no dañar el aislamiento, durante el proceso de alambrado. Todos los circuitos serán debidamente identificados pegando etiquetas a los conductores y un rótulo en el interruptor que protege cada circuito, con los números que se indican en los PLANOS respectivos y el nombre del ambiente.

Código de colores para identificación de fases:

- Fase 1           Color Rojo
- Fase 2           Color Azul
- Fase 3           Color Negro (cuando exista)



- Neutro Color Blanco
- Tierras Color Verde (forradas)

Una vez efectuado el alambrado se constatará su continuidad y aislamiento entre conductores activos y tierra, de conformidad con las normas establecidas por la NFPA (National Fire Protection Association), incluyendo su respectiva certificación de funcionamiento adecuado de las conexiones.

Las modificaciones que sean necesarias introducir en obra y los PLANOS deberán ser aprobadas por el SUPERVISOR.

Los PLANOS indican la ubicación aproximada de los ductos, tuberías, canales y cajas. La localización de los elementos y las rutas dependerán de los elementos estructurales y otras obstrucciones propias de los detalles del proyecto. Cualquier duda al respecto, deberá ser aclarada por el SUPERVISOR y si fueran necesarios cambios, estos correrán por cuenta del CONTRATISTA.

Si los elementos estructurales o localización de equipo, impidiera la instalación de cajas, gabinetes, tendido de canales, ductos, etc. en los puntos mostrados en los dibujos y en los PLANOS, se deberán hacer las desviaciones y correcciones necesarias sin costo extra para el INSTITUTO con la aprobación del SUPERVISOR y ser consignada la modificación en el PLANO respectivo.

Para la verificación de las instalaciones el CONTRATISTA deberá efectuar pruebas del sistema, para garantizar la operación normal de los equipos instalados, de tal manera que deberán quedar operando satisfactoriamente, y pruebas que sean requeridas por el SUPERVISOR al entregar la obra.

El CONTRATISTA entregará la instalación funcionando perfectamente y en buenas condiciones de apariencia y limpieza, proporcionando PLANOS de la instalación realizada y 3 copias de manuales de operación de los sistemas y equipos instalados, en idioma español.

Todas las placas serán de aluminio, con los agujeros adecuados según sea el caso, estarán libres de óxido o manchas. Las placas serán colocadas hasta que todo el sistema haya sido revisado, probado y aprobado por el SUPERVISOR. Deben guardarse adecuadamente, para protegerlas.

Los materiales a utilizar en la obra serán nuevos, de la mejor calidad y de marcas reconocidas. El CONTRATISTA está obligado a presentar muestras de los materiales a instalar; debiendo ser aprobados por el SUPERVISOR antes de su instalación. El SUPERVISOR podrá rechazar dichos materiales, si son de mala calidad, si presenta defectos, si es de marca desconocida o no la posea, o bien tenga indicios de haber sido utilizado anteriormente.

Respecto a las lámparas a instalar serán del tipo empotrable de fluorescentes de 2x40w, serán con cuerpo de acero laminado en frío con pintura en polvo electrostática resistente a la corrosión y oxidación.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al



precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad.

#### **4.10.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA 110 V**

Se realizará la instalación eléctrica de tomacorrientes de 110 V en el área de Ampliación de Farmacia y Bodega. La tubería a utilizar será de PVC (Poli cloruro de vinilo) eléctrico de 3/4" o de los diámetros indicados en los PLANOS respectivos y cuya longitud de cada tubo será de 3 metros, debiéndose acoplar con los accesorios de PVC (Poli cloruro de vinilo) recomendados por el fabricante.

Las tuberías y accesorios fabricados deberán cumplir con los requisitos establecidos en la norma COGUANOR NTG 19011 (Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos y conexiones de poli cloruro de vinilo (PVC) rígido para conducción eléctrica y telefónica).

Para las uniones entre tuberías y a los accesorios se utilizará cemento solvente, una solución de resina de PVC (Poli cloruro de vinilo), especialmente formulada para realizar las uniones entre tubería y accesorios de Policloruro de Vinilo, debe fluir libremente y no contener partículas no disueltas o cualquier materia extraña, que afecte la resistencia química del cemento, no debe mostrar separación.

En la instalación se utilizarán tomacorrientes polarizados dobles de 110 voltios, serán de la mejor calidad e irán colocados en la posición y altura que indican los PLANOS.

Los tomacorrientes de uso general serán para montaje a ras de los muros, y su disposición será horizontal. A una altura mínima de 0.30 metros del nivel del piso terminado, salvo otra indicación en PLANOS. Todas las instalaciones eléctricas de fuerza deberán ir instaladas en suelo siguiendo pasillos o áreas donde se indican las instalaciones en PLANO.

Todas las cajas para tomacorrientes serán rectangulares tipo liviana de PVC (Poli cloruro de vinilo) de 4" x 2" x 1 1/2", con los agujeros del tamaño que demande el tubo, en la unión de los tubos con las cajas deberán instalarse a través de los conectores de PVC (Poli cloruro de vinilo). Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitar la entrada de mezcla, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

La alimentación de los tomacorrientes será por medio de tres hilos THHN, de acuerdo a la siguiente distribución:

- Línea viva: Calibre No. 12 color rojo.
- Neutral: Calibre No. 12 color Blanco.
- Tierra física: Calibre No. 12 color Verde.

Las placas de todos los tomacorrientes serán instaladas en forma horizontal, todas las placas serán de la mejor calidad, con los agujeros adecuados según sea el caso, estarán



libres de rayones, rajaduras, óxido o manchas. Estas placas serán instaladas hasta que todo el sistema haya sido revisado, probado y aprobado por el SUPERVISOR.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.10.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA 220 V**

Se realizará la instalación eléctrica de tomacorrientes de 220 V para la instalación de los mini Split en las áreas de la Ampliación de Farmacia y Bodega.

La tubería a utilizar será de PVC (Policloruro de vinilo) eléctrico de 1" o de los diámetros indicados en los PLANOS respectivos y cuya longitud de cada tubo será de 3 metros, debiéndose acoplar con los accesorios de PVC (Policloruro de vinilo) recomendados por el fabricante.

Las tuberías y accesorios fabricados deberán cumplir con los requisitos establecidos en la norma COGUANOR NTG 19011 (Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos y conexiones de policloruro de vinilo (PVC) rígido para conducción eléctrica y telefónica).

Para las uniones entre tuberías y a los accesorios se utilizará cemento solvente, una solución de resina de PVC (Policloruro de vinilo), especialmente formulada para realizar las uniones entre tubería y accesorios de PVC (Policloruro de vinilo), debe fluir libremente y no contener partículas no disueltas o cualquier materia extraña, que afecte la resistencia química del cemento, no debe mostrar separación.

Los tomacorrientes a utilizar para la instalación serán polarizados, de 208 voltios, de 40 Amp, una por cada caja, serán de la mejor calidad e irán colocados en la posición y altura que indiquen los PLANOS.

Las cajas para tomacorrientes serán cuadradas tipo liviana de PVC (Policloruro de vinilo) de 4" x 4" x 1 1/2", con los agujeros del tamaño que demande el tubo, en la unión de los tubos con las cajas deberán instalarse a través de los conectores de PVC (Policloruro de vinilo).

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán para evitar la entrada de mezcla, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.

El calibre mínimo será No. 10 THW AWG (American Wire Gauge), en los regresos a interruptores, y los conductores hasta el calibre 10 inclusive podrán ser sólidos, mayores de diámetro serán de varios hilos trenzados. Todos los empalmes, deberán efectuarse en las cajas. No se permitirán empalmes intermedios.



Los empalmes desde el calibre 0 hasta el calibre No. 10 AWG (American Wire Gauge), se podrán realizar con soldadura de estaño, empleándose soldadura de flux no corrosiva. Estos empalmes se aislarán con cinta plástica de 3/4" de ancho o similar, y de una resistencia dieléctrica de 10,000 voltios, o similar; con traslape de por lo menos un cuarto del ancho de la cinta.

Los tomacorrientes se instalarán con tres hilos THHN, de acuerdo a la siguiente distribución:

- Línea viva: Calibre No. 10 color Rojo.
- Neutral: Calibre No. 10 color Blanco.
- Tierra física: Calibre No. 10 color Verde.

Las placas de todos los tomacorrientes serán instaladas alineadas a la horizontal y vertical, todas las placas serán de la mejor calidad, con los agujeros adecuados según sea el caso, estarán libres de rayones, rajaduras, óxido o manchas. Estas placas serán instaladas hasta que todo el sistema haya sido revisado, probado y aprobado por el SUPERVISOR.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.10.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO 1 CIRCUITO DE ILUMINACIÓN**

El tablero de distribución eléctrica ampliación de farmacia y bodega tendrá la capacidad que indican los PLANOS, será del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá una puerta abisagrada con registro y llavín.

El tablero principal deberá ser de 42 polos, barras de 225 Amperios, barra de tierra y barra de neutro, todas las barras de cobre, con interruptor principal de 3 X 150 Amperios.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical, respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar cualquier movimiento.

Todos los tableros de distribución tendrán una conexión a tierra por medio de un conductor desnudo No. 8 según se indica en PLANOS, conectada a una barra equipotencial, misma que irá conectada al delta de tierra física indicado en PLANOS.

La ubicación del tablero de distribución será la indicada en los PLANOS, cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y será consignada por la modificación en el PLANO respectivo.

La naturaleza del servicio a que se destinará el tablero requiere el uso de componentes para uso pesado, que necesitan poco o nada de mantenimiento y con una vida útil de por lo menos 40 años.





Al tablero de distribución se le debe colocar un dispositivo de protección contra sobretensión transitoria con las siguientes características:

- Debe de poseer un Indicador de estado de protección real.
- La Unidad debe estar autoprotegida con operación segura al trabajar con condiciones anormales tales como sobrevoltaje temporal o altas corrientes de falla.
- La Unidad debe ser totalmente integrada, no tener partes reemplazables para evitar choque y arco eléctrico.
- Debe de poseer un contador de sobretensiones transitorias, pantalla de acceso a estos datos y dicho conteo debe estar almacenado en la memoria no volátil, pudiéndose visualizar luego de ocurrido cualquier evento.
- Debe poseer componentes reconocidos UL (Underwriter Laboratories).
- Capacidad nominal de 50 kA por fase
- Código de tensión fase dividida individual 120/208 V(4W+G)
- Envolverte.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.10.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO 2 CIRCUITO DE ILUMINACIÓN**

El tablero de distribución eléctrica ampliación de farmacia y bodega tendrá la capacidad que indican los PLANOS, será del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá una puerta abisagrada con registro y llavín.

El tablero principal deberá ser de 42 polos, barras de 225 Amperios, barra de tierra y barra de neutro, todas las barras de cobre, con interruptor principal de 3 X 150 Amperios.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical, respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar cualquier movimiento.

Todos los tableros de distribución tendrán una conexión a tierra por medio de un conductor desnudo No. 8 según se indica en PLANOS, conectada a una barra equipotencial, misma que irá conectada al delta de tierra física indicado en PLANOS.

La ubicación del tablero de distribución será la indicada en los PLANOS, cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y será consignada por la modificación en el PLANO respectivo.

La naturaleza del servicio a que se destinará el tablero requiere el uso de componentes para uso pesado, que necesitan poco o nada de mantenimiento y con una vida útil de por lo menos 40 años.



Al tablero de distribución se le debe colocar un dispositivo de protección contra sobretensión transitoria con las siguientes características:

- Debe de poseer un Indicador de estado de protección real.
- La Unidad debe estar autoprotegida con operación segura al trabajar con condiciones anormales tales como sobrevoltaje temporal o altas corrientes de falla.
- La Unidad debe ser totalmente integrada, no tener partes reemplazables para evitar choque y arco eléctrico.
- Debe de poseer un contador de sobretensiones transitorias, pantalla de acceso a estos datos y dicho conteo debe estar almacenado en la memoria no volátil, pudiéndose visualizar luego de ocurrido cualquier evento.
- Debe poseer componentes reconocidos UL (Underwriter Laboratories).
- Capacidad nominal de 50 kA por fase
- Código de tensión fase dividida individual 120/208 V(4W+G)
- Envolverte.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.10.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELECTRICO 3 CIRCUITOS DE FUERZA**

El tablero de distribución eléctrica ampliación de farmacia y bodega tendrá la capacidad que indican los PLANOS, será del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá una puerta abisagrada con registro y llavín.

El tablero principal deberá ser de 42 polos, barras de 225 Amperios, barra de tierra y barra de neutro, todas las barras de cobre, con interruptor principal de 3 X 150 Amperios.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical, respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar cualquier movimiento.

Todos los tableros de distribución tendrán una conexión a tierra por medio de un conductor desnudo No. 8 según se indica en PLANOS, conectada a una barra equipotencial, misma que irá conectada al delta de tierra física indicado en PLANOS.

La ubicación del tablero de distribución será la indicada en los PLANOS, cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y será consignada por la modificación en el PLANO respectivo.

La naturaleza del servicio a que se destinará el tablero requiere el uso de componentes para uso pesado, que necesitan poco o nada de mantenimiento y con una vida útil de por lo menos 40 años.



Al tablero de distribución se le debe colocar un dispositivo de protección contra sobretensión transitoria con las siguientes características:

- Debe de poseer un Indicador de estado de protección real.
- La Unidad debe estar autoprotegida con operación segura al trabajar con condiciones anormales tales como sobrevoltaje temporal o altas corrientes de falla.
- La Unidad debe ser totalmente integrada, no tener partes reemplazables para evitar choque y arco eléctrico.
- Debe de poseer un contador de sobretensiones transitorias, pantalla de acceso a estos datos y dicho conteo debe estar almacenado en la memoria no volátil, pudiéndose visualizar luego de ocurrido cualquier evento.
- Debe poseer componentes reconocidos UL (Underwriter Laboratories).
- Capacidad nominal de 50 kA por fase
- Código de tensión fase dividida individual 120/208 V(4W+G)
- Envolverte.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.10.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO 4 CIRCUITO DE FUERZA**

El tablero de distribución eléctrica ampliación de farmacia y bodega tendrá la capacidad que indican los PLANOS, será del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá una puerta abisagrada con registro y llavín.

El tablero principal deberá ser de 42 polos, barras de 225 Amperios, barra de tierra y barra de neutro, todas las barras de cobre, con interruptor principal de 3 X 150 Amperios.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical, respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar cualquier movimiento.

Todos los tableros de distribución tendrán una conexión a tierra por medio de un conductor desnudo No. 8 según se indica en PLANOS, conectada a una barra equipotencial, misma que irá conectada al delta de tierra física indicado en PLANOS.

La ubicación del tablero de distribución será la indicada en los PLANOS, cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y será consignada por la modificación en el PLANO respectivo.

La naturaleza del servicio a que se destinará el tablero requiere el uso de componentes para uso pesado, que necesitan poco o nada de mantenimiento y con una vida útil de por lo menos 40 años.

