



CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO DE AGUA CALIENTE (UBICADO EN HONDURAS), ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS.

**FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA
ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS
ACUERDO INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018.**

Dirección de Integración Económica y Facilitación del Comercio

Enero 2020

Contenido

SECCIÓN I. INVITACIÓN A CONCURSO	3
SECCIÓN II. INTRODUCCIÓN A LOS OFERENTES.....	5
SECCIÓN III. DATOS DEL CONCURSO	22
SECCIÓN IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	29
SECCIÓN V. FORMULARIOS ESTÁNDAR DEL CONCURSO	37
SECCIÓN VI. TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	76

SECCIÓN I. INVITACIÓN A CONCURSO

CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO DE AGUA CALIENTE (UBICADO EN HONDURAS), ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS.

FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS

ACUERDO INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018.

MODALIDAD: LLAVE EN MANO

PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE CONCURSO

1. Objetivos Generales del Proyecto

- Re Construcción de obras de infraestructura civil.
- Instalación de Infraestructura tecnológica.
- Suministro e instalación de señalización electrónica.
- Suministro e instalación de Equipamiento.

En los Puestos Fronterizos Integrados (PFI) entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras: Agua Caliente, para el perfeccionamiento y modernización de dichos PFI.

2. Pueden concursar

La participación en el procedimiento está abierta, en condiciones de igualdad, a todas las personas naturales y jurídicas establecidas en los países de Centroamérica miembros del Subsistema Económico Centroamericano, dedicadas a la construcción, especialidad en el desarrollo y ejecución de proyectos de obras civiles, instalación e interconexiones de fibra óptica para voz y datos, señalización vertical y horizontal, cableado eléctrico e hidráulico necesarias para su funcionamiento, de preferencia en proyectos de edificios con fines Aduaneros y que hayan participado dentro del proceso de Manifestación de Expresión de interés. Los oferentes deberán estar registrados en los sectores de la cámara de la construcción, colegios de profesionales, ministerios competentes o entidades equivalentes de los países centroamericanos, miembros del Subsistema Económico.

Los oferentes que deseen participar en el concurso deberán manifestar su interés y decisión de participar en el mismo, enviando carta vía correo electrónico adquisiciones@sieca.int y a la dirección que se detalla a continuación: Secretaría de Integración Económica Centroamericana,

Departamento de Finanzas/Unidad de Adquisiciones, 4ª. Avenida 10-25, Zona 14, Edificio SIECA, ciudad de Guatemala durante los primeros cinco (5) días a partir de la publicación del documento base del concurso, los cuales vencen el 24 de febrero de 2020.

SIECA considerará como participantes del proceso solo a aquellos oferentes que envíen la carta de manifestación de interés y la documentación requerida para la visita de campo. Las fechas de vigencia del proceso, plazo para inscripción, presentación de consultas etc., se encuentran en la Sección III. Datos del Concurso.

3. Fecha de entrega de propuestas

Se recibirán propuestas para este concurso a más tardar el día 17 de marzo de 2020, hasta Las 16:00 horas (hora de Guatemala) en la dirección siguiente:

**Secretaría de Integración Económica Centroamericana
Departamento de Finanzas/Unidad de Adquisiciones
4ª. Avenida 10-25, Zona 14, Edificio SIECA, Ciudad de Guatemala**

SECCIÓN II. INTRODUCCIÓN A LOS OFERENTES

Contenido

SECCIÓN II: INTRODUCCIÓN A LOS OFERENTES	5
2.1 Datos generales	6
A. Generalidades	6
B. Documentos de Concurso	8
C. Preparación de la Propuesta	10
D. Presentación y Apertura de las Propuestas	13
E. Evaluación y Comparación de las Propuestas	16
F. Adjudicación del concurso	20

2.1 Datos generales	
A. Generalidades	
1. Definiciones	<p>SIECA: Secretaría de Integración Económica Centroamericana</p> <p>Calificación: Procedimiento mediante el cual se presentan en forma simultánea los antecedentes legales, técnicos y financieros del Oferente que demuestran sus capacidades, con la oferta técnica y la económica, con el propósito de calificar a los Oferentes y posteriormente evaluar las ofertas en el marco de un mismo proceso.</p> <p>Comité de Evaluación: Es el nombrado por la SIECA. Será en todo momento el responsable para todo lo relacionado con el proceso de evaluación y selección de la oferta del concurso.</p> <p>Concurso público: Procedimiento formal y competitivo mediante el cual, a través de un anuncio, se solicitan, reciben y evalúan ofertas técnicas y económicas para la adquisición de servicios intelectuales para el desarrollo de una consultoría o proyecto.</p> <p>Contratista: Persona natural o jurídica, pública o privada, a quien se le encarga prestar sus servicios, relacionada con una materia en la cual tiene experiencia especializada.</p> <p>Día: Se entenderá que los plazos expresados en días se refieren a días calendario; excepto cuando se especifique “días hábiles”.</p> <p>Informe o Acta (del proceso): Documento que elabora el Comité de Evaluación de la SIECA con los resultados y recomendación sobre el proceso realizado (calificación de Oferentes o evaluación de Ofertas), previo a notificar los resultados al Oferente ganador.</p> <p>Oferente: Persona natural o jurídica que participa en un proceso de precalificación o concurso, ofreciendo sus capacidades intelectuales y operativas para los trabajos solicitados.</p> <p>Países Elegibles: Son los países que pueden participar en el proceso.</p> <p>Política: Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías en base a la SIECA.</p> <p>Propuesta: Documentación que presenta un Oferente para un proceso de calificación o concurso para ser considerado como potencial contratista.</p>
	<p>1.1 Alcance del Concurso: SIECA, identificado en la Sección III, invita a presentar propuestas para la realización del proyecto, que se describe en la misma Sección, donde también se especifican el nombre y número de</p>