Al tablero de distribución se le debe colocar un dispositivo de protección contra sobretensión transitoria con las siguientes características:



- Debe de poseer un Indicador de estado de protección real.
- La Unidad debe estar autoprotegida con operación segura al trabajar con condiciones anormales tales como sobrevoltaje temporal o altas corrientes de falla.
- La Unidad debe ser totalmente integrada, no tener partes reemplazables para evitar choque y arco eléctrico.
- Debe de poseer un contador de sobretensiones transitorias, pantalla de acceso a estos datos y dicho conteo debe estar almacenado en la memoria no volátil, pudiéndose visualizar luego de ocurrido cualquier evento.
- Debe poseer componentes reconocidos UL (Underwriter Laboratories).
- Capacidad nominal de 50 kA por fase
- Código de tensión fase dividida individual 120/208 V(4W+G)
- Envolvente.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.10.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA**

Este estará alimentado desde las barras del interruptor de transferencia automática, sale a una caja NEMA con un interruptor principal de 3 X 150 Amperios 208 VAC, ubicado en la casa de máquinas, como lo indica el PLANO 16/23 (ver fotografía adjunta en PLANO) deberá seguirse la trayectoria indicada en plano, para llegar a los diferentes tableros principales de iluminación y fuerza, la cual saldrá a los circuitos de las instalaciones que alimentarán únicamente iluminación y fuerza 120 VAC, el conductor a utilizar será un cable quintuplex de aluminio con alma de acero calibre #2. Se realizará un delta de tierra física con una barra equipotencial en caja metálica, conectándose a dicha barra equipotencial los tableros a instalar. Así mismo un cable del cable quintuplex será el cable tierra, mismo que se conectará a la tierra del tablero existente y en el otro extremo del cable se conectará a la barra equipotencial.

De acuerdo con estos documentos y tal como se muestra en los PLANOS, el CONTRATISTA será responsable del suministro, instalación, montaje, entrega y puesta en marcha de los sistemas de la acometida eléctrica, cuyos componentes básicos y elementos principales de la obra son los siguientes:

- Suministro e instalación de la acometida eléctrica subterránea y/o aérea, en tensión, desde el poste de recibo hasta el contador y/o poste, incluyendo el poste, las protecciones y la red de polarización.
- Suministro e instalación de los tableros generales y los tableros secundarios de distribución, incluyendo todos los accesorios de protección y medición.
- Suministro e instalación del sistema de alumbrado, tomas de corriente y demás instalaciones operando a 208/120 voltios, incluyendo tableros secundarios, cajas de empalme y todos los accesorios que permitan al sistema operar en forma completa.



- Suministro e instalación del sistema de fuerza y controles operando a 480/277 voltios, incluyendo tableros, cajas de empalme y todos los accesorios que permitan al sistema operar en forma completa.
- Suministro e instalación de todas las luminarias indicadas en los PLANOS, incluyendo sus tubos fluorescentes, focos y bulbos.

Instalaciones eléctricas hasta el sitio y elemento eléctrico mostrado en los PLANOS, de los motores y equipos de los sistemas mecánicos e hidráulicos.

### **GENERALIDADES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Se entenderá por instalación eléctrica el conjunto de conductores eléctricos, canalizaciones, accesorios de control y de protección necesaria para interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con los aparatos receptores.

### **NORMAS, CÓDIGOS Y PERMISOS**

Cualquier diseño, material o forma de instalación que no se mencione particularmente en estas Especificaciones o en PLANOS deberá cumplir con las exigencias del NEC (National Electrical Code), las normas NEMA (National Electrical Manufacturers Association), NFPA (National Fire Protection Association) y la aprobación del UL (Underwriters Laboratories), según las últimas ediciones públicas de las mismas.

### **DIFICULTADES ESTRUCTURALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Si los elementos estructurales o localización de equipo, impidiera la instalación de cajas, gabinetes, tendido de canales, ductos, etc. en los puntos mostrados en los PLANOS, se deberán hacer las desviaciones y correcciones necesarias sin costo extra para el INSTITUTO con la aprobación del SUPERVISOR y ser consignada la modificación en el PLANO respectivo.

### **PRUEBAS ELÉCTRICAS**

El CONTRATISTA deberá efectuar una prueba completa de todo el sistema antes de entregar el trabajo, a través de un probador (mínimo multímetro) aprobado por el SUPERVISOR, para encontrar los defectos y otra prueba previa entrega de la obra.

El CONTRATISTA deberá realizar todos los trabajos concernientes a las instalaciones eléctricas (Iluminación y Fuerza) y entregarlas en excelente estado de funcionamiento y a satisfacción del SUPERVISOR.

### **EMPALMES ELÉCTRICOS**

Todos los empalmes de cables que deban ser hechos, serán realizados por medio de conectores recubiertos por un kit de empalme o bien con el tipo de empalme, según el caso cubierto con cinta aislante de buena calidad y se realizarán exclusivamente en cajas de registro, mismas que deberán ser aprobadas y revisadas por el SUPERVISOR.

### **MATERIALES ELÉCTRICOS**

#### **CANALIZACIONES INTERIORES**

Todos los tubos que se coloquen deberán estar libres de materias extrañas, basura u otros materiales que puedan entorpecer posteriormente la colocación de los conductores.



No se aceptará la colocación final de tubería con materiales que no hayan sido aprobados por el SUPERVISOR.

Todos los cortes que se hagan en la tubería rígida, deberán presentar los bordes libres de rebabas que puedan dañar la protección de los conductores.

Los dobleces no deberán reducir la sección de la tubería, de lo contrario se rechazará el tramo que presente este defecto. Para evitar este problema todos los accesorios serán de PVC (Poli cloruro de vinilo), como vueltas, conectores, acoples etc. Toda la tubería que se instale en elementos de concreto, subterránea o en muros, será del tipo plástico flexible (poliducto o de PVC (Poli cloruro de vinilo) eléctrico), de los diámetros y localización indicada en los PLANOS.

No se permitirán uniones de poliducto cuando esté colocado entre las cajas rectangulares u octogonales.

En elementos de concreto no se permitirá utilizar conductores forrados y así dejar de instalar la tubería PVC (Poli cloruro de vinilo) y/o poliducto.

### **TUBERÍA DE PVC PARA ELECTRICIDAD**

Para canalizaciones eléctricas a tensiones menores a 600 voltios, instalación de ductos de PVC (Poli cloruro de vinilo), para uso directamente subterráneo, del tipo DB, alto impacto. En la canalización eléctrica de cables y tensiones superiores a 600 voltios, los ductos PVC (Poli cloruro de vinilo), deben instalarse embutidos en concreto (tipo EB). Las tuberías y accesorios fabricados deberán cumplir con los requisitos establecidos en la norma COGUANOR NTG 19011 (Comisión Guatemalteca de Normas para tuberías de plástico. Tubos y conexiones de poli cloruro de vinilo (PVC) rígido para conducción eléctrica y telefónica).

### **CANALIZACIONES EXTERIORES**

Comprende las canalizaciones que van en el exterior del edificio y subterráneas. Estas canalizaciones serán de poliducto y de los diámetros indicados en los PLANOS, las zanjas tendrán una profundidad mínima de 0.30 metros. El material puede sustituirse según PLANOS.

En todo caso la tubería que vaya subterránea será recubierta en todo su recorrido, con una capa de concreto pobre, de un espesor no menor de 5 centímetros alrededor del tubo. Todas las uniones o acoplamiento de tubería subterránea, deberá hacerse con accesorios a prueba de agua, debiendo quedar las uniones herméticamente selladas, usando un tipo de silicón según indique el fabricante.

### **CAJAS Y TABLEROS**

Todas las cajas para tomacorrientes, interruptores y lámparas (empotradas o no), deberán presentar una superficie libre de indicios de pérdida de la protección galvánica. No se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos.

Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente empotradas o de sobreponer para evitar que se muevan durante la fundición. Se sellarán con papel mojado para evitar la entrada de mezcla, que pueda obstaculizar el paso de los conductores.



Todas las cajas para tomacorriente e interruptores serán rectangulares tipo pesada de 4" x 2" x 1 1/2", con los agujeros del tamaño que demande el tubo (1/2", 3/4", hasta 1").

Todas las cajas de lámparas serán octagonales de tipo pesado de 4" x 4" x 2 1/8", con los agujeros del tamaño que demande el tubo.

Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los PLANOS, serán del tipo empotrable con caja de lámina de acero con esmalte al horno, tendrá la puerta abisagrada con registro y llavín.

Todos los tableros de distribución tendrán conexión a tierra física por medio de un conductor desnudo según se indica en PLANOS, conectada a la barra equipotencial y a su vez conectada a la tierra general y al delta de tierra física según PLANO.

Los tableros de distribución irán colocados en el sitio y altura que indican los PLANOS. Cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y ser consignada la modificación en el PLANO respectivo.

Todos los interruptores serán del tipo termo-magnéticos automáticos de la capacidad que se indica en los PLANOS.

Se requiere que el CONTRATISTA utilice unidades normadas según el NEC (National Electrical Code).

La naturaleza del servicio a que se destinarán los tableros, requiere el uso de componentes para uso pesado, que necesitan poco o nada de mantenimiento y con una vida útil de por lo menos 40 años.

### **CONDUCTORES**

Todos los conductores serán forrados con protección para 600 voltios con aislamiento termo-plástico tipo THW calibre según normas de la AWG (American Wire Gauge).

El calibre mínimo será No. 12 THW AWG (American Wire Gauge), en los retornos a interruptores.

Los conductores hasta el calibre 10 inclusive podrán ser sólidos, mayores de diámetro serán de varios hilos trenzados.

Todos los empalmes, deberán efectuarse en las cajas. No se permitirán empalmes intermedios.

Para calibres mayores se utilizarán conectores especiales mordazas o chuchos, pudiéndose usar también para los calibres menores; aislándose de la forma descrita anteriormente. Para el efecto se utilizará la herramienta especificada por el fabricante.

Las guías para el alambrado serán aceradas o de alambre galvanizado. No se permitirá el uso de alambre de amarre para guía, pues se oxida y rompe.

Se utilizará como lubricante únicamente talco.



Cualquier cambio deberá ser autorizado por el SUPERVISOR y consignado en los PLANOS respectivos.

Únicamente se permitirá la cantidad de conductores en las tuberías que indica la tabla siguiente:

Tamaño AWG	Diámetro de la Tubería				
	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"
12	3	5	8	-	-
10	1	4	7	-	-
8	1	3	4	8	-
6	1	1	3	6	-

Se desecharán todos los conductores que presenten deterioro en su aislamiento. Se procurará no dañar el aislamiento, durante el proceso de alambrado. Todos los circuitos serán debidamente identificados pegando etiquetas a los conductores y un rótulo en el interruptor que protege cada circuito, con los números que se indican en los PLANOS respectivos y el nombre del ambiente.

Una vez efectuado el alambrado se constatará su continuidad y aislamiento entre conductores activos y tierra, de conformidad con las normas establecidas por la NFPA (National Fire Protection Association). Los requisitos anteriores se aplican para conductores tipo cable y tipo alambre.

### ACCESORIOS

#### PLACAS

Todas las placas serán de aluminio, con los agujeros adecuados según sea el caso, estarán libres de óxido o manchas.

Las placas serán colocadas hasta que todo el sistema haya sido revisado, probado y aprobado por el SUPERVISOR. Deben guardarse adecuadamente, para protegerlas.

#### CONECTORES, ABRAZADERAS, ETC.

Todos los accesorios que se utilicen deberán tener una protección galvanizada que evite la oxidación de las piezas.

#### LUMINARIAS

1. Los dispositivos de iluminación serán de la clase indicada en los PLANOS.
2. Se deben utilizar lámparas tipo LED, el cuerpo de las mismas debe estar fabricado con acero calibre 20 fosfatizado y esmaltado al horno con pintura de alta reflectancia color blanco.
3. El color de los bulbos debe ser de luz de día (day lighth) para las lámparas de 2x4 pies debe tener como mínimo 4700 lúmenes 47 W y para las lámparas de 2x2 pies deben tener como mínimo 4200 lúmenes 36 W.
4. Las lámparas deben poseer difusor y ser empotrables.
5. Las lámparas deben ser 120/240 V o multivoltaje. El tiempo de vida útil de los tubos LED debe ser como mínimo 20,000 horas.





### **INTERRUPTORES DE ILUMINACIÓN**

Serán con capacidad mínima de 15 amperios y 120 voltios de corriente alterna si no se indica lo contrario en PLANOS.

Además, se colocarán en los lugares que indican los PLANOS y a una altura de 1.10 m. Si el PLANO no indica otra cosa.

### **TOMACORRIENTE 120 VOLTIOS**

Los tomacorrientes serán del tipo polarizado doble para 120 voltios para intemperie, corriente alterna polarizados según se indica en PLANOS, la capacidad de los mismos será de 10 amperios en adelante y si no se indica altura esta será de 0.30 metros sobre el nivel del piso terminado.

Al finalizar la ejecución de los trabajos, éstos serán medidos, incluyendo transporte de herramientas, materiales y todo lo necesario para que dichos trabajos sean pagados al precio unitario aplicable al renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será Global terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

## **4.11 INSTALACIONES ESPECIALES**

### **4.11.1 INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y CABLEADO PARA SISTEMAS DE RED DE VOZ Y DATOS**

Se instalará toda la tubería de PVC (Policloruro de vinilo) y el sistema informático, que tendrán que conectarse a la red existente, según PLANO debidamente aprobado por la SUBGERENCIA DE TECNOLOGÍA del INSTITUTO, el cual deberá ser solicitado por el CONTRATISTA, al SUPERVISOR de la obra.

Este diseño y aprobación deberá ser tramitado por el Departamento de Infraestructura Institucional a la Subgerencia de Tecnología, para poder trasladarlo al CONTRATISTA, por medio del SUPERVISOR de obra.

Todas las salidas/conectores de telecomunicaciones deberán ser categoría 6, estar diseñadas para la terminación de cable de cobre de par trenzado balanceado categoría 6 de cuatro pares, y poseer como mínimo las siguientes características:

- a) Ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de inferior desempeño de cables o hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad
- b) Tener una puerta protectora flexible del mismo color que la toma, que prevenga el ingreso de contaminantes y que no sea necesario separarla por completo de la toma al abrirla para permitir la conexión del cordón.
- c) Cada toma deberá incluir al menos tres insertos de diferentes colores, cada inserto deberá tener un icono de teléfono en una cara y un icono de una computadora en la otra para permitir la identificación de circuitos.
- d) Deberá cumplir las siguientes especificaciones de desempeño:



<b>Margen sobre la categoría 6 @250MHz</b>		
<b>Parámetros</b>	<b>Peor Caso</b>	<b>Típico</b>
Pérdida de Inserción	0.13 dB	0.15 dB
NEXT	0.75 dB	4.0 dB
FEXT	2.0 dB	4.9 dB
Pérdida de Retorno	6.5 dB	8.0 dB

Todos los cables de par trenzado balanceado deberán terminar todos sus cuatro pares en salida/conector de telecomunicaciones de ocho posiciones en el área de trabajo. La salida/conector de telecomunicaciones deberá instalarse y fijarse de manera segura en la ubicación prevista.

Todos los trabajos deberán efectuarse de manera segura, ordenada siguiendo las mejores prácticas y normas de la industria; adicionalmente, todos los cables deberán estar apropiadamente acomodados. Las áreas de trabajo deberán quedar limpias al finalizar cada jornada de trabajo.

Cada puerto de la placa frontal deberá estar marcado con una identificación de enlace para identificar su ubicación en el hardware de conexión y al sistema que pertenece. Cada toma deberá incluir al menos tres insertos de diferentes colores, cada inserto deberá tener un icono de teléfono en una cara y un icono de una computadora en la otra para permitir la identificación de circuitos. En el caso de la red de Voz será por medio de sistema IP.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.11.2 INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y CABLEADO PARA SISTEMA DE CÁMARAS DE SEGURIDAD**

Este renglón consiste en el suministro e instalación de salida para punto de datos para cámaras IP, incluye canalización con tubería PVC (Poli cloruro de vinilo) eléctrica  $\varnothing$  3/4" y alambrado con cable UTP categoría 6, el cual incluye la placa.

El CONTRATISTA deberá incluir en el presente renglón todos los materiales tales como cajas de registro, tuberías de PVC (Poli cloruro de vinilo) eléctrica, abrazaderas galvanizadas, cinta de aislamiento y mano de obra que sean necesarios para el buen funcionamiento del sistema de circuito de cámaras. La tubería deberá estar debidamente sujeta a la superficie donde se ubique el equipo y/o se instalará dentro de elementos de concreto (losa) o muros y si las tuberías son expuestas estas se deberán sujetar por medio de abrazaderas, se deberá considerar la longitud necesaria



para llegar con facilidad hasta los puntos donde se instalarán las cajas de tomas de datos. Así mismo se incluirá el ponchado y conectores.

No se aceptarán empalmes del cableado. La tubería y alambrados serán de primera calidad.

Adicionalmente se incluirá el suministro e instalación de cámara, que tenga las siguientes características:

- Función de imagen en movimiento
- Función de zoom digital 3x
- Conexión de tv
- Sensor de detección de sonido

Debe responder al sistema JPEG, sistema MPEG-4 (que tiene una alta relación de compresión de imágenes y que además es adecuado para monitorizar imágenes en movimiento) y sistema H.264 que tiene una relación de compresión de imágenes más alta que la del sistema MPEG-4.

Su velocidad de actualización de imagen será de 30 por segundo en el caso de [640 x 480 puntos] de H.264.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad instalada, terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.11.3 PATCH PANEL DE 24 PUERTOS CATEGORÍA 6**

Deberá incluir 1 Patch panel en configuración de 24 puertos Cat. 6 de la mejor marca, para ser montado en gabinete, el cual deberá suministrar e instalar el CONTRATISTA.

El Patch panel deberá permitir la conexión cruzada y la interconexión por medio de cordones modulares, cumplir con los requisitos de montaje en racks de 19" y poseer como mínimo las siguientes características:

- Estar hecho con aluminio anodizado color negro, en configuración de 24 puertos. El gabinete tendrá una dimensión de 11.5"x 20.5" y 20" de profundidad, paneles de ventilación a los lados, sistema de seguridad con llave en la puerta, la cual deberá estar reforzada, toda la estructura y paneles deberán ser de calibre AWG (American Wire Gauge) 18, entrada de cables en la parte superior o inferior.
- Los Patch panel deberán tener por separado voz y datos, cámaras, tomando en cuenta que por costos, en algún momento se podrá realizar alguna combinación entre ellos.



- Utilizar una tecnología de diseño optimada de balance de pares y respuesta lineal a la diafonía para soportar aplicaciones de hasta 250 MHz.
- Tener conectores por desplazamiento de aislante (IDC) estilo 310 con aislamiento de cuadrante de pares y sistema piramidal de acomodo de conductores.
- Ser compatible retroactivamente para permitir que categorías de desempeño inferiores de cables y hardware de conexión puedan operar a su máxima capacidad.
- Cada una de sus tomas modulares deberá tener una cubierta posterior liberadora de tensión con acceso de cable posterior y lateral, el cual podrá ser colocado en el cable antes o después de la terminación.
- En cada toma deberá poder elegirse cualquiera de los dos esquemas de alambrado T568A o T568B.
- Tener puertos modulares que cumplan con FCC CFR 47 parte 68 subparte F y con IEC 60603-7 con 50 micro pulgadas de chapa de oro sobre los contactos de níquel.
- Tener números de identificación de puertos individuales permanentemente marcados al frente y detrás del panel.
- Deberán ser debidamente etiquetados con número de identificación de punto de voz o datos.
- Deberá cumplir las siguientes especificaciones de desempeño:

<b>Margen sobre la categoría 6 @ 250MHz</b>		
<b>Parámetros</b>	<b>Peor Caso</b>	<b>Típico</b>
Pérdida de Inserción	0.13 dB	0.15 dB
NEXT	0.75 dB	4.0 dB
FEXT	2.0 dB	4.9 dB
Pérdida de Retorno	6.5 dB	8.0 dB

Estos trabajos incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, así como la correcta instalación del sistema, probada y funcionando, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.



#### 4.11.4 COLOCACIÓN DE TUBERÍA E INSTALACIONES PARA SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

NOTA: estas especificaciones refieren únicamente a todo lo concerniente con instalaciones para equipo de Aire Acondicionado tipo Mini-Split (Mini-Split: con capacidad de 24,000 BTU, incluye una unidad evaporadora de 3,000 watts, 15 amp, bajo nivel de ruido, filtro purificador de aire y función de reinicio automático, control remoto inalámbrico, con cuatro modos de operación (auto/frío/deshumidificación/ventilación), tres opciones de velocidad, modo sleep, pantalla LCD y temporizador de encendido y apagado independiente. Unidad condensadora con un compresor de 1725 watts, con una capacidad de arranque de 56 amp, motor eléctrico de 30 watts, corriente de 0.60 amp, de 850 rpm, operación silenciosa, para intemperie).

El CONTRATISTA suministrará e instalará todas las instalaciones necesarias siguientes para aire Acondicionado.

- a) Salida eléctrica para NEMA (National Electrical Manufacturers Association) 1 30a/2p para Mini split, alambrado con cable: 2-thhn #10 + 1-thhn #10 + 1-thhn #12  $\varnothing$ 3/4" PVC (Poli cloruro de vinilo), El sistema deberá ser operado con corriente 208/1HP/60HZ. Además, todos los materiales tales como cajas de registro, tuberías de PVC (Poli cloruro de vinilo), cinta de aislamiento, conectores y mano de obra que sean necesarios para el buen funcionamiento de la unidad. La tubería deberá estar debidamente oculta en muros, tabiques, suelo o sobre puesto, mientras que los alambrados que alimentarán a las unidades deberán considerar la longitud necesaria para llegar con facilidad hasta los equipos. No se aceptarán empalmes de cableados. La tubería y alambrados serán de primera calidad.
- b) PVC (Poli cloruro de vinilo)  $\varnothing$  1/2", para drenaje de condensador, incluye el suministro e instalación de tubería de PVC (Poli cloruro de vinilo) de diámetro de 1/2" con los accesorios necesarios para formar el drenaje para los condensadores, todos los accesorios deben pegarse con pegamento especial para PVC (Poli cloruro de vinilo).

Se aclara que, de no incluir algún componente definido de los documentos técnicos, el CONTRATISTA deberá ejecutarlos sin recargo para el INSTITUTO.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a los PLANOS respectivos, considerando el transporte, izaje, todos los accesorios de instalación, componentes electrónicos y elementos de fijación para su funcionamiento.

Los trabajos a realizar corresponden a toma eléctrica, y descarga de drenaje para condensador, incluye material, mano de obra, herramienta y equipo para la correcta ejecución de las instalaciones para aire acondicionado y todo lo relacionado a este renglón, estos trabajos serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.



#### 4.11.5 EXTINGUIDOR DE POLVO SECO DE 25 LIBRAS (ABC)

El renglón incluye el suministro e instalación de extintores de acuerdo a la ubicación que se indique en los PLANOS.

Los extintores deberán ser de series standard tipo ABC de 25 libras, fijado a la pared mediante tornillería que garantice una adecuada fijación. Se deberán instalar a una altura máxima de 1.50 metros sobre el nivel del suelo.

El CONTRATISTA deberá incluir para este renglón todas las actividades de instalación correspondientes, tales como: i) suministro del extintor; ii) montaje superficial en muro mediante tornillería que garantice su adecuada fijación.

#### CARACTERÍSTICAS

1. Cilindro galvanizado pintado de color rojo con la mejor resistencia a la corrosión
2. Completamente lleno
3. Etiqueta de identificación
4. Dispositivo para soporte en pared
5. Incluye manómetro

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### Medida y forma de pago

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### 4.12 ACABADOS

##### 4.12.1 APLICACIÓN DE ENSABIETADO Y REPELLO EN MUROS, LOSA Y CENEFAS

La aplicación completa del interior y fachadas repelladas, según esté especificado en PLANOS.

#### Productos

- a. Agua: Limpia y potable.
- b. Cemento: tipo Portland UGC modificado con puzolana tipo 1 (PM) de 4000 PSI (lb/plg<sup>2</sup>).
- c. Arena: La arena deberá cumplir con las especificaciones para concreto. Podrá ser arena amarilla o blanca, según sea el caso. Deberán estar libres de materiales orgánicos.
- d. Cal: Cal Hidratada.

#### Ejecución:

##### Preparación y precauciones

Para los muros exteriores, una vez efectuados los levantados de mampostería sobre los elementos fundidos, se deberá aplicar en forma uniforme una capa de ensabietado la cual servirá para absorber cualquier imperfección que exista entre los elementos verticales, debiendo respetar la distribución de sisas indicadas en los PLANOS.



Se revisarán las áreas que van a recibir el repello y se le deberá informar al SUPERVISOR cualquier defecto antes de proceder.

Capas requeridas:	Dos
Espesor requerido:	5 mm
Primera capa (ensabietado):	2 mm
Segunda capa (repello):	3 mm
Proporciones para la capa de base:	Repello

1/10 parte de cemento, 3 partes de arena amarilla y 1 parte de cal hidratada.

Se mezclará a una consistencia requerida agregando el agua como sea necesaria.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.2 APLICACIÓN DE BLANQUEADO EN MUROS, LOSA Y CENEFAS**

La aplicación completa del interior y fachadas repelladas, según esté especificado en PLANOS, exceptuando las áreas en las que este provisto instalar azulejo.

Proporciones para la capa de acabado: Blanqueado

1 parte de cal, 0.30 parte de arena blanca y 1/10 parte de cemento.

Aplicación:

Aplicación en una capa de 4 mm.

Se observará que esté correctamente bien instalada la base para el repello.

Se instalará metal desplegado en las juntas de construcción para garantizar la elasticidad del acabado.

Con suficiente material se aplicará la pasta en una pasada y de regreso se llenará hasta la profundidad de la muestra para dejar el espesor requerido en una sola aplicación. Se deberá aplicar suficiente presión para que exista buena adherencia y cubra bien toda la superficie del muro. Utilizando las maestras como guía, se aplanará la superficie con una regla. Se corregirán todas las imperfecciones en las superficies trabajadas.

Se dejará una superficie nivelada y compacta. Se utilizará de vuelta el rastrillo en ambas direcciones para preparar la recepción de la última capa.

Se tendrá el cuidado de definir bien los filos y juntas en los muros y elementos estructurales verticales y horizontales.



Se podrán aplicar durante el proceso de nivelación, materiales adicionales para mantener la superficie compacta y sin imperfecciones.

Se podrá aplicar la llana finalmente para nivelar las depresiones menores.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.3 FACHALETAS EN JARDINERAS**

El renglón incluye el suministro e instalación de fachaletas de cemento aligerado color rojo ladrillo, en muros de fachada, específicamente en las jardineras, en área de espera (ver PLANO de acabados). Las fachaletas serán de 0.25 x 0.08 x 0.03 m. estas serán instaladas sobre muros utilizando mezclas preparadas.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.4 ACABADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA**

Se elaborarán las pendientes (pañuelos) sobre la losa, hacia las bajadas de agua pluvial, este trabajo se efectuará como parte de la fundición de losa, posteriormente como acabado final se aplicará un cernido remolineado en proporción 1:3, es decir, una parte de cemento y tres partes de arena blanca cernida.

Finalmente se aplicará con brocha o rodillo, a dos manos el impermeabilizante no bituminoso, el cual deberá ser elástico impermeable y aislante térmico con base en resinas acrílicas de excelente resistencia a la intemperie, color a elegir por el SUPERVISOR el cual cubrirá la superficie de la losa, este material tendrá como mínimo una duración de 5 años, además contará con una resistencia a los rayos ultra violeta.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.





#### **4.12.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICO ANTIDESLIZANTE (EN BAÑOS)**

El piso será cerámico antideslizante de tráfico pesado de primera calidad de marca reconocida, en formato de 0.40 x 0.40 metros; color aprobado por el SUPERVISOR.

Para instalar el piso, se utilizará un adhesivo porcelánico especialmente formulado para piso cerámico antideslizante de tránsito medio alto, adicionado con resinas para mejorar la adherencia y diseñado para pegar piso cerámico antideslizante. El adhesivo deberá cubrir completamente la superficie del piso; se revisará el piso colocado golpeándolo ligeramente para detectar espacios vacíos bajo el mismo y donde se detecten vacíos considerables que puedan ocasionar el rompimiento de piezas se deberá realizar el cambio del piso afectado.

El piso deberá quedar instalado totalmente a nivel, las piezas serán alineadas en toda su longitud; la separación entre piezas será de 2 mm; se deberán utilizar crucetas adecuadas a esta medida; no se permitirá que existan topes, resaltes, desniveles, o piezas mal alineadas; el SUPERVISOR verificará la nivelación y alineación de las piezas utilizando un cordel que se tensará sobre la superficie del piso; no se permitirá que el nivel entre una pieza y la siguiente difiera por más de 1 mm y en ningún caso el nivel podrá variar más de 3 mm entre los extremos de una misma habitación.

Las líneas de las juntas o sisas entre piezas deben ser rectas y alineadas, la unión de las esquinas de cuatro piezas debe formar escuadras. Cuando sea necesario realizar corte de piezas, se utilizará la herramienta adecuada, el borde de cada pieza cortada deberá ser recto y uniforme, de apariencia limpia y terminada. No se permitirán topes o sobresaltos entre las uniones; el SUPERVISOR revisará la alineación de las piezas, corriendo a cargo del CONTRATISTA la sustitución y reparación de los elementos que sean rechazados por mala instalación.