	identificación de este proceso de Concurso y plazo máximo para la terminación de las actividades del proyecto.
2. Relación Jurídica de las partes. Derechos y Obligaciones.	Las relaciones jurídicas entre SIECA y el Oferente seleccionado para la realización del proyecto, se regirán por los respectivos contratos. Los derechos y obligaciones relacionados con los Oferentes en los procesos de concurso, serán determinados por los Documentos Base de Concurso. Ningún Oferente de procesos de concurso, podrá derivar derechos o exigir pagos a SIECA, que estén fuera de las bases de contrato.
3. Debido Proceso	SIECA hará las operaciones necesarias para que en los documentos de concurso y el contrato resultante, se establezca el arbitraje primordialmente y sin perjuicio de otras alternativas contempladas en las legislaciones nacionales de los países, como la instancia y método transparente que permita hacer posible una amplia discusión y pronta resolución de protestas durante el proceso de adquisición y de las controversias durante la ejecución del contrato, de manera tal que los Oferentes y contratistas tengan posibilidad jurídica de formular impugnaciones o defenderse de las que reciban hasta su total resolución.
4. Fuente de los fondos	Fondo Estructural y de Inversiones de la Unión Aduanera (FEIUA)”. Estos recursos serán utilizados, para sufragar el costo total o parcial de los pagos elegibles en virtud de los contratos que resulten de estos Documentos de Concurso.
5. Prácticas Prohibidas	SIECA exige los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de adquisición o la ejecución de un contrato. Conforme a las mejores prácticas y para establecer un marco de referencia en su operatividad, el SIECA prohíbe la existencia de las siguientes prácticas prohibidas: Práctica corruptiva, práctica coercitiva, práctica fraudulenta, práctica colusoria, práctica obstructiva.
6. Oferentes elegibles	Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, podrán ser originarios de países del tratado de integración económica centroamericana. Será limitada o restringida la participación en los procesos de adquisición cuando así lo determine la SIECA, restricción que quedará claramente definida en la Sección III.

<p>7. Prohibiciones por conflicto de interés</p>	<p>No podrán participar directa o indirectamente en el suministro de bienes, ejecución de obras, servicios o consultorías para Operaciones ejecutadas por la SIECA, las siguientes personas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Los funcionarios o empleados de la SIECA b. Los cónyuges y familiares de dichos funcionarios o empleados hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad. c. En los financiamientos al sector público, los particulares con nexos familiares o de negocio con los representantes del Prestatario/Beneficiario o su organismo ejecutor, hasta el segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive. La prohibición contenida en los literales b) y c) anteriores no operará cuando las personas allí nombradas acrediten que se dedican, en forma habitual, a desarrollar la actividad empresarial objeto de la contratación respectiva, al menos desde dos años antes del surgimiento del supuesto de inhabilitación; así mismo que los costos involucrados sean acordes con el mercado. d. Aquellos que están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por la SIECA para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en el proceso de adquisición y se considere que su participación afecta los intereses de la Operación. e. Todos aquellos que presentan más de una propuesta en un proceso de licitación o concurso, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas en los documentos base del respectivo proceso. Esto no limita la participación de subcontratistas en más de una Propuesta.
<p>B. Documentos de Concurso</p>	
<p>8. Secciones de los Documentos de Concurso</p>	<p>8.1 Los Documentos de Concurso constan de las seis (06) secciones que se indican en el índice del presente documento base y deberán leerse en conjunto con las aclaraciones que se publiquen y cualquier enmienda emitida de conformidad con la Cláusula 10 de esta Sección.</p> <p>8.2 El Comité Evaluador del Concurso no se responsabiliza por la integridad de los documentos del Concurso y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieron directamente de la fuente señalada por el Organismo Ejecutor en la Sección I.</p> <p>8.3 Los Oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento Base del Concurso. El incumplimiento por parte del Oferente en el suministro de toda la Información o documentación que se exige en los Documentos de Concurso podría traer como consecuencia el rechazo de su Propuesta.</p>