Se deberá efectuar la aplicación de estuque, para el llenado de las sisas; posterior a esto se deberá realizar una limpieza profunda de las juntas removiendo toda la suciedad, polvo y contaminantes que puedan interferir en la correcta adherencia del producto con el piso; o que puedan manchar y causar variaciones en el color. La lechada del piso deberá quedar finalmente de un color y textura uniformes; el material deberá llenar toda la profundidad de la sisa.

El piso se deberá entregar completamente terminado y limpio. No se deberá aplicar ningún tipo de cera o producto que pueda alterar las propiedades de este.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

##### **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO DE PORCELANATO**

Las losetas de porcelanato, similar a PAV BEIGE DE 0.60 x 0.60. Se utilizará adhesivo del tipo PSP formulado químicamente para pegar piso sobre piso.



La sisa será de 2mm, con estuque preparado para este tipo de piso, el color será determinado por el SUPERVISOR, previa presentación de colores por parte del CONTRATISTA.

#### **Colocación del piso porcelanato**

Se limpiará la superficie de la base completamente. Se humedecerá si está muy seca, pero no se saturará. Se aplicará una capa del adhesivo porcelánico, con llana dentada, mientras más grande sea el área donde se aplique el mortero, este empezará a fraguar y evitará la correcta adherencia del piso. Se cubrirá el área completamente, sin dejar espacios libres. El piso porcelanato deberá ser colocado en el mortero peinado dentro los 10 minutos siguientes.

#### **Lechada en la sisa**

Se permitirá que el piso seque firmemente sobre la capa de mortero. Esto requiere por lo menos 48 horas. Se quitarán los separadores o los hilos gruesos antes de aplicar el estuque en la sisa. Se mezclarán los materiales especificados con agua para obtener una consistencia firme que pueda ser comprimida entre las juntas. Se llenarán todos los huecos. La lechada terminada deberá tener un color uniforme del mismo tono, suave y lisa sin huecos ni depresiones y toda la loseta deberá quedar limpia.

No se aceptan desportilladuras en los pisos instalados, los cuales deben permanecer con sus características físicas hasta que sean recepcionados los trabajos.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AZULEJO EN SERVICIOS SANITARIOS**

El azulejo deberá ser tipo porcelanato de primera calidad, fabricado a presión, hecho a máquina, de cuerpo blanco y con las orillas cuadradas, procesado al horno, de la dimensión indicada en PLANOS, libre de raspaduras agujeros e imperfecciones, de fabricación nacional, este irá instalado sobre agregados de adhesivo porcelánico.

Las dimensiones anteriores, así como el origen del azulejo pueden ser distintas, pero las dimensiones serán aprobadas por el SUPERVISOR, lo que no puede variar, es que los productos que se ofrezcan sean de primera calidad.

El azulejo normal tendrá dos separadores en las orillas para mantener una junta uniforme de aproximadamente 1/8", las esquinas externas deberán tener una curvatura normal, las esquinas internas deberán estar instaladas a escuadra.

Mortero para instalar azulejo: Se deberá utilizar un adhesivo Porcelánico, diseñado técnica y específicamente para este uso; o bien el que sugiera el fabricante del azulejo a instalar y que ofrezca mejores garantías; éste deberá ser aprobado por el SUPERVISOR, y aplicado según lo especifique el fabricante.



La entrega, el almacenamiento y el manejo del material; deberá estar contemplado que el mismo llegue en sus cajas originales, sin abrirse, con etiquetas intactas hasta el tiempo de su uso. Se almacenará y manejará el material de manera que se prevenga el daño o la contaminación por agua o por otros materiales ajenos.

Para boquilla se utilizará polvo de porcelana el cual deberá verificarse que se llenó completamente la sisa con la mezcla y que no existan espacios vacíos dentro de la misma.

Antes de iniciar el trabajo de la instalación del azulejo, se inspeccionarán las superficies que lo recibirán y los accesorios reparando cualquier defecto o condiciones que puedan prevenir una instalación satisfactoria.

Se presentarán las muestras al SUPERVISOR para su aprobación antes de que el material sea entregado en la obra. Se instalarán únicamente los materiales que estén de acuerdo con las muestras aprobadas.

Se mantendrá el tránsito fuera de las áreas en la cual ya se haya instalado el azulejo y en las áreas donde empiece el trabajo de instalación. Se mantendrán estas áreas libres de circulación, hasta que el azulejo haya tomado su firmeza final.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.8 FUNDICIÓN DE BANQUETAS EXTERIORES ESPESOR 0.08 METROS**

- a) En las áreas exteriores al edificio, se construirán banquetas cuyas dimensiones se indican en el PLANO respectivo.
- b) El grosor de la banqueta será de 0.08 metros, utilizándose concreto cuya resistencia sea de 175 kilogramos por centímetro cuadrado, se fundirán en planchas no mayores de 1.00 metro de largo por el ancho de la banqueta, se fundirán alternadas, dejando un espacio de por medio. El acabado final de la banqueta será cernido escobeadado, así también el bisel del contorno de cada plancha, con plancha de metal o cizadora de orilla.
- c) La preparación de la base será con una capa mínima de material selecto, de 0.10 metros compactado hasta alcanzar un grado de compactación no menor de 95% según Método T-180-74.
- d) Como refuerzo se utilizará malla electrosoldada de 6"x6" y calibre 9/9, la cual es de varillas corrugadas y acero grado 70. En los puntos en donde se interconecte la malla se deberá realizar un traslape de 15 cm.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.



### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA**

Esta sección comprende todas las ventanas con secciones de aluminio anodizado color blanco y vidrio entintado color café antireflectivo, conforme a los PLANOS y deberán seguir las especificaciones siguientes:

Las ventanas estarán compuestas por estructuras de aluminio, conformadas a presión o extrusiones de los tipos, secciones y dimensiones indicadas en PLANOS y el espesor del grosor de los perfiles de aluminio será de 1.5mm.

El CONTRATISTA deberá comprobar todas las medidas y escuadras en vanos terminados en obra a fin de evitar futuras correcciones y desnivelaciones. Las unidades de ventana podrán ser de vidrio fijo, corredizas o una combinación de estas.

Además, deberá presentar para su aprobación al SUPERVISOR, muestras de secciones típicas antes de proceder con los trabajos.

Se utilizarán perfiles extruidos de aluminio de 1 ½" X 1 ½", que cumplan con los requerimientos de las especificaciones según COGUANOR NTG 42001 (Comisión Guatemalteca de Normas para cerramientos (ventanas, puertas, fachadas y sus complementos)), sometidos a procesos de extrusión. Los marcos de ventanas serán con corte y borde externo a 45 grados.

El acabado es producido por un proceso de oxidación electrolítica en el cual la superficie del aluminio se convierte en un revestimiento de óxido con propiedades protectoras, decorativas y funcionales.

#### **VIDRIO: ANODIZADO CAFÉ DE 5MM, ANTIREFLECTIVO**

#### **ACCESORIOS**

- Empaques de PVC (Poli cloruro de vinilo) a base de resinas puras.
- Silicón: Estructural transparente de curado neutro en uniones vidrio con vidrio, y uniones entre vidrio y aluminio, silicón grado 1200 en sellamiento entre aluminio y mampostería.
- Tornillería: tornillos de 3" y de armar.
- Escuadras para anclar tubería a mampostería.
- Manecillas para funcionamiento de unidades corredizas.

Las ventanas corredizas se desplazarán por empuje, accionando la ranura, debiendo abrirse en las direcciones indicadas en PLANOS. Las partes móviles de las ventanas deberán accionarse con facilidad y suavemente. Las ventanas deben acoplarse a las partes fijas, de manera que se produzca un cierre suave y un sellado perfecto para evitar el ingreso de polvo, lluvia y otras sustancias.

En lo posible, todo el trabajo será ajustado y armado en taller. La armadura, refuerzos, etc., serán hechas con las suficientes características estructurales. Los perfiles serán bien definidos, correctos con superficies planas y exactas, verticales, paralelas y a



escuadra. Todas las superficies expuestas y visibles tendrán trazos rectos y a nivel, así como libre de defectos.

Se proveerá de medios para absorber la expansión térmica de las diferentes partes de la Ventanería. Las uniones deberán ser perfectamente planas y en ángulos rectos, terminados limpiamente y resistentes para su debido funcionamiento.

### **COLOCACIÓN DE LOS ELEMENTOS**

No se permitirá la colocación de piezas que muestren signos de alabeo o algún otro tipo de deformación a causa de una rectificación de vanos sin escuadra.

Deberán ser instaladas perfectamente a plomo y nivel, sin ninguna distorsión en la estructura de la ventana. El CONTRATISTA hará los ajustes finales para la correcta operación de las partes móviles después de ser colocados los vidrios.

Todos los anclajes, sujetadores y artículos similares deberán ser de aluminio conformado a presión de acero galvanizado por inmersión en caliente o de acero inoxidable y antimagnético.

Todas las secciones deben ser atornilladas, las puntas deberán ser debidamente remachadas para evitar la salida de las tuercas. Todo el trabajo de tornillos y punteras visibles será cortado y pulido.

Todos los anclajes, tornillos, etc., que se utilicen para la colocación de la ventanería, deberán ser de aluminio y/o acero inoxidable. Todos los herrajes y partes móviles deberán moverse suavemente.

### **LIMPIEZA**

Una vez colocadas las ventanas y los vidrios, el CONTRATISTA queda obligado a efectuar su protección y limpieza, eliminando y removiendo cualquier mancha o elemento adherido a los mismos.

Los vidrios se limpiarán generalmente con agua, otras veces cuando se requiera según el caso de suciedad se utilizará detergente o jabón; si el vidrio tuviera manchas que permanezcan después de usar agua y detergente, se deberán cambiar totalmente.

El CONTRATISTA deberá coordinar el trabajo de ventanería con la instalación de vidrio y las otras actividades de construcción. El CONTRATISTA será responsable de la protección y mantenimiento de la ventanería hasta la entrega final de la unidad.

Todos los vidrios rotos a causa de la instalación o trabajos defectuosos deberán ser sustituidos sin recargo extra, así como los que se rompan por dilatación, descuidos etc. No se aceptará vidrio mal colocado o que no se ajuste a los requisitos especificados, el cual deberá ser sustituido sin compensación adicional.

El CONTRATISTA deberá dejar totalmente limpia, la ventanería y los vidrios, hasta la entrega final de la obra y recibidos a satisfacción del SUPERVISOR, además deberá retirar de la obra todo desperdicio, sobrante y limpiar toda mancha o gotas, rebabas, etc., causadas durante la colocación.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos,



contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALCONES**

Con el objetivo de brindar seguridad a los bienes y personas en el interior del edificio, se deberá proveer de balcones metálicos a todas las ventanas.

Los balcones serán fabricados de varillas lisas de hierro de  $\varnothing 3/8$ " con un refuerzo en la mitad de una plana de  $1\ 1/2$ " X  $1/8$ " y hembras de  $1\ 1/4$ " X  $3/16$ " que serán ancladas al sillar y dintel con tornillos de  $3/8$ " X  $1\ 1/4$ " expansibles. Cuidando de aplicar soldadura en los espacios donde pase el hierro liso. La separación entre varillas lisas será de 0.10 metros.

Cada uno de los balcones deberá ser firmemente anclado a los vanos sobre las que sea instalado.

El acabado consistirá en dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y una capa de esmalte, el SUPERVISOR en conjunto con las autoridades locales definirán el color a aplicar con base en el acuerdo de Gerencia No. 05/2014, "MANUAL DE NORMAS PARA APLICACIÓN DE COLORES EN LAS DEPENDENCIAS MÉDICO-HOSPITALARIAS DEL INSTITUTO".

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad instalada, terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS**

##### **PUERTAS DE METAL**

Las puertas indicadas como de metal se construirán con los perfiles y láminas que se indican en los PLANOS respectivos, sin embargo, el espesor mínimo de estas no será menor de  $3/64$ " pulgadas. Todas llevarán una chapa cuadrada, de buena calidad, bisagras tipo cartucho de 3" y serán pintadas con 2 manos de pintura anticorrosiva roja y 2 manos de pintura esmalte de color aprobado por el SUPERVISOR.

##### **PUERTAS DE MADERA**

Para la elaboración de las puertas de madera, el CONTRATISTA deberá considerar las especificaciones que se describen a continuación:

Marco: dos verticales y un horizontal de una sola pieza cada uno, de madera de ciprés cepillado, de 4" de ancho y  $3/4$ " de espesor, con batiente de  $1/2$ " x  $1\ 1/2$ " y tapa canto de



1/2" x 1/2"; tapa junta exterior de 1 1/2" x 1/2", todas las piezas como se indica de madera ciprés, con acabado con tinte Nogal Claro.

Se deberán instalar 3 Bisagras de buena calidad, tipo bandera en color dorado de 3" x 3".

En relación a la hoja: Con marco de 4" x 1 1/2", con un refuerzo horizontal de 5" de ancho, ambos de madera de ciprés cepillado, con forro de melamina en color blanco de 5/8" de espesor, la cual deberá dejar la estructura de la hoja vista; Las piezas de melamina deberán estar insertadas en las piezas de estructura de la hoja, tipo tambor, por lo que es necesario hacer una incisión del espesor de 5/8" x 1/2" para que las planchas de melamina entren a presión y que no exista otro tipo de junta o cerramiento. Chapa de manecilla en color dorado antiguo, con llave para el exterior y botón en el interior.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.12 APLICACIÓN DE PINTURA EN MUROS, COLUMNAS Y LOSA**

Se entregarán los productos en sus contenedores originales, con sellos y etiquetas intactas. La pintura deberá ser pura y de la más alta calidad y que tengan sus etiquetas de identificación en los contenedores.

Se almacenará el material en una bodega autorizada por el SUPERVISOR donde se cuidará de todo daño.

#### **PROCESO DE APLICACIÓN DE PINTURA**

- La superficie debe de estar seca y libre de polvo, aceites, grasa, óxido y/o cualquier otro contaminante que pueda interferir con la adherencia y el normal desempeño del producto.
- En caso de ser necesario, corregir cualquier imperfección o falla del substrato antes de aplicar la pintura. Léase desportilladuras, grietas e imperfecciones.

#### **PINTURA**

Látex Acrílico: 100% lavable; deberá ser con formulación antihongos y se deberá aplicar como mínimo dos capas de pintura, o a criterio del SUPERVISOR.

Toda pintura a utilizar en la edificación deberá ser con "formulación antihongos".