<p>9. Aclaraciones sobre el Documento de Concurso</p>	<p>9.1 Todo Oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de Concurso, deberá comunicarse con adquisiciones@sieca.int, identificando esta licitación, a más tardar el día 3 de marzo del 2020, o plantear sus inquietudes en la visita de campo previstas, en cualquier caso, el plazo para realizar consultas y solicitar aclaraciones se indicara en la Sección III. Así mismo, el plazo para que la SIECA responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en la Sección III.</p> <p>9.2 La SIECA responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, enviando copia de las respuestas a todos los Oferentes, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente.</p> <p>9.3 El Oferente y cualquier miembro de su personal o representante, tendrá acceso a la información y lugar relacionados con el proyecto requerida bajo su propio riesgo, haciéndose responsable de cualquier pérdida, daño, costos y gastos que se incurra.</p> <p>9.4 En la visita de campo, se proporcionarán los datos necesarios en la Sección III. La visita de campo tiene el propósito de facilitar que los Oferentes conozcan las condiciones del sitio. Los gastos relacionados con esta visita, correrán por cuenta del Oferente. La visita de campo se define como obligatoria, se descalificará al Oferente que no cumpla con este requisito.</p> <p>9.5 El acta de la visita de campo, incluidas las preguntas planteadas, sin identificar su procedencia, y las respuestas a éstas, conjuntamente con cualesquiera otras respuestas preparadas como producto de la reunión, se transmitirán por escrito y sin demora a todos los Oferentes.</p>
<p>10. Modificación del documento de concurso</p>	<p>10.1 Si en cualquier momento del proceso, la SIECA considera necesario enmendar el Documento Base del Concurso o cualquier información del proceso, podrá enmendar los documentos que sea necesario a través de la emisión de enmiendas, las que serán comunicadas a los Oferentes oportunamente, con el fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus Propuestas. Dicho plazo no podrá ser menor a cinco (5) días antes de la fecha de recepción de las propuestas.</p> <p>10.2 Toda enmienda emitida formará parte de los Documentos del Concurso y deberá ser comunicada vía correo electrónico, vía teléfono y/o fax (de acuerdo a la vía de comunicación definida en la Sección III, a todos los Oferentes que hayan obtenido el Documento Base del Concurso.</p>
<p>11. Costo de participación en el Concurso</p>	<p>El Oferente financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su Propuesta desde la preparación de las bases. La SIECA no estará sujeta ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de Concurso.</p>

C. Preparación de la Propuesta	
12. Idioma de la Propuesta	La Propuesta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a la misma que intercambien el Oferente y la SIECA deberán ser escritos en el idioma español. Documentos de soporte y el material impreso que formen parte de la Propuesta podrán estar en otro idioma, con la condición que las partes pertinentes estén acompañadas de una traducción fidedigna al idioma español. Para los efectos de la interpretación de la Propuesta, dicha traducción prevalecerá.
13. Documentos que conforman la Propuesta	<p>13.1 Forman la Propuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Carta de manifestación de interés. b. Documentos que deben sustentar la oferta: (Sobre No.1): La documentación a ser entregada contendrá como mínimo su Organización, la capacidad financiera, legal y administrativa, debiendo demostrar su capacidad para contratar. c. Oferta Técnica: (Sobre No.2) Lo requerido específicamente para el caso se detalla en la Sección III. Generalmente incluye la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> i. La lista del personal profesional propuesto por área de especialidad, cargo que será asignado a cada miembro del equipo de personal y sus tareas (Formulario B-3, Sección V). ii. Los currículos del personal profesional firmados por el personal mismo, o por el representante autorizado del personal profesional (Formulario B-4, Sección V). iii. Una descripción del alcance de los servicios, organización del personal propuesto. Una guía del contenido de esta sección de las Propuestas Técnicas se provee en el Formulario B-5 de la Sección V. El plan de trabajo deberá ser consistente con el Calendario de Trabajo el cual deberá mostrar en un gráfico de barras el tiempo propuesto para cada actividad. <p>La descripción del enfoque, metodología y plan de trabajo podrá incluir gráficos, diagramas, y comentarios y sugerencias si la hubiera, sobre los Términos de Referencia y el personal de contrapartida y las instalaciones.</p> <p>El número de páginas máximo se estipula en la Sección III. La Propuesta Técnica no deberá incluir ninguna información relativa a precios y/o remuneraciones, una Propuesta Técnica que contenga esta información será rechazada.</p> d. Oferta Económica: (Sobre No.3) El Oferente deberá utilizar el Formulario de Presentación de la Oferta Económica indicado en la Sección V, en

	<p>donde se deberá listar todos los costos asociados con las tareas y adjuntar en anexos las cotizaciones de estos con su información técnica del proveedor.</p> <p>Todas las actividades y productos descritos en los Términos de Referencia y en la Propuesta Técnica, deberán ser tenidas en cuenta para incluirlas en la oferta económica.</p> <p>En los casos donde la SIECA proporcione la solución técnica podrá únicamente solicitar los sobres de precalificación y de oferta económica, asimismo tomando en cuenta lo más conveniente para la evaluación de ofertas, podrá solicitar a los Oferentes incluir en un solo sobre la Oferta Técnica y Económica.</p> <p>El número de sobres a presentar y el contenido de cada uno de ellos se indican en la Sección III.</p> <p>13.2 El periodo para el cual se analizarán los antecedentes de contratación, la experiencia general y específica será señalado en la Sección III. La situación financiera se analizará a partir de la información de al menos los últimos tres años para personas jurídicas y los últimos dos años para personas naturales.</p> <p>13.3 El Contratista es el responsable de las obligaciones tributarias nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el Contrato conforme a la legislación del país, en la Sección III se amplía sobre este tema.</p>
14. Carta de la Propuesta y Formularios	La lista de los formularios y documentos a presentar en la Propuesta se detallan en las Secciones III y V, los que se deberán completar sin realizar ningún tipo de modificaciones al texto ni presentar ninguna sustitución a lo requerido. Todos los espacios en blanco deberán llenarse con la información solicitada, adjuntando los documentos solicitados en cada uno de ellos.
15. Propuestas Alternativas	Cada Oferente presentará solamente una Propuesta, salvo que en la Sección III se permita la presentación de Propuestas alternativas. El Oferente que presente o participe en más de una Propuesta (a menos que lo haga como subcontratista) ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas.
16. Ajuste de Precios	<p>16.1 Los precios cotizados por el Oferente serán fijos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ajustes durante la ejecución, salvo indicación contraria en la Sección III.</p> <p>16.2 En el caso que las Ofertas se puedan presentar por lotes individuales o por combinación de lotes, se indicará en las Secciones III y IV.</p> <p>16.3 SIECA no asumirá ninguna obligación sobre seguros de personal, por lo que el oferente está obligado a contratar los seguros que corresponda.</p>
17. Monedas de la Oferta y de pago	La moneda de la Oferta se especifica en la Sección III. Asimismo, se informa el tipo de cambio a utilizar para la evaluación de ofertas y si el monto presupuestado será o no publicado.

18. Sub Contratación	La Propuesta deberá indicar las intenciones de realizar subcontratos tomando en cuenta el porcentaje máximo de subcontratación que se especifica en la Sección III.
19. Período de validez de las Propuestas	19.1 Las Propuestas deberán mantenerse válidas durante el periodo determinado en la Sección III, a partir de la fecha límite para presentación de Propuestas establecida en el Documento Base del Concurso. Toda Propuesta con un plazo menor será rechazada por incumplimiento a lo establecido.
	19.2 En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la Propuesta, la SIECA podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de sus Propuestas. SIECA hará todo lo que esté a su alcance para completar las negociaciones dentro de este plazo de validez de las propuestas. Sin embargo, podrá pedirles a los oferentes que extiendan el plazo de la validez de sus ofertas si fuera necesario. Los oferentes que estén de acuerdo con dicha extensión deberán confirmar que mantienen disponible el personal indicado en la propuesta y sus costos, o en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta. Los oferentes que no estén de acuerdo tienen el derecho de rehusar a extender la validez de sus ofertas.
20. Garantía de mantenimiento de la Oferta y firma de contrato	20.1 En la Sección III se establecerá la obligación de presentar Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato. En caso de requerirse la misma, el Oferente deberá presentar como parte de su Propuesta, la garantía bancaria original por la cantidad, plazo y moneda estipulada en la Sección III. En la Sección III se indicará a favor de quien deberá ser emitida la garantía dicha garantía será devuelta a los Oferentes que no sean seleccionados tan pronto como sea posible. La SIECA se asegurará que los modelos de Garantías a utilizar, cubren de manera razonable y suficiente un monto de los fondos del FEIUA, destinados para la obra; además de verificar que cumplen con la legislación y normativa aplicable. Por otra parte, la SIECA solicitará que la garantía sea emitida por una afianzadora legalmente autorizada. 20.2 La garantía de mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato se deberá cumplir las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> a. Cuando el proceso de Concurso requiera de la ampliación del periodo de validez de las Propuestas, el plazo de validez de la garantía deberá ser prorrogado por el mismo periodo. Los Oferentes podrán rechazar la solicitud sin por ello perder la garantía de la Oferta. A los Oferentes que acepten la solicitud no se les pedirá ni se les permitirá que modifiquen su Propuesta. b. Deberá ser una garantía a la vista, o en formato electrónico, incondicional e irrevocable de realización automática o a único

	<p>requerimiento de la SIECA mediante carta simple, sin necesidad de exigencia judicial o ante garante para su pago y sin beneficio de excusión que le permita hacer efectiva dicha garantía.</p> <p>c. Deberá ser emitida por una afianzadora legalmente autorizada.</p> <p>d. Deberá estar sustancialmente de acuerdo con una de las opciones de formulario incluidos en la Sección V.</p> <p>e. El plazo de validez deberá ser mayor al de validez de las Propuestas, o del periodo prorrogado de este si corresponde.</p> <p>f. Todas las Ofertas que no estén acompañadas por esta Garantía serán rechazadas por el Comité Ejecutivo de Concurso por haber incumplimiento con un requisito no subsanable.</p> <p>20.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:</p> <p>a. El Oferente retira su propuesta durante el periodo de validez de la misma,</p> <p>b. Salvo lo estipulado en la cláusula de estas Instrucciones relativas al periodo de validez de las propuestas y garantías; o El Oferente seleccionado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento Base de Concurso; o 2. No suministra la Garantía de Ejecución de conformidad con lo establecido en la Sección III.
D. Presentación y Apertura de las Propuestas	
<p>21. Formato de la Propuesta</p>	<p>21.1 El Oferente preparará un juego original de los documentos que constituyen la Propuesta, según se señala en estas Instrucciones a los Oferentes. Además, el Oferente presentará el número de copias de la Propuesta que se indica en la Sección III.</p> <p>21.2 Deberán entregar el original y copia de la Propuesta, en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como "ORIGINAL" y "COPIA".</p> <p>Los sobres que contienen el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre o paquete.</p> <p>En el caso de discrepancias el texto original prevalecerá sobre las copias. No se aceptarán los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas.</p> <p>Todas las ofertas se presentan impresas a doble cara a fin de reducir el consumo de papel en armonía con el medio ambiente.</p> <p>Todas las hojas del expediente conformado para la presentación de las ofertas, deberán estar debidamente foliadas firmadas y selladas.</p>