El SUPERVISOR en conjunto con las autoridades de la Dependencia Hospitalaria Local donde se ejecutará el proyecto, definirán el color a aplicar tanto en muros interiores como exteriores, dichos colores se definirán con base al acuerdo de Gerencia No. 05/2014, "MANUAL DE NORMAS PARA APLICACIÓN DE COLORES



EN LAS DEPENDENCIAS MÉDICO-HOSPITALARIAS DEL INSTITUTO”, mismos que aprobarán y recibirán conforme la aplicación de la pintura.

Se usará personal especializado en estos trabajos. Se protegerán todas las áreas aledañas al trabajo a manera de no causar daño o manchas a otras superficies.

Se puede aplicar con brocha, rodillo o pistola de aire, la superficie aplicada debe tener una adecuada ventilación. La pintura deberá aplicarse cuidadosamente para que quede una superficie uniforme, libre de manchas, combas, arrugas, huellas o marcas de brocha.

Se aplicarán dos manos de pintura para el acabado final, dejando secar completamente la primera capa para aplicar la siguiente.

Se seguirán cuidadosamente las especificaciones y la cartilla de colores autorizada por el SUPERVISOR. Se pintará toda la superficie completa cuando ésta sea indicada.

Al terminar el trabajo, se quitarán las manchas de pintura en los pisos, en los muros, en ventanas, puertas y en otras superficies. Se dejará el área de trabajo totalmente limpia, ordenada y en condiciones aceptables.

Se deberá retirar toda la basura de la obra que se haya generado por esta actividad.

Por ningún motivo, se permitirá que manchas de pintura sean eliminadas mediante el raspado o rallado. Para el efecto se deberá utilizar el solvente adecuado para la pintura, siempre y cuando el mismo no dañe la superficie manchada.

Estos trabajos incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por metro cuadrado terminada y recibida a satisfacción del supervisor.

#### **4.12.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN**

Los rótulos de señalización, Serán de plexiglás de 1/8” de espesor, todos los rótulos deberán elaborarse según normativa del Departamento de Relaciones Publicas y Comunicación Social del INSTITUTO y serán ubicados en los lugares que se indica en el PLANO.

Las leyendas de todos los rótulos serán de tipo grabado (bajo relieve) utilizando un tipo de letra denominado Univers No. 67, con tamaño de letra según lo indicado por el Departamento antes citado y recibidos a satisfacción por el SUPERVISOR.

#### **INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN**

El material utilizado para la señalización será acrílico, de espesor mínimo de 1/8”. Todos los rótulos deberán ir soportados a los elementos constructivos, en las diversas ubicaciones fijados por medio de tarugos o soquetes y tornillos, por lo que, dentro de dicho renglón, se deberán incluir todos los herrajes necesarios, para garantizar una





adecuada y durable instalación, previamente se deberán entregar muestras de rótulos a colocar al SUPERVISOR.

Los rótulos serán de diversas medidas, según lo indicado en los PLANOS constructivos.

Los trabajos para este renglón incluyen el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, contemplando todos los factores para la realización de dicho renglón, los cuales serán recibidos a entera satisfacción del SUPERVISOR.

**Medida y forma de pago**

La medida y forma de pago será por Unidad terminada y recibida a satisfacción del supervisor.



## 5. DISPOSICIONES ESPECIALES

El CONTRATISTA deberá proveer todos los artículos, utensilios, herramientas, equipo, materiales, mano de obra y todos los recursos necesarios para desarrollar los trabajos, debiendo ser ejecutados de acuerdo con la buena práctica profesional y los procedimientos constructivos más adecuados.

Si durante la CONSTRUCCIÓN, el CONTRATISTA detecta cualquier omisión en los PLANOS o especificaciones, notificará de inmediato al SUPERVISOR por escrito, quien hará la corrección e interpretación final en cada caso. Para la interpretación de los PLANOS deberá tomarse en cuenta que los dibujos de detalle en escala mayor regirán sobre los de menor escala, así mismo las medidas escritas regirán sobre las tomadas a escala. Las especificaciones regirán sobre los PLANOS generales.

El OFERENTE para someter su oferta al INSTITUTO, deberá confirmar haber estudiado todos los PLANOS generales, detalles, ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICA y BASES DE LICITACIÓN, haberse compenetrado de todas las condiciones requeridas para la debida ejecución de este trabajo, además de conocer la correcta aplicación de los materiales especificados para cada caso.

Los límites del terreno en que se ampliará el edificio deben ser establecidos de acuerdo con los PLANOS que proporcione el INSTITUTO y a las escrituras del mismo. Al entregar el terreno al CONTRATISTA se levantará el acta respectiva.

El CONTRATISTA ampliará el edificio en la localización indicada en los PLANOS y colocará todas las señales de seguridad que indique el SUPERVISOR, las cuales correrán por su cuenta, tanto en diseño como en instalación, debiendo quedar colocados como máximo 7 días después de iniciada la obra.

Al terminar la obra, el CONTRATISTA deberá ejecutar operaciones de limpieza de las áreas en las que trabajó retirando todos los deshechos que resulten de la misma, retirar la maquinaria y equipo, previo a la recepción de la obra y bajo la aprobación del SUPERVISOR, dejando la edificación en condiciones habitables de ocupación inmediata.

Ningún pago se efectuará por los trabajos descritos anteriormente, quedando el costo del trabajo realizado como una obligación subsidiaria del CONTRATISTA.

### 5.1 NOTIFICACIONES

El CONTRATISTA, se compromete a mantener comunicación constante durante la vigencia del CONTRATO y notificar por escrito al INSTITUTO, cualquier cambio de dirección, o número de teléfono, que hayan sido declarados en la OFERTA y se tendrán como válidas y bien hechas las notificaciones que allí se hicieran.

El CONTRATISTA quedará obligado a atender y asistir a todo citatorio que el INSTITUTO le haga.

### 5.2 INFORMES DE ACCIDENTES

Cuando ocurra algún accidente o acontecimiento que produzca o pudiese ocasionar daños a terceras personas o a sus propiedades, por causas relacionadas con la obra,



durante el tiempo de su ejecución, el CONTRATISTA será el responsable y deberá enviar al SUPERVISOR, dentro de las 24 horas siguientes al suceso, un informe escrito con una descripción precisa y completa de los hechos asimismo entregará dos copias de cualquier citación, aviso, demanda u otro documento que le sea entregado.

### **5.3 ANTICIPO**

El INSTITUTO a través de la UNIDAD SOLICITANTE, otorgará un anticipo al CONTRATISTA, quien deberá solicitarlo dentro de los cinco (5) días calendario posterior a la fecha de notificación de la aprobación del CONTRATO. El monto del anticipo será hasta un veinte por ciento (20%) del valor del CONTRATO (Artículos 58 de la LEY y 51 del REGLAMENTO).

### **5.4 PAGOS PARCIALES**

Los pagos parciales se harán por medio de estimaciones de trabajo mensual o parcial de trabajo ejecutado por el CONTRATISTA y aceptado por el INSTITUTO, que se harán dentro del plazo de treinta (30) días posteriores a la fecha en que fuere presentada la documentación completa que se estipule en el CONTRATO.

Para el efecto, la UNIDAD SOLICITANTE y/o el SUPERVISOR, con base a las inspecciones del trabajo ejecutado, verificará los materiales y elementos conexos que se encuentren incorporados al inmueble, según lo contratado. En éstas se indicarán las cantidades totales por cada renglón, el precio unitario, el valor total y el porcentaje de avance físico; contra dicha ESTIMACIÓN y presentada la factura electrónica correspondiente y demás documentación necesaria, se procederá a realizar el trámite de los pagos respectivos, será requisito indispensable que el CONTRATISTA, presente solvencia en el pago de sueldos y salarios de sus trabajadores, mediante certificación contable, así como sus cuotas obligatorias al régimen de Seguridad Social, a través de la solvencia extendida por la Dirección de Recaudación del INSTITUTO hasta el período anterior al de la ESTIMACIÓN de que se trate, con el visto bueno de la UNIDAD SOLICITANTE. (Artículos 59 y 62 de la LEY y 52 del REGLAMENTO). En caso de que el OBJETO no sea pagado en el ejercicio fiscal vigente, se afectará la partida presupuestaria autorizada para el ejercicio fiscal siguiente, por el órgano director del INSTITUTO y que corresponda a la UNIDAD SOLICITANTE.

### **5.5 PLAZO CONTRACTUAL**

El plazo para la ejecución del proyecto será el ofrecido por el OFERENTE, el cual no podrá ser mayor a trescientos (300) días calendario y empezará a contar a partir del día siguiente de firmada el acta de inicio de los trabajos, acto que deberá realizarse como máximo tres (03) días hábiles después que la UNIDAD SOLICITANTE haya notificado al CONTRATISTA la resolución de aprobación del CONTRATO.

Si el SUPERVISOR comprueba que el CONTRATISTA tiene tendencia a no poder ni querer cumplir con la entrega de la obra en el tiempo estipulado, el SUPERVISOR deberá informar inmediatamente a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR de esta situación, para que se tomen las medidas pertinentes, para lo cual el INSTITUTO procederá conforme lo establecido en la LEY.

### **5.6 INICIO DE LA OBRA**

El CONTRATISTA iniciará la obra de acuerdo con las condiciones establecidas en el CONTRATO.



El cronograma de ejecución o de trabajo y el programa de inversión de la obra, serán puestos en vigencia al inicio de la ejecución y se deberán elaborar sobre la base de los programas presentados en la OFERTA y de conformidad con lo que se determina en los PLANOS, en las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, DISPOSICIONES ESPECIALES y en el CONTRATO.

#### **5.7 COOPERACIÓN DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA deberá cooperar y atender en todo momento al SUPERVISOR, y funcionarios del INSTITUTO, debidamente identificados en el cumplimiento de sus funciones con relación a la obra.

#### **5.8 DESARROLLO DEL PROYECTO**

El SUPERVISOR verificará la ejecución durante todo el desarrollo del proyecto y será ejecutado por el CONTRATISTA en base a lo establecido en el CONTRATO y los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.

De los trabajos realizados en diferente forma (imprevistos) durante el proceso de ejecución de la obra, quedará constancia gráfica en los PLANOS, así como la anotación en BITÁCORA. Estos PLANOS de cómo quedó la obra, deberán ser ejecutados por el CONTRATISTA.

Si las actividades del CONTRATISTA son afectadas por cambios en los PLANOS, especificaciones o en las cantidades de trabajo, debe presentar al SUPERVISOR la documentación que aprueba dichos cambios, así como el programa modificado dentro de los diez (10) días hábiles después de haberse aprobado los cambios, en el que se indique la forma que llevará acabo la continuación del trabajo.

#### **5.9 CONTROL DE LOS TRABAJOS**

El CONTRATISTA deberá terminar total y satisfactoriamente todo el trabajo contratado dentro del plazo estipulado y de acuerdo con los términos del CONTRATO.

No se hará ESTIMACIÓN para pago por los trabajos defectuosos o trabajos extras ejecutados sin la previa autorización del SUPERVISOR, sino hasta que el trabajo haya sido corregido y se hubieren eliminado las causas que lo originaron.

El SUPERVISOR, será designado por el INSTITUTO y su tiempo coincidirá con la ejecución de la obra. Tomará las decisiones relativas a los trabajos generados por el CONTRATISTA, dentro de los límites estipulados en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y DISPOSICIONES ESPECIALES, si hubiera algún cambio en las mismas o en los PLANOS, el CONTRATISTA someterá a la consideración del SUPERVISOR los documentos correspondientes, quien analizará los cambios, para trasladarlos a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO, para su conocimiento y aprobación.

El CONTRATISTA quedará sujeto a las instrucciones verbales del SUPERVISOR por cuestiones de emergencia, las que deberán ser confirmadas por escrito registrándolas en la BITÁCORA.



El CONTRATISTA deberá proveer en el sitio donde se realizarán los trabajos, desde el inicio hasta la recepción final del proyecto a un DELEGADO RESIDENTE, Ingeniero Civil o Arquitecto con colegiado activo, mismo que deberá ejecutar dichos trabajos conforme a las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS y DISPOSICIONES ESPECIALES en el plazo estipulado, dicho DELEGADO RESIDENTE figura como el enlace entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR y su constante comunicación para el desarrollo, ejecución y la buena práctica de la construcción del proyecto.

El SUPERVISOR tendrá la potestad de solicitar el retiro del DELEGADO RESIDENTE del CONTRATISTA, en caso determine que no está llevando a cabo la ejecución del proyecto de conformidad a lo contratado.

El SUPERVISOR tendrá la facultad de solicitar al CONTRATISTA realizar pruebas o ensayos a los materiales, equipos e instalaciones.

Cuando el CONTRATISTA cuente con los resultados, el SUPERVISOR, deberá realizar las consultas y solicitar las autorizaciones respectivas. Si el CONTRATISTA concluyera los trabajos sin la aprobación del SUPERVISOR, tendrá que demostrar los trabajos realizados, para ser examinados y de ser necesario proceder a corregirlos a costa del CONTRATISTA.

El SUPERVISOR podrá nombrar, si la obra así lo requiere: Auxiliares de Supervisión e Inspectores, cuyos nombres serán proporcionados al CONTRATISTA. Estarán subordinados a la autoridad del SUPERVISOR y tendrán como función, colaborar en la inspección del trabajo en ejecución y de la calidad de los materiales a utilizar.

#### **5.10 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR y éste a su vez a la UNIDAD SOLICITANTE, para su aprobación, el cronograma de ejecución, dentro del plazo que indica el CONTRATO; deberá estar basado en el que incluyó en su OFERTA y mostrar en detalle el progreso propuesto, con fechas de inicio y terminación de las fases más importantes de la obra.

El CONTRATISTA deberá proporcionar al SUPERVISOR los datos necesarios para que éste prepare sus informes mensuales del progreso de la obra.

Si el ritmo de la obra resultara afectado por cambios en los PLANOS, en la cantidad o tipo de trabajo, o si hubiere dejado de cumplirse con el cronograma, deberá presentar al SUPERVISOR un nuevo cronograma y este a su vez a la UNIDAD SOLICITANTE.

El CONTRATISTA deberá presentar dicho cronograma, dentro de los diez (10) días calendario siguiente, a la solicitud del SUPERVISOR.

Todos los cronogramas de ejecución o avance de la obra, serán presentados tomando en cuenta los requisitos relativos al orden de ejecución de cada fase de la obra.

El CONTRATISTA deberá utilizar todos los medios adecuados, para cumplir con lo indicado en el cronograma de ejecución, si se atrasare, el SUPERVISOR podrá



exigirle el incremento del personal para cumplir con el cronograma de ejecución, sin costo adicional para el INSTITUTO.

#### **5.11 LIMITACIONES DE LAS OPERACIONES**

No deberá permitirse que el equipo pesado sea utilizado cerca de las estructuras, para evitar cualquier desplazamiento o daño (cuando aplique).