<p>22. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Propuestas</p>	<p>22.1 El original y todas las copias de la Propuesta deberán estar foliados y firmados (firma corta) por la persona autorizada para firmar en nombre del Oferente.</p> <p>22.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Llevar el nombre y la dirección del Oferente; a. Estar dirigidos a Departamento de Finanzas/Unidad de Adquisiciones 4ª. Avenida 10-25, Zona 14, Edificio SIECA, Ciudad de Guatemala y llevar la dirección que se indica en los Datos del Concurso; b. Llevar la identificación específica de este proceso de concurso indicando el nombre del concurso; c. Incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la Propuesta. <p>22.3 Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, la SIECA no se responsabilizará en caso de que la Propuesta se extravié o sea abierta prematuramente.</p>
<p>23. Plazo para la presentación de las Propuestas</p>	<p>23.1 Las ofertas se reciben físicamente, en sobre cerrado. Tanto los sobres internos como el externo llevan el nombre de la licitación en letras mayúsculas y con la indicación siguiente Convocatoria para la “CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO DE AGUA CALIENTE (UBICADO EN HONDURAS), ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS”. FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS ACUERDO INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018.”. NO ABRIR.</p> <p>Dentro del sobre de la Oferta Técnica y Económica debe haber una carta de presentación del Oferente la cual debe ser debidamente firmada.</p> <p>En caso se utilicen sobres autoadhesivos, éstos deberán estar debidamente sellados de tal forma que no permita abrirse durante la entrega y traslado de los mismos.</p> <p>Las ofertas serán recibidas en el Área de Recepción de la SIECA en los horarios de 9:00 a 16:00 horas, a más tardar el 17 de marzo de 2020, en un sobre dirigido a:</p> <p>Departamento de Finanzas/Unidad de Adquisiciones 4ª. Avenida 10-25, Zona 14, Edificio SIECA, Ciudad de Guatemala.</p> <p>El plazo para la preparación de propuestas no deberá ser menor de 15 días calendario contados a partir del día siguiente hábil después de la fecha de la</p>

	<p>publicación de los Documentos Base o después de la fecha de entrega de los Documentos Base.</p> <p>23.2 La SIECA podrá, prorrogar la fecha límite de presentación de las Propuestas mediante una enmienda del Documento de Concurso, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Concurso y los Oferentes anteriormente sujetas a dicha fecha límite, quedaran sujetas al nuevo plazo.</p> <p>23.3 Los Oferentes tendrán la opción de presentar sus Propuestas electrónicamente, cuando así se indique en la Sección III. En ese caso los Oferentes que presenten sus Propuestas electrónicamente seguirán los Procedimientos indicados en dicha Sección para la presentación de las mismas.</p>
24. Propuestas Tardías	El Comité Evaluador del Concurso no considerará ninguna Propuesta que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite para la presentación de las Propuestas.
25. Retiro, sustitución y modificación de las Propuestas	<p>25.1 Siempre que el plazo de presentación de propuestas esté vigente, los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar su Propuesta después de presentada, debiendo presentar para ello una comunicación, por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado a presentar la propuesta. Dicha comunicación deberá ser acompañada de la correspondiente sustitución o modificación de propuesta (con excepción de las notificaciones de retiro de propuesta).</p> <p>Todas las comunicaciones deberán ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> Acompañadas con la información pertinente (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias), y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “retiro”, “sustitución” o “modificación”; Recibidas por la SIECA antes de la fecha y hora límite establecida para la presentación de las Propuestas.
26. Recepción y Apertura de las Propuestas	<p>26.1 Una vez cerrado el plazo para la presentación de propuestas, el Comité Evaluador del Concurso llevará a cabo el acto de recepción y apertura de propuestas.</p> <p>Siempre que se hayan recibido al menos el número de propuestas esperadas, se llevará a cabo la apertura de propuestas donde se abrirá solamente el Sobre No. 1, permaneciendo sin abrir los sobres restantes, según sea el caso. Se leerá en voz alta el nombre de los Oferentes, la Carta de Expresión de interés, el plazo y monto de las garantías si las hubiera, así como cualquier modificación sustancial que se hubiere presentado por separado durante el plazo para presentación de propuestas, procediéndose a levantar un acta de lo actuado, la que deberá ser suscrita por el Comité Evaluador de la SIECA.</p> <p>26.2 A menos que se estipule lo contrario en la sección III, cuando se presenten menos de tres propuestas a la recepción y apertura de propuestas, se procederá a declarar desierto el proceso.</p>

E. Evaluación y Comparación de las Propuestas	
27. Confidencialidad	<p>27.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no forme parte del Comité Evaluador del Concurso, información relacionada con la evaluación de las propuestas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato. Será hasta que corresponda la notificación que se darán a conocer a los Oferentes los resultados obtenidos en su propia evaluación y posteriormente será pública la adjudicación. Ninguna persona ajena al proceso podrá solicitar información sobre las evaluaciones o resultados del mismo.</p> <p>27.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Comité Evaluador del Concurso, en cuanto a la evaluación, comparación de las Propuestas o la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Propuesta.</p>
28. Aclaración de las Propuestas	<p>28.1 Con el fin de facilitar la evaluación y la comparación de las Propuestas hasta la calificación de los Oferentes, la SIECA, podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones a su propuesta. No se considerarán aclaraciones a una propuesta presentadas por un Oferente cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud de la SIECA. La solicitud de aclaración de la SIECA, y la respuesta, deberán ser por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la Oferta Económica, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Comité Evaluador del Concurso, en la evaluación de la Oferta Económica.</p> <p>Si un Oferente no ha entregado las aclaraciones a su propuesta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración de la SIECA, se evaluará dicha propuesta con la información disponible.</p> <p>28.2 El plazo para la presentación de información adicional o aclaraciones a la SIECA será establecido en la Sección III.</p>
29. Errores u omisiones	<p>Para la evaluación de las propuestas, se aplican las siguientes definiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Errores u omisiones subsanables: Se trata generalmente de cuestiones relacionadas con constatación de datos, información de tipo histórico, envío de documentación poco legible o cuestiones que no afecten el principio de que las ofertas deben ajustarse sustancialmente a los documentos del Concurso. • Errores u omisiones no subsanables: Son aquellos que se consideran básicos y cuya acción u omisión impiden la validez de la oferta o aquellas cuya subsanación puede cambiar, mejorar o alterar la sustancia de la Propuesta causando ventaja al Oferente sobre otros. Ejemplos son errores o falta de la firma del representante legal en la carta de presentación de la Propuesta o no presentar dicha carta, no presentar el poder o escritura que autoriza a quien firma para presentar la propuesta, asimismo, errores en una garantía o fianza o la no presentación de las mismas cumpliendo con las condiciones establecidas para su presentación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Errores Aritméticos: Se refiere al hecho de encontrar que existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales o discrepancia entre palabras y cifras. • Error u omisión significativo: Es aquel que <ol style="list-style-type: none"> I. Si es aceptada: <ol style="list-style-type: none"> 1. Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios ofertados; o 2. Limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Concurso, los derechos del Prestatario/Beneficiario con las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o II. Si es rectificadora, afectaría injustamente la posición competitiva de otros Oferentes que presentan Propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Concurso.
30. Método de Selección del Contratista	<p>La SIECA, de acuerdo a las características del proyecto, seleccionará uno de los siguientes métodos de selección del contratista:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Selección Basada en la Calidad y el Costo, b. Selección Basada en la Calidad, c. Selección basada en presupuesto es fijo d. Selección basada en el menor costo
31. Evaluación de las Propuestas	<p>31.1 Para determinar si la Propuesta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Concurso, el Comité Evaluador del Concurso, se basará en el contenido de la propia Propuesta y los requisitos establecidos en el Documento Base de Concurso, examinará y evaluará los diferentes aspectos de la Propuesta con el fin de confirmar que satisface los requisitos estipulados en la Sección IV, sin errores ni omisiones significativas.</p> <p>31.2 Si una Propuesta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Concurso, o se puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con su compromiso, el Comité Evaluador del Concurso, podrá proponer su rechazo y no podrá convertirse posteriormente, mediante la corrección o el retiro de los errores o las omisiones, en una Propuesta que se ajusta sustancialmente a los Documentos del Concurso.</p> <p>31.3 A menos que se estipule un procedimiento diferente en la Sección III, el procedimiento a seguir para la evaluación de Propuestas será:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Para la precalificación (Sobre No.1) los Oferentes deberán cumplir con los criterios mínimos establecidos en la Sección IV. Solamente los Oferentes que obtengan la precalificación, se les abrirá el sobre No 2 Oferta Técnica.

	<p>b. Para la evaluación de la Oferta Técnica (Sobre No.2) se evaluará la propuesta técnica presentada por cada oferente, asignándose los puntajes correspondientes establecidos en la Sección IV Criterios de Evaluación y Calificación.</p> <p>Solamente los Oferentes que obtengan el puntaje mínimo requerido, se les abrirá el sobre No 3 Oferta Económica.</p> <p>La apertura de las ofertas económicas se llevará a cabo solamente a los Oferentes que obtuvieron una calificación técnica igual o superior a la mínima establecida.</p> <p>c. Para la evaluación de la Oferta Económica (Sobre No 3)</p> <p>Las Ofertas Económicas serán inspeccionadas para confirmar que los sobres han permanecido sellados y sin abrir, serán abiertas y los precios totales serán registrados.</p> <p>Posteriormente el Comité Evaluador del Concurso procederá con la evaluación de las ofertas económicas.</p> <p>El Oferente indicara en su oferta sus precios totales para todos los lotes descritos en la Sección III.</p> <p>Para evaluar una oferta, el Comité Evaluador del Concurso utilizara únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en la Sección IV. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología.</p> <p>Si a criterio del Comité Evaluador del Concurso, la Oferta Económica a ser evaluada requiere un análisis más detallado, este podrá solicitar a la SIECA para que el Oferente pueda ampliar la información presentada, a fin de demostrar la coherencia interna de dichos precios con los requerimientos y el calendario previsto. Si el Comité Evaluador del concurso, razonablemente puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con los compromisos del contrato, podrá rechazar la Oferta.</p> <p>El Comité Evaluador del Concurso realizará la revisión aritmética, la SIECA confirmará con el Oferente las correcciones en caso de existir.</p> <p>31.4 La calificación técnica mínima de una propuesta para poder pasar a la fase de evaluación económica se indica en la Sección III.</p> <p>31.5 La ponderación de la calificación de la oferta técnica y la oferta económica se establecerá en la Sección III de conformidad con el método de selección establecido en el numeral 30 de esa misma Sección.</p>
<p>32. Comparación de las Propuestas</p>	<p>32.1 El Comité Evaluador del concurso, analizará, calificará, evaluará y comparará todas las propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos del Concurso con el objeto de seleccionar al adjudicatario.</p>
<p>33. Inconformidades no significativas</p>	<p>33.1 Si una Propuesta se ajusta sustancialmente a los Documentos del Concurso, el Comité Evaluador del Concurso, podrá dispensar inconformidades que no constituyan una omisión o un error significativo.</p> <p>33.2 Cuando la Propuesta no se ajuste sustancialmente a los Documentos de Concurso, el Comité Evaluador del Concurso, podrá solicitar a la SIECA para que solicite por cualquier medio al Oferente que presente, dentro de un plazo</p>