El SUPERVISOR podrá establecer que, sobre cualquier estructura, carretera, calle o camino en la obra o en los alrededores de la misma, no sea localizado ningún material o equipo pesado, que limite las operaciones de acarreo, para no afectar las necesidades de tránsito del público.

En general, todos los trabajos deberán llevarse a cabo durante las horas diurnas en los días hábiles, también podrá efectuarse trabajo nocturno y en días inhábiles si es previamente aprobado por escrito por la autoridad de la Unidad Médica en donde se ejecuten los trabajos y con la aprobación del SUPERVISOR, debiendo quedar anotado en la BITÁCORA los motivos que lo originen, sin que esto representará cobro extra al INSTITUTO.

#### **5.12 APTITUDES DE LOS TRABAJADORES**

Todos los trabajadores deberán tener la suficiente pericia y experiencia necesaria para ejecutar apropiadamente el trabajo, conforme los procedimientos y prácticas de la CONSTRUCCIÓN.

Cualquier trabajador o empleado al servicio del CONTRATISTA o Subcontratista, que no ejecute su trabajo de manera apropiada y eficaz, o que sea irrespetuoso o insubordinado, será retirado de la obra a solicitud escrita del SUPERVISOR y no podrá ser empleado de nuevo en ninguna parte de la obra, sin la aprobación de éste.

El CONTRATISTA no recibirá pago adicional alguno por los costos que pueda implicar el retiro de un empleado. Si no procediera al retiro de éste o éstos, el SUPERVISOR retendrá todos los pagos o podrá suspender los trabajos involucrados.

#### **5.13 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA deberá proveer suministrar en el lugar de ejecución del proyecto, todo el equipo, herramienta, maquinaria propia de la ejecución de los trabajos en construcción del proyecto, así como los materiales, mano de obra y personal técnico, que, aunque no estén previstos en las ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISPOSICIONES ESPECIALES sean necesarios, incluyendo cualquier equipo adicional que sea requerido por el SUPERVISOR y/o por la entidad supervisora cuando exista dicha entidad.

Todo el personal que el CONTRATISTA emplee para la ejecución del OBJETO, entre profesionales, técnicos, operarios, obreros y vigilantes, serán contratados directamente por él, y se entiende específicamente que la relación obrero-patronal, o de cualquier índole que se derive, será exclusivamente entre el CONTRATISTA y los trabajadores. El INSTITUTO no tendrá con ellos ninguna responsabilidad de carácter laboral o de cualquier otra naturaleza. El CONTRATISTA, se debe comprometer a cumplir con las disposiciones de cualquier norma legal que regule las condiciones laborales.



El CONTRATISTA, como una obligación personal deberá pagar los salarios y cualquier otro tipo de obligación patronal bajo su exclusiva responsabilidad.

El CONTRATISTA deberá llevar un registro en la BITÁCORA de los equipos, maquinaria, materiales, que sean necesarios para llevar a cabo la ejecución de la obra, así como la indicación de la persona a quien le fueron entregados dichos bienes. Lo anterior, debe estar autorizado por el SUPERVISOR e informar a las autoridades de la unidad médica donde se ejecuten los trabajos, ya que es la responsable de los bienes allí ubicados.

El CONTRATISTA deberá hacer los pedidos de materiales con suficiente anticipación a la fecha en que serán incorporados a la obra, a fin de que pueda disponerse del suficiente tiempo para el muestreo y análisis, o en su defecto se deberá entregar los certificados de los materiales al SUPERVISOR, a fin de demostrar que cumplen con las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ESPECIFICACIONES GENERALES y PLANOS.

Todos los artículos manufacturados, materiales y equipos que deban ser incorporados a la obra, deberán ser manejados, instalados, empleados y acondicionados de conformidad con las instrucciones y especificaciones de los fabricantes. El CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, copia de todas las instrucciones que reciba por parte de los fabricantes.

El CONTRATISTA deberá cooperar y dar todas las facilidades al SUPERVISOR con la dotación de básculas, y otros instrumentos para el control de los materiales, así como permitir la verificación de la exactitud de tales instrumentos.

El CONTRATISTA está obligado a mantener limpia y ordenada el área donde se desarrollan los trabajos desde el inicio hasta el final de la obra.

Cualquier error, discrepancia u omisión en los PLANOS o en las especificaciones no eximirá al CONTRATISTA de la responsabilidad de ejecutar el trabajo conforme a la buena práctica constructiva.

Se deberán ejecutar los trabajos en forma ordenada, con la calidad y seguridad que estos requieran, así como cumplir con las instrucciones que reciba por parte del SUPERVISOR del INSTITUTO.

Se deberá suministrar toda la mano de obra y materiales nuevos, de la calidad solicitada en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Presentar al SUPERVISOR para su revisión y aprobación por la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR cuando corresponda, los documentos siguientes (Artículo 44 del REGLAMENTO):

- Acuerdo de Trabajo Extra, con su respectivo cuadro de integración de costo unitario, con anterioridad a su ejecución.
- Orden de Trabajo Suplementario, con los costos del cuadro de renglones de trabajo consignados en el CONTRATO.
- Orden de Cambio, con los costos del cuadro de renglones de trabajo consignados en el CONTRATO.



- Imprevistos, adjuntándole: Cuadro de Integración de Precios, Informe Técnico, Presentar un record fotográfico de cada etapa de la obra (con la descripción respectiva y la fecha de cada evento) y Copia de las Facturas de soporte de los gastos realizados.

El único responsable legal de las obligaciones laborales durante la ejecución de la obra será el CONTRATISTA. El INSTITUTO, se reserva el derecho de solicitar la información referente al cumplimiento de estas obligaciones, debiendo tener a disponibilidad los comprobantes del cumplimiento de las condiciones establecidas para pagos a su personal y pagos al INSTITUTO. Los salarios que el CONTRATISTA pague a sus empleados, no deberán ser inferiores al mínimo establecido en las leyes de la materia, y debe cumplir con todas las leyes y reglamentos laborales.

El CONTRATISTA deberá proveer en el sitio donde se realizarán los trabajos, desde el inicio hasta la recepción final del proyecto a un DELEGADO RESIDENTE, Ingeniero Civil o Arquitecto con colegiado activo, quien tendrá la representación del CONTRATISTA, también un Ingeniero Electricista o Electrónico con colegiado activo, un Ingeniero Mecánico con colegiado activo, durante todo el proceso que duren los trabajos de sus especialidad fungiendo como supervisor de su especialidad hasta la recepción final del proyecto.

El CONTRATISTA deberá proveer de los servicios profesionales de un Arqueólogo con colegiado activo durante el periodo que dure el proyecto para las gestiones que se requieran.

El DELEGADO RESIDENTE designado será el propuesto en la OFERTA; si éste fuera cambiado por causas de fuerza mayor, el CONTRATISTA deberá comunicar por escrito al SUPERVISOR.

Las autoridades del INSTITUTO, así como el SUPERVISOR tendrán libre acceso al sitio donde se realizarán los trabajos, por tal motivo, el CONTRATISTA deberá tomar previsiones del caso, tomando los seguros de riesgos necesarios, para garantizar la seguridad tanto de los trabajos como de los personeros en el cumplimiento de sus labores.

El CONTRATISTA quedará obligado a suministrar al SUPERVISOR, así como a todo el personal autorizado por el INSTITUTO, las facilidades para inspeccionar los trabajos a fin de determinar si la misma se ajusta a lo contratado, quedando también obligado a mostrar a dicho personal, cuando ellos lo requieran, los comprobantes que demuestren la calidad, origen de los materiales y equipos adquiridos con destino a los trabajos contratados.

El CONTRATISTA no podrá ceder, vender, traspasar a terceros, ni disponer en cualquier otra forma del CONTRATO o de cualquier parte del mismo de sus derechos, títulos o intereses.

Otras que estén contempladas en la LEY, los DOCUMENTOS DE LICITACIÓN y en el CONTRATO.





El CONTRATISTA está obligado a pagar los timbres profesionales de Ingeniería o de Arquitectura, legalmente establecidos para la entrega de los planos finales al INSTITUTO, debidamente firmados timbrados y sellados, previo a otorgar el finiquito.

#### **5.14 DETALLES CONSTRUCTIVOS REALIZADOS EN OBRA**

El CONTRATISTA deberá preparar en papel bond de primera calidad, los detalles constructivos elaborados técnicamente en obra, que no se especifiquen en los PLANOS proporcionados por el INSTITUTO y que se requieran para definir cualquier parte del proyecto, los mismos deberán ser presentados en cuatro copias, al SUPERVISOR con suficiente anticipación para su revisión y aprobación previa a la ejecución. El formato a utilizar será igual al del Juego de PLANOS.

El CONTRATISTA proporcionará detalles constructivos cuando el SUPERVISOR lo considere necesario.

La aprobación de éstos, por parte del SUPERVISOR, no relevará al CONTRATISTA de su responsabilidad con respecto a la calidad de la obra, de los materiales o equipos, su funcionamiento, ni a la precisión y exactitud de los mencionados detalles.

#### **5.15 REVISIÓN DE DIBUJOS DE TRABAJO**

El SUPERVISOR los revisará y devolverá al CONTRATISTA, en dos copias marcadas en alguna de las siguientes formas: “Aprobado”, “Aprobado con Anotaciones”, o “Devuelto para Corrección”.

Cuando el CONTRATISTA reciba los dibujos marcados “Aprobado” podrá proceder con el trabajo. Cuando los reciba marcados “Aprobados con Anotaciones” podrá proceder a la fabricación o construcción de los elementos, siguiendo las anotaciones del SUPERVISOR o bien, lo devolverá a éste, con sus comentarios. Los que reciba marcados “Devueltos para Corrección”, deberán ser nuevamente estudiados para efectuar las correcciones solicitadas y proceder a efectuar una nueva presentación al SUPERVISOR.

Cualquier construcción, fabricación o instalación que se efectuare en base a dibujos de trabajo, devueltos para corrección o que no haya sido aprobado por el SUPERVISOR, será considerada como realizada a costa y riesgo del CONTRATISTA. Cuando el CONTRATISTA efectúe cualquier nueva corrección o cambio adicional a los dibujos de trabajo, antes de ser nuevamente devueltos al SUPERVISOR, deberán ser marcados como corrección o cambio en forma clara y cercana a la corrección o cambio efectuado.

Adicionalmente, estas correcciones o cambios deberán ser anotados e identificados en un cuadro al pie de los dibujos, con fecha y breve descripción.

Cuando así se requiera, se deberá enviar adicionalmente, la información descriptiva que complementará todos aquellos aspectos que sean necesarios aclarar para su aprobación. Se presentará en cuatro copias al SUPERVISOR, quien devolverá dos, marcados en la misma forma que los dibujos de trabajo.



Cuando se establezcan en especificaciones o normas internacionales o de cualquier otra entidad en el CONTRATO o en la documentación complementaria, deberá interpretarse, que se refiere a la edición más reciente.

#### **5.16 CONTROL DE LOS MATERIALES**

El CONTRATISTA estará obligado a presentar certificación de informes de las pruebas llevadas a cabo en laboratorio o constancia certificada que garantice la calidad de todo material a usar en la obra.

El CONTRATISTA deberá realizar todos los ensayos y pruebas que se indiquen o que puedan ser ordenados por el SUPERVISOR, dentro de las normas para este tipo de construcción, se llevarán a cabo a costa del CONTRATISTA en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El CONTRATISTA podrá utilizar laboratorios particulares, siempre que éstos sean previamente aprobados por la UNIDAD SOLICITANTE y estén respaldados por la autoridad competente.

El CONTRATISTA dará las facilidades indispensables para la recolección y despacho de las muestras.

Si existiera duda en la prueba de un material, el SUPERVISOR procederá a repetir dicha prueba, cuyo costo será cubierto por el CONTRATISTA. De no contar el CONTRATISTA con el informe respectivo de calidad de los materiales a usar en la obra, éstos no podrán incorporarse a la misma.

#### **5.17 SUSPENSIÓN DE LA OBRA**

El SUPERVISOR tendrá autoridad para ordenar la suspensión parcial de uno o varios renglones del CONTRATO o un paro general de los mismos, con la autorización escrita de la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO, durante el período o períodos que considere necesarios, debido al mal tiempo y otras condiciones que sean consideradas inapropiadas para la prosecución satisfactoria del trabajo.

Tales suspensiones deberán ordenarse por escrito, indicando detalladamente las razones que las motivaron. El CONTRATISTA no podrá suspender el trabajo sin la autorización respectiva de la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO de acuerdo con lo establecido en el artículo 43 del REGLAMENTO.

Si se ordenare un paro general de los trabajos por un período indefinido, el CONTRATISTA deberá almacenar todos los materiales en tal forma que no lleguen a dañarse de ninguna manera, tomando todas las precauciones posibles a fin de evitar cualquier daño o deterioro al trabajo ejecutado. No habrá ninguna compensación por dichas suspensiones del trabajo, excepto una prórroga equivalente de tiempo para la terminación del plazo del CONTRATO, cuando éstas se deban a causas de fuerza mayor, que deberán ser autorizadas por escrito a través de un documento de cambio, teniendo como respaldo las actas respectivas de suspensión y reinicio.

Bajo ninguna circunstancia la obra podrá ser suspendida de manera unilateral ni por el CONTRATISTA ni por el SUPERVISOR, en la BITÁCORA se plasmará el Acta de suspensión de la obra, únicamente si es autorizada por la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO.



Cuando por cualquier causa no imputable al CONTRATISTA, se afecte el desarrollo normal de los trabajos, éste hará la solicitud de prórroga al SUPERVISOR, exponiendo los motivos que la justifican. El SUPERVISOR luego del análisis efectuado a dicha solicitud, la trasladará a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR quien resolverá si ha lugar o no a lo solicitado.

El CONTRATISTA no podrá de manera unilateral suspender la ejecución parcial o total de la obra, salvo que se cuente con la autorización de la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO.

#### **5.18 SUSPENSIÓN DEL TRABAJO POR CONVENIENCIA**

El INSTITUTO podrá en cualquier momento, mediante notificación por escrito dirigida al CONTRATISTA, ordenarle que suspenda la totalidad o alguna parte del trabajo, indicando las razones que lo justifiquen.

#### **5.19 DISPOSICIONES SANITARIAS**

El CONTRATISTA deberá mantener en condiciones higiénicas sanitarias aceptables el solar o terreno a su cuidado, durante todo el periodo que dure la CONSTRUCCIÓN. Será responsable en todo momento de mantener estas áreas libres, de desechos en la superficie, así como evitar contaminación ambiental.

El DELEGADO RESIDENTE y el SUPERVISOR deben velar por el orden y limpieza en la obra, evitando elementos que puedan constituir un peligro para los trabajadores, contribuyendo con el ornato del lugar donde se ejecuten los trabajos.

El CONTRATISTA, de acuerdo con el SUPERVISOR, proveerá las instalaciones sanitarias para uso de los trabajadores y será responsable por su mantenimiento en buen estado.