	razonable, la información o documentación necesaria para rectificar inconformidades no significativas en la Propuesta, relacionadas con requisitos referentes a la documentación. La solicitud de información o documentación relativa a dichas inconformidades no podrá estar relacionada de ninguna manera con el precio de la Oferta. Si el Oferente no cumple la solicitud, su Propuesta podrá ser rechazada.
34. Corrección de errores aritméticos	<p>34.1 Para que la Oferta Económica cumpla sustancialmente con los Documentos de Concurso, el Comité Evaluador del Concurso, podrá corregir errores aritméticos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario. El precio total será corregido a menos que, a criterio de la SIECA, exista un error obvio en la colocación del punto decimal del precio unitario en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado y se corregirá el precio unitario; b. Si existiese un error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales, prevalecerán los subtotales y el precio total será corregido; y c. Si existiese discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, salvo que la cantidad expresada en palabras tenga relación con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el monto en cifras con sujeción a las condiciones mencionadas en a) y b). <p>34.2 El Comité Evaluador del Concurso ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio Cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no acepta la corrección de los errores, su propuesta será rechazada.</p>
35. Calificación del Oferente	<p>El Comité Evaluador del Concurso de conformidad con los requisitos y criterios de evaluación que se especifican en la Sección IV, realizará la evaluación de las Propuestas, estableciendo el orden de prelación de las mismas y la Propuesta con la oferta más conveniente, a partir de lo cual recomienda la adjudicación del contrato.</p> <p>De conformidad con lo anterior, preparará un Informe y Acta detallando la revisión, análisis, evaluación y comparación de las Propuestas, exponiendo las razones precisas en que se fundamenta la selección de la propuesta evaluada como la más conveniente. Dicho Informe y Acta deberá contar con la información referente a las publicaciones realizadas, comunicaciones durante el periodo de preparación y evaluación de propuestas, enmiendas, recepción y resolución de protestas etc.</p>
36. Presentación de Protestas en el	36.1 La SIECA deberá actuar con diligencia para la solución de protestas y controversias, y se reserva el derecho de abstenerse de financiar, cualquier

<p>proceso de adquisición o controversias en los contratos resultantes</p>	<p>servicio, cuando no se concrete oportunamente la solución respectiva o a su juicio la solución adoptada no responda a los mejores intereses de la Operación.</p> <p>36.2 El tiempo otorgado para que los Oferentes presenten sus consultas o protestas no deberá ser mayor a cinco días hábiles a partir de la notificación del oferente ganador del concurso.</p> <p>36.3 En caso de presentarse una protesta en el marco de un proceso para el cual se establezca adjudicación por lote, será sujeto de suspensión específicamente el lote afectado por la protesta.</p>
<p>F. Adjudicación del concurso</p>	
<p>38. Criterios de Adjudicación</p>	<p>La SIECA con base al Informe y Acta del proceso respectivo, adjudicará el Concurso al Oferente cuya propuesta haya sido evaluada por el Comité Evaluador del Concurso como la más conveniente.</p>
<p>39. Notificación de la adjudicación</p>	<p>39.1 Dentro del plazo de validez de la propuesta, la SIECA notificará por escrito al Oferente con la oferta más conveniente, que su Oferta ha sido seleccionada. En la carta de notificación se especificará el monto que la SIECA pagará al contratista y el plazo para desarrollar el proyecto e indicará la fecha en la que se realizará la negociación del contrato.</p> <p>Al concluirse exitosamente la negociación del contrato, la SIECA notificará a las demás firmas que fueron consideradas dentro de esta etapa, los resultados del proceso de adjudicación.</p> <p>39.2 En el caso de que la negociación no permita a la SIECA concretar ésta en los términos que convienen a los intereses de la Operación, este deberá invitar a negociar a la firma siguiente mejor calificada, manteniendo al margen de esta negociación la oferta previamente analizada.</p>
<p>40. Garantías</p>	<p>40.1 Al Oferente adjudicatario se le requerirá la presentación de una Fianza o Garantía de Cumplimiento de conformidad con las condiciones del contrato y especificaciones contenidas al respecto en las Secciones III, V y VII.</p> <p>El incumplimiento por parte del Oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar esta Fianza o Garantía en el plazo previsto, constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y para hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato.</p> <p>En este caso, la SIECA podrá adjudicar el contrato al Oferente cuya Oferta sea evaluada como la siguiente más conveniente.</p> <p>40.2 La SIECA podrá proveer un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en la Sección III. En caso de aplicar el anticipo deberá realizarse contra la recepción de una garantía de buen uso por el 100% del valor de dicho anticipo.</p> <p>40.3 La SIECA, podrá requerir otras garantías que considere necesarias para garantizar el logro de los objetivos del proyecto. Cuidará de exigir las garantías que cautelen el buen suceso de la consultoría y sean las estrictamente necesarias, evitando cargar costos innecesarios a los Oferentes y al futuro contratista, estas de ser aplicables estarán detalladas en la Sección III.</p>