La observancia del Código de Salud Decreto 90-97 Artículo 94.

#### **5.20 PRECIO UNITARIO, MEDIDA Y PAGO DE RENGLONES DE TRABAJO**

Las medidas para los pagos de renglones de trabajo, las hará el SUPERVISOR de acuerdo con las cantidades efectuadas, excepto en los renglones donde la unidad de medida sea la “unidad”, en cuyo caso la medida, la hará de acuerdo al método que determine en las presentes bases.

El precio a pagar al CONTRATISTA por cada renglón de trabajo será el que se estipule en el CONTRATO.

El renglón de trabajo se cuantificará en la unidad de medida que se establezca y su pago se efectuará con base al precio unitario; salvo que se diga lo contrario en las especificaciones del proyecto.

En todo renglón de trabajo se medirán las cantidades reales que se encuentren ejecutadas a entera satisfacción del SUPERVISOR. Se pagará la cifra medida de acuerdo a las cantidades establecidas en el CONTRATO y se solicitará autorización para la emisión de: Orden de Cambio, Orden de Trabajo Suplementario y Acuerdo de Trabajo Extra, así como Imprevistos, si el caso lo amerita.



Los pagos por metro cuadrado y las medidas longitudinales se tomarán sobre la superficie del suelo, aunque fuere inclinado.

Para todas las medidas transversales de áreas, las dimensiones a usar para calcular el área de pago serán las dimensiones realmente medidas.

#### **5.21 SUPRESIÓN DE RENGLONES**

Para el caso de supresión de renglones, será la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR la encargada de autorizar en cualquier momento los renglones a suprimir del CONTRATO previo a el informe del SUPERVISOR designado por el INSTITUTO detallando la razón de dicha supresión y si ocasionare perjuicios al CONTRATISTA, pagará una cantidad justa y equitativa, que cubra todos los gastos en que hubiere incurrido con anterioridad a la fecha de cancelación del renglón y debidamente comprobados. No se hará compensación alguna por concepto de ganancias pre calculadas sobre trabajos no ejecutados a la fecha de cancelación

#### **5.22 ALCANCE DE LOS PAGOS**

Excepto en los casos especiales, contemplados por las especificaciones respectivas, el trabajo de los renglones a precio unitario se pagará por la cantidad real ejecutada, de acuerdo con los PLANOS y especificaciones o las modificaciones que se hubieran ordenado, según se determine por las medidas finales. Tanto las medidas como las ESTIMACIONES de trabajo serán verificadas por el SUPERVISOR.

Los pagos por renglones establecidos en el CONTRATO cubren materiales, mano de obra y todo lo inherente a la realización de la obra que ejecuta el CONTRATISTA.

#### **5.23 TRABAJO RECHAZADO**

El CONTRATISTA removerá inmediatamente del lugar cualquier parte defectuosa del trabajo, que hubiese sido rechazado por el SUPERVISOR, por no estar acorde a lo establecido en los documentos contractuales, procediendo a sustituir o reconstruir cualquier parte defectuosa del trabajo, sin costo alguno para el INSTITUTO y además asumirá el pago necesario de reparar cualquier daño o destrucción que se ocasione debido a tal sustitución o reconstrucción.

Cuando el CONTRATISTA no cumpla dentro del tiempo solicitado por el SUPERVISOR para realizar las correcciones, remociones o sustituciones de acuerdo con el párrafo anterior, se procederá de conformidad con el CONTRATO y se hará efectivo el Seguro De Caución De Cumplimiento, regulado en el artículo 65 de la LEY y 55 del reglamento.

#### **5.24 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE LA CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

El CONTRATISTA será responsable del cuidado y mantenimiento de los trabajos, las áreas entregadas a su cuidado y las instalaciones auxiliares, pertenecientes al INSTITUTO, hasta que se haya efectuado la recepción definitiva de la obra.

Deberá protegerla contra daños, perjuicios de cualquier índole y reparar o reconstruir aquellas partes que resultaren afectadas a consecuencia de cualquier causa.

Se responsabilizará por la calidad de la obra durante el tiempo estipulado en el Artículo 67 de la LEY.



El tiempo de responsabilidad del CONTRATISTA se contará así:

- Dieciocho (18) meses a partir de la recepción definitiva, tiempo que será cubierto con la fianza del Seguro de Conservación de obra.
- Cinco (5) años a partir de la Recepción definitiva de la obra, en caso de destrucción o deterioro de la misma debido a dolo o culpa de su parte.
- Si durante el tiempo de vigencia de la fianza del Seguro de Conservación de Obra surgieren defectos, el CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos necesarios para subsanarlos, dentro del plazo fijado por el INSTITUTO, el que podrá ejecutarlos con cargo a la fianza.

El SUPERVISOR podrá ordenar que se tomen las medidas que juzgue convenientes para el debido cumplimiento de la disposición anterior.

### **5.25 LIMPIEZA FINAL Y MANTENIMIENTO**

Al finalizar la CONSTRUCCIÓN de la obra, antes de que se inicie la inspección y recepción definitiva, el CONTRATISTA deberá limpiar y remover de la obra y de sus alrededores, sean públicos o privados, todo el equipo, materiales sobrantes, desechos y estructuras provisionales, etcétera, que fueron utilizados para la CONSTRUCCIÓN. Asimismo, deberá restaurar o reacomodar en forma correcta, las propiedades e instalaciones que fueran dañadas o removidas durante la ejecución de los trabajos.

Todos los materiales sobrantes deberán ser retirados de la obra, previa autorización del SUPERVISOR, antes de la recepción final.

El CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza de tragantes o drenajes públicos que por la ejecución de la obra se hubiesen obstruido.

### **5.26 INSPECCIÓN FINAL**

Cuando la obra estuviera concluida, el CONTRATISTA dará el aviso por escrito al SUPERVISOR, asimismo deberá presentar un juego de los PLANOS finales en original, firmados, sellados y timbrados, dichos PLANOS deben contener todas las modificaciones y anotaciones que se hubieren hecho en el trascurso de la ejecución del proyecto, además deberá presentar las fianzas indicadas en los Artículos 67 y 68 de la LEY.

El SUPERVISOR procederá a la inspección final dentro de los quince (15) días hábiles del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 55 de la LEY y artículo 46 del REGLAMENTO, quien en un plazo no mayor a quince (15) días calendario rendirá el informe a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR.

Los PLANOS finales serán propiedad del INSTITUTO, así como la BITÁCORA y otros documentos concernientes a la obra, los que deberán formar parte del expediente.

La elaboración de los PLANOS finales no constituye un renglón de trabajo, por lo cual el INSTITUTO no realizará ningún pago por este concepto.

El CONTRATISTA proporcionará todas las facilidades necesarias para que se pueda establecer, que el trabajo efectuado y los materiales utilizados, cumplen con las especificaciones y requisitos del CONTRATO para que se ejecute técnicamente conforme a la buena práctica constructiva.



A requerimiento del SUPERVISOR y en cualquier momento, antes de la recepción definitiva, el CONTRATISTA deberá mostrar, remover, corregir o realizar cualquier parte del trabajo que se le indique.

Si el SUPERVISOR comprueba que el trabajo no se ajusta a los PLANOS y especificaciones, notificará por escrito al CONTRATISTA, indicando los trabajos que deberá corregir y el tiempo otorgado para esta acción, cuando el SUPERVISOR certifique que las reparaciones fueron efectuadas, elevará el informe a la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR.

Si algún material defectuoso no es detectado a tiempo, por cualquier causa no excluirá o invalidará un rechazo posterior, ni obligará al INSTITUTO a su aceptación final.

### **5.27 RECEPCIÓN DE LA OBRA**

La AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO dentro del término de cinco (5) días a la recepción del informe suscrito por el SUPERVISOR, nombrará una Comisión Receptora y Liquidadora de la obra, la cual será a requerimiento de la UNIDAD SOLICITANTE, quienes deberán proceder como se detalla en la LEY. El SUPERVISOR del INSTITUTO y el CONTRATISTA o su Representante participarán en la Recepción de la Obra.

Juntamente con la recepción, el CONTRATISTA deberá entregar un manual de operación y mantenimiento de la obra, sin que represente un pago extra por parte del INSTITUTO.

### **5.28 LIQUIDACIÓN Y APROBACIÓN DE LA LIQUIDACIÓN**

Para la liquidación de la obra por parte de la Comisión Receptora y Liquidadora nombrada por la AUTORIDAD ADMINISTRATIVA SUPERIOR del INSTITUTO para el proyecto, su actuar se determinará según los artículos 56 y 57 de la LEY.

### **5.29 SANCIONES PECUNIARIAS**

El CONTRATISTA, que, contraviniendo total o parcialmente el CONTRATO y las Especificaciones, perjudicare al INSTITUTO variando la calidad, cantidad u omitiendo los bienes, materiales o mezclas de éstos, será sancionado con una multa del cien por ciento (100%) del valor que represente la parte afectada de la negociación.

El SUPERVISOR, funcionarios o empleados que reciban la obra en nombre del INSTITUTO, en tales circunstancias, según el caso, se les sancionará con una multa equivalente al tres por millar, del valor que represente la parte afectada de la negociación. Artículo 86 de la LEY.

### **5.30 RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y RECLAMOS**

El INSTITUTO, así como sus Representantes Legales, quedan exentos de todo reclamo o juicio proveniente de causas que el CONTRATISTA hubiere originado, los riesgos estarán cubiertos por las pólizas que el CONTRATISTA debe presentar.

El CONTRATISTA preservará y reparará a su costa todos los servicios existentes de agua, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público, canalización telefónica y otros en caso de causarles cualquier daño a los mismos, durante todo el período de la CONSTRUCCIÓN, a fin de no interrumpirlos.



El INSTITUTO no será responsable por:

- Reclamos debido a daños ocasionados a personas y propiedades causadas por negligencia en sus operaciones.
- Por causa de reclamos o por cualquier cantidad pagada en cumplimiento de fallo judicial por infracción a patentes, marcas registradas y derechos reservados.
- Por reclamo derivado de la falta de pago por parte del CONTRATISTA.
- El incumplimiento de las normas reguladas en el Código de Trabajo y de cualesquiera otras leyes rectoras en el país.

### 5.31 FINIQUITO

Al finalizar el tiempo de responsabilidad del CONTRATISTA, solicitará al INSTITUTO, el finiquito correspondiente, quien se lo otorgará, comprobando previamente que no hay reclamos pendientes, formulados por escrito o procesos legales imputables a él.

En el Acta o documento que conste el finiquito, el CONTRATISTA otorgará a su vez el finiquito en el que exonere al INSTITUTO de todos los reclamos y obligaciones que pudiera tener, derivados del CONTRATO.

### 5.32 CORRECCIONES, REMOCIONES O SUSTITUCIONES

Cuando el CONTRATISTA no cumpla dentro del tiempo solicitado por el SUPERVISOR para realizar las correcciones, remociones o sustituciones, se procederá a otorgarle un tiempo perentorio hasta de quince (15) días hábiles máximo para que el CONTRATISTA efectúe las reparaciones o modificaciones técnicas necesarias para la finalización del CONTRATO, caso contrario y de conformidad con el CONTRATO, se hará efectivo el seguro de caución de cumplimiento, regulado en el artículo 65 de la LEY y 55 del REGLAMENTO.

## 6. ANEXOS

- 6.1 Instructivo para el llenado de los requisitos de las bases en el FORMULARIO ELECTRÓNICO
- 6.2 Formulario de Identificación del OFERENTE
- 6.3 Cuadro de Cantidades Estimadas de Trabajo
- 6.4 Cuadro de Análisis Detallado de Integración de Costos y Precios Unitarios
- 6.5 Constancia de Visita
- 6.6 Cronograma de Ejecución
- 6.7 PLANOS de construcción  
FORMULARIO ELECTRÓNICO  
Proyecto de CONTRATO



## 6.1 INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DE LOS REQUISITOS DE LAS BASES EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO

### DOCUMENTOS DE LICITACIÓN DA No. 855-IGSS-2023

#### AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

El OFERENTE deberá ingresar los datos solicitados en los Requisitos de las Bases en el FORMULARIO ELECTRÓNICO en GUATECOMPRAS, tomando en cuenta los siguientes parámetros, la JUNTA deberá verificar su cumplimiento.

DOCUMENTO		PARÁMETROS QUE DEBERÁ INGRESAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO
a)	FORMULARIO ELECTRÓNICO	1. Formulario Electrónico.
b)	Original del Seguro de Caución de Sostenimiento de Oferta.	1. Nombre de la entidad afianzadora que emitió el Seguro de Caución.
c)	Certificación original de autenticidad emitida por la entidad afianzadora que otorgó el Seguro de Caución de Sostenimiento de Oferta.	1. Fecha de emisión.
d)	Declaración Jurada contenida en Acta Notarial.	1. Fecha de emisión.
e)	Solvencia Patronal.	1. Indicar hasta qué fecha está solvente.
f)	Fotocopia legible legalizada de los documentos siguientes:	
f.1)	Si el OFERENTE es persona individual:	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testimonio de la Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso, debidamente inscrito en los registros correspondientes.</li></ul>	1. Fecha de Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso.
f.2)	Si el OFERENTE es persona jurídica:	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Documento Personal de Identificación -DPI-, vigente del Representante Legal o Mandatario.</li></ul>	1. Número de Documento Personal de Identificación -DPI-.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testimonio de la Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso, debidamente inscrito en los registros correspondientes.</li></ul>	1. Fecha de Escritura Pública de Mandato, si fuera el caso.
	En caso de los extranjeros adjuntar fotocopia legalizada de pasaporte completo vigente.	1. Número de Pasaporte.