41. Firma del Contrato	41.1 Después de la notificación, el Adjudicatario, deberá presentar a la SIECA los Documentos señalados en la Sección III.
	41.2 La SIECA definirá en la Sección III el plazo y procedimiento para la firma del contrato.
	41.3 Todo contrato estará sujeto a: a. Supervisión de la SIECA conforme sus disposiciones vigentes en la materia para asegurar la consecución de los objetivos previstos. b. No objeción previa a cualquier cambio significativo, como, por ejemplo, aquellos que puedan involucrar aumento de costos relacionados con el financiamiento de la SEICA, desfases al cronograma de ejecución de la Operación, cambios en el alcance de los servicios prestados, entre otros. c. Instancias de resolución de controversias establecidas en la sección III
42. Otros	En todo lo no previsto en este Documento Base del Concurso se actuará de acuerdo a lo dispuesto en la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos de la SIECA.

SECCIÓN III. DATOS DEL CONCURSO

Contenido

SECCIÓN III. DATOS DEL CONCURSO	22
A. Generalidades.....	23
B. Documentos de Concurso	24
C. Preparación de las Propuestas	25
D. Presentación y Apertura de las Propuestas	27
E. Evaluación y Comparación de las Propuestas	27

A continuación, se indican los detalles específicos del presente proceso para los numerales Correspondientes de la Sección II, prevaleciendo la información contenida en esta Sección III

Referencia de la Sección II	3.1 Datos de Concurso
A. Generalidades	
1.1	<p>Contratante: Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA)</p> <p>Nombre del Concurso: “CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO DE AGUA CALIENTE (UBICADO EN HONDURAS), ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS”. FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS ACUERDO INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018.”</p> <p>Duración estimada del contrato: 7 meses</p>
2.	<p>La contratación se realiza a través del Contrato de obra: “Bajo la modalidad llave en mano, mediante la firma del contrato correspondiente. En el cual se especificarán los renglones de trabajo y servicios requeridos, la forma de pago y plazo de entrega en base a los TDRs de concurso.</p>
6.1	<p>La participación en el procedimiento está abierta, en condiciones de igualdad, a todas las personas naturales y jurídicas establecidas en los países de Centroamérica miembros del Subsistema Económico Centroamericano, dedicadas a la construcción, especialidad en el desarrollo y ejecución de proyectos de obras civiles, instalación e interconexiones de fibra óptica para voz y datos, señalización vertical y horizontal, cableado eléctrico e hidráulico necesarias para su funcionamiento, de preferencia en proyectos de edificios con fines Aduaneros y <u>que hayan participado dentro del proceso de Manifestación de Expresión de Interés..</u> Los oferentes deberán estar registrados en los sectores de la cámara de la construcción, colegios de profesionales, ministerios competentes o entidades equivalentes de los países centroamericanos, miembros del Subsistema Económico.</p>
6.2	<p>La participación en el procedimiento está abierta, en condiciones de igualdad, a todas las personas naturales y jurídicas establecidas en los países de Centroamérica miembros del Subsistema Económico y que hayan participado dentro del proceso de Manifestación de Expresión de interés.</p>

B. Documentos de Concurso	
9.1	<p>Si para la preparación de propuestas, se considera necesario realizar consultas, las comunicaciones deberán realizarse a la misma dirección electrónica en la Sección I. adquisiciones@sieca.int</p> <p>El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones es el siguiente: Pueden pedirse aclaraciones a más tardar el 3 de marzo del presente año.</p> <p>El plazo para que la SIECA responda consultas de los Oferentes para la preparación de sus propuestas será el 10 de marzo, por medio de la misma dirección de correo electrónico.</p>
9.4	<p>a. Se realizará visita al lugar donde se desarrollará el proyecto, de carácter obligatorio para este concurso.</p> <p>Se levantará acta de asistencia, debidamente firmado por el funcionario delegado de la SIECA como coordinador de la visita.</p> <p>Para participar en la visita deberán remitir una Carta a adquisiciones@sieca.int expresando su interés en participar a más tardar el 24 de febrero, incluyendo los datos de identificación de los asistentes.</p> <p>La visita se realizará teniendo en cuenta el procedimiento enunciado a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El participante deberá acreditar los datos de identificación y deberá estar antes de que la reunión empiece, de lo contrario no se tomará en cuenta la participación o asistencia. • Presentación por parte la delegación de la SIECA del objeto a contratar. <p style="padding-left: 40px;">Aspectos a considerar en la visita de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de las interrogantes que surjan sobre las condiciones de ejecución del objeto a contratar; así como se podrán incorporar consideraciones en los términos de las bases. • Cierre de la visita y entrega de copia de acta de asistencia debidamente firmado por el funcionario delegado como coordinador de la visita. <p>Sitio:</p> <p>1. PFI El Agua Caliente, Honduras: Fecha: 26 de febrero de 2020 Hora: 12:00 horas Lugar: Puesto Fronterizo de Agua Caliente, Honduras Nombre del Coordinador de la actividad: Walter Miranda</p>

	Teléfono: (502) 3333-2745
C. Preparación