DOCUMENTO		PARÁMETROS QUE DEBERÁ INGRESAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO
g)	Constancia Electrónica de inscripción y precalificación como proveedor del Estado que para el efecto emita el Registro General de Adquisiciones del Estado -RGAE-.	1. Número de correlativo.
h)	Constancia de Inscripción al Registro Tributario Unificado -RTU-.	1. Número de Identificación Tributaria -NIT- del OFERENTE.
i)	Original de la Certificación Bancaria.	1. Fecha de emisión de Certificación Bancaria.
j)	Formulario de identificación del OFERENTE.	1. Nombre del OFERENTE.
k)	Programa Preliminar de Inversión y Ejecución de los trabajos, incluyendo todos los renglones de trabajo a ejecutar, indicando la duración de los mismos, así como la inversión requerida expresada en Quetzales y porcentajes.	1. Fecha de emisión.
l)	Documento en donde se desarrolle la metodología de trabajo, que contemple todos los renglones de trabajo a ejecutar.	1. Fecha de emisión.
m)	Fotocopia simple de constancias (Acta de Recepción del Objeto, Finiquitos) así como fotocopia simple de cartas o constancias.	1. Indicar cantidad de documentos a presentar.
n)	Original o fotocopia legible legalizada de la constancia vigente de ser colegiado activo del Ingeniero Civil o Arquitecto, propuesto por el OFERENTE como DELEGADO RESIDENTE del proyecto, quien debe ser diferente al Propietario, Representante Legal o Mandatario del OFERENTE.	1. Fecha de emisión.
o)	Fotocopia simple de cartas o constancias que acrediten la experiencia mínima de tres (3) años del DELEGADO RESIDENTE del proyecto con características iguales, similares o superiores al OBJETO.	1. Indicar cantidad de documentos a presentar.
p)	Carta de compromiso en la cual el OFERENTE se compromete a proveer de los Servicios Profesionales	1. Fecha de emisión



DOCUMENTO		PARÁMETROS QUE DEBERÁ INGRESAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO
q)	Documento en donde se desglose la integración de costos indirectos, que forman parte del Cuadro de Análisis Detallado de Integración de Costos y Precios Unitarios	1. Fecha de emisión.
r)	Cuadro de Cantidades Estimadas de Trabajo; ANEXO 6.3 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.	1. Indicar si la OFERTA incluye Cuadro de Cantidades Estimadas de Trabajo SI o NO.
s)	Cuadro de Análisis Detallado de Integración de Costos y Precios Unitarios ANEXO 6.4 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.	1. Indicar si la OFERTA incluye Cuadro de Análisis de Integración de Costos y Precios Unitarios SI o NO.
t)	Constancia de Visita de acuerdo al ANEXO 6.5 de los presentes DOCUMENTOS DE LICITACIÓN.	1. Fecha de la visita realizada al Proyecto.
u)	Certificación o Constancia de Accionistas, Directivos o Socios, si el OFERENTE es persona Jurídica. (**).  Fotocopia legible legalizada del Libro de Accionistas	1. Fecha de emisión.
v)	Solvencia o cualquier otro documento vigente que para el efecto emita la Inspección General de Trabajo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.	1. Fecha de emisión.

1. (\*\*) Dicho requisito no aplica si el OFERENTE es Persona Individual, por lo que deberá colocar en el parámetro solicitado por GUATECOMPRAS el texto NO APLICA y no será motivo de rechazo por parte de la JUNTA.
2. En aquellos parámetros que no aplique ingresar algún dato, deberá consignarse el texto NO APLICA y no será motivo de rechazo por parte de la JUNTA.



## 6.2 FORMULARIO DE IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE

### DOCUMENTOS DE LICITACIÓN DA No. 855-IGSS-2023

#### AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

##### Datos del OFERENTE:

Persona Individual:
Nombre del Propietario o Mandatario:
Nombre de la Empresa:

Persona Jurídica:
Nombre del Representante Legal o Mandatario:
Razón o Denominación Social:
Nombre de la Empresa:

Dirección:
Teléfono (s) del OFERENTE:
Teléfono (s) móvil (es):
Correo electrónico:
Número de Identificación Tributaria, -NIT-:

\_\_\_\_\_  
Firma del Propietario, Representante Legal o Mandatario



**6.3 CUADRO DE CANTIDADES ESTIMADAS DE TRABAJO**  
**DOCUMENTOS DE LICITACIÓN DA. No. 855-IGSS-2023**

**AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL**

<b>INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL</b>					
PROYECTO: AMPLIACION HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU.					
Dirección: 8va Calle, Boulevard Centenario Zona 3, Retalhuleu					
Año 2023					
No.	Renglón	Cantidad	Unidad	P.U.	MONTO
<b>Renglones de trabajo</b>					
<b>4.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
4.1.1	LIMPIEZA DEL SITIO, ESTRUCTURAS Y MUROS EXISTENTES, LIMPIEZA DE VARILLAS DE ACERO, TOPOGRAFÍA Y MARCAJE	1.00	Global	Q -	Q -
					Q -
<b>4.2</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				
4.2.1	DEMOLICIÓN DE MUROS	11.00	m <sup>2</sup>	Q -	Q -
					Q -
<b>4.3</b>	<b>CIMENTACION</b>				
4.3.1	ARMADO Y FUNDICIÓN DE ZAPATA TIPO Z-1 DE 2.00 X 2.00 X 0.30 METROS (M)	1.00	Unidad	Q -	Q -
4.3.2	ARMADO Y FUNDICIÓN DE ZAPATA TIPO Z-2 DE 1.00 X 2.00 X 0.30 METROS (M)	2.00	Unidad	Q -	Q -
4.3.3	ARMADO Y FUNDICIÓN DE CIMIENTO CORRIDO	10.28	m	Q -	Q -
4.3.4	SUELO CEMENTO RELACION 1:6, VIBRO COMPACTADO EN 2 CAPAS DE 0.15 METROS (M)	77.66	m <sup>3</sup>	Q -	Q -
4.3.5	FUNDICIÓN DE LOSA DE PISO ESPESOR DE 0.20 METROS (M)	254.56	m <sup>2</sup>	Q -	Q -
					Q -
<b>4.4</b>	<b>COLUMNAS</b>				
4.4.1	REMOCIÓN DE ACERO TRANSVERSAL A COLUMNAS C-1 EXISTENTES	14.00	Unidad	Q-	Q -
4.4.2	ANCLAJE DE 8 VARILLAS DE ACERO NO. 7, EN CADA COLUMNA C-1	14.00	Unidad	Q -	Q -
4.4.3	ARMADO Y FUNDICIÓN DE COLUMNAS C-1	16.00	Unidad	Q -	Q -
4.4.4	COLUMNA C-2	65.80	m	Q-	Q -
4.4.5	COLUMNA C-3	90.20	m	Q-	Q -
4.4.6	COLUMNA C-4	6.00	m	Q-	Q -
4.4.7	COLUMNA C-5	20.80	m	Q-	Q -
					Q -
<b>4.5</b>	<b>SOLERAS</b>				
4.5.1	SOLERA DE CORONA	61.70	m	Q-	Q -



4.5.2	SOLERA INTERMEDIA DE 0.20 M X 0.19 M	188.76	m	Q-	Q -
4.5.3	SOLERA SILLAR Y DINTEL DE 0.10 M X 0.19 M	13.25	m	Q-	Q-
4.5.4	SOLERA DE HUMEDAD DE 0.20 M X 0.20 M	42.00	m	Q-	Q-
					Q -

<b>4.6</b>	<b>MUROS</b>				
4.6.1	LEVANTADO DE MUROS DE MAMPOSTERÍA	245.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.6.2	INSTALACIÓN Y/O LEVANTADO DE MURO DE TABLAYESO	26.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q-
4.6.3	LEVANTADO DE MURO JARDINERAS	23.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
					Q -

<b>4.7</b>	<b>VIGAS</b>				
4.7.1	ARMADO Y FUNDICIÓN DE VIGA 1	64.50	m	Q -	Q -
4.7.2	ARMADO Y FUNDICIÓN DE VIGA 2	46.05	m	Q -	Q -
					Q -

<b>4.8</b>	<b>CUBIERTA</b>				
4.8.1	ARMADO Y FUNDICIÓN DE LOSA DE CUBIERTA DE 0.12 M DE ESPESOR	254.56	m <sup>2</sup>	Q -	Q -
					Q -

<b>4.9</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
4.9.1	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE	98.00	m	Q -	Q -
4.9.2	INSTALACIÓN DE DRENAJES DE AGUAS NEGRAS	61.50	m	Q -	Q -
4.9.3	INSTALACIÓN DE DRENAJES PLUVIALES	54.00	m	Q-	Q -
4.9.4	CAJAS DE UNIÓN PARA DRENAJES PLUVIALES Y AGUAS NEGRAS	6.00	Unidad		
4.9.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS	3.00	Unidad	Q-	Q-
4.9.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO CON TANQUE	2.00	Unidad	Q -	Q -
					Q -

<b>4.10</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
4.10.1	INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN	48.00	Unidad	Q-	Q-
4.10.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA 110 V	61.00	Unidad	Q -	Q -
4.10.3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA 220 V	8.00	Unidad	Q -	Q -
4.10.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICO 1 CIRCUITO DE ILUMINACIÓN	1.00	Unidad	Q -	Q-
4.10.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO 2 CIRCUITO DE ILUMINACIÓN	1.00	Unidad	Q -	Q -
4.10.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO 3 CIRCUITOS DE FUERZA	1.00	Unidad	Q -	Q -
4.10.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO 4 CIRCUITO DE FUERZA	1.00	Unidad	Q -	Q -
4.10.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA ELÉCTRICA	1.00	Global	Q -	Q -
					Q-

<b>4.11</b>	<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>				
4.11.1	INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y CABLEADO PARA SISTEMAS DE RED DE VOZ Y DATOS	58.00	Unidad	Q-	Q -
4.11.2	INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y CABLEADO PARA SISTEMA DE CÁMARAS DE SEGURIDAD	10.00	Unidad	Q-	Q -
4.11.3	PATCH PANEL DE 24 PUERTOS CATEGORÍA 6	1.00	Unidad	Q-	Q-
4.11.4	COLOCACIÓN DE TUBERÍA E INSTALACIONES PARA SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	6.00	Unidad	Q-	Q -
4.11.5	EXTINGUIDOR DE POLVO SECO DE 25 LIBRAS (ABC)	7.00	Unidad	Q-	Q -
					Q -



4.12		ACABADOS			
4.12.1	APLICACIÓN DE ENSABIETADO Y REPELLO EN MUROS, LOSA Y CENEFAS	830.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.2	APLICACIÓN DE BLANQUEADO EN MUROS, LOSA Y CENEFAS	830.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.3	FACHALETAS EN JARDINERAS	24.80	m <sup>2</sup>	Q -	Q -
4.12.4	ACABADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA	260.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q-
4.12.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICO ANTIDESLIZANTE (EN BAÑOS)	10.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO DE PORCELANATO	250.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AZULEJO EN SERVICIOS SANITARIOS	35.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.8	FUNDICIÓN DE BANQUETAS EXTERIORES ESPESOR 0.08 METROS	25.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q-
4.12.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA	18.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALCONES	18.00	Unidad	Q-	Q-
4.12.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS	16.00	Unidad	Q-	Q -
4.12.12	APLICACIÓN DE PINTURA EN MUROS, COLUMNAS Y LOSA	830.00	m <sup>2</sup>	Q-	Q -
4.12.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN	12.00	Unidad	Q-	Q -
					Q -
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO CON IVA:</b>					<b>Q0.00</b>

Firma del Propietario, Representante Legal o Mandatario



#### 6.4 CUADRO DE ANÁLISIS DETALLADO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS

### AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL					
PROYECTO: AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU					
8va. Calle y Boulevard Centenario, zona 3 Retalhuleu, Retalhuleu					
Fecha					
RENLÓN					
SEDE			RETALHULEU, RETALHULEU		
DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:			8va. Calle y Boulevard Centenario, zona 3 Retalhuleu, Retalhuleu		
No.	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD INTEGRADA	COSTO UNITARIO	
1.00	Nombre del renglón	m <sup>2</sup>	0.00	Q	-
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
MATERIALES					
1.01				Q	-
1.02				Q	-
1.03				Q	-
1.04				Q	-
1.05				Q	-
TOTAL PARCIAL DE MATERIALES:					Q
1.06	Flete de materiales. (porcentaje estimado y depende del renglón).		0.00%	Q	-
				<b>TOTAL DE MATERIALES SIN IVA</b>	<b>Q -</b>
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2.00 MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA					
2.01				Q	-
2.02				Q	-
2.03				Q	-
2.04				Q	-
				Sub-total:	Q
2.12	Prestaciones	%	0.00%	Q	-
				<b>TOTAL MANO DE OBRA:</b>	<b>Q -</b>
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
3.00 HERRAMIENTA Y EQUIPO					
3.01	Herramienta (0.00 % de la mano de obra)			Q	-
				<b>TOTAL HERRAMIENTA:</b>	<b>Q -</b>
No.	DESCRIPCIÓN DEL COSTO INTEGRADO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.01	TOTAL COSTO DIRECTO (materiales + mano de obra + herramienta)				Q
4.02	Administración		0.00%	Q	-
4.03	Supervisión		0.00%	Q	-
4.04	Utilidad		0.00%	Q	-
4.05	Impuestos		0.00%	Q	-
4.06	<b>TOTAL PARA LA CANTIDAD INTEGRADA</b>			<b>Q</b>	<b>-</b>

Firma del Propietario, Representante Legal o Mandatario



### 6.5 CONSTANCIA DE VISITA AL PROYECTO

Por este medio se hace constar que el señor (Nombre de la persona que hace la visita), en representación de: (Nombre del OFERENTE) efectuó el reconocimiento del área donde se llevará a cabo el proyecto denominado **AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA, CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU, REQUERIDO POR EL DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL.**

Para efectos del Evento de Licitación DA No. **855-IGSS-2023**, se extiende la presente constancia el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20\_\_

Representante de la UNIDAD SOLICITANTE.

<b>Nombre:</b> _____
<b>Firma:</b> _____
<b>Sello:</b> _____

Representante de Unidad donde se ejecutará el proyecto (cuando aplique).

<b>Nombre:</b> _____
<b>Firma:</b> _____
<b>Sello:</b> _____





### 6.6 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL																		
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL																		
CRONOGRAMA FISICO - FINANCIERO																		
PROYECTO: AMPLIACIÓN HOSPITAL ÁREA DE EMERGENCIA,CENTRO DE ACOPIO PARA DESECHOS HOSPITALARIOS, FARMACIA Y BODEGA, , ENTRE 8VA CALLE Y BOULEVARD CENTENARIO ZONA 3, RETALHULEU																		
2023																		
No.	REGLON	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5				
4.1	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>																	
4.1.1	LIMPIEZA DEL SITIO, ESTRUCTURAS Y MUROS EXISTENTES, LIMPIEZA DE VARILLAS DE ACERO, TOPOGRAFÍA Y MARCAJE.																	
4.2	<b>DEMOLICIONES</b>																	
4.2.1	DEMOLICIÓN DE MUROS																	
4.3	<b>CIMENTACION</b>																	
4.3.1	ARMADO Y FUNDICIÓN DE ZAPATA TIPO Z-1 DE 2.00 X 2.00 X 0.30 METROS (M)																	
4.3.2	ARMADO Y FUNDICIÓN DE ZAPATA TIPO Z-2 DE 1.00 X 2.00 X 0.30 METROS (M)																	
4.3.3	ARMADO Y FUNDICIÓN DE CIMIENTO CORRIDO																	
4.3.4	SUELO CEMENTO RELACIÓN 1:6, VIBROCOMPACTADO EN 2 CAPAS DE 0.15 METROS (M)	Q						Q		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q











## **6.7 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN**

Los planos serán entregados en formato digital en las instalaciones del Departamento de Infraestructura Institucional, ubicadas en la: 7ª avenida 1-20, zona 4, Torre Café, nivel 16. Oficina 1601-1602, en horario de 8:00 a 16:00 horas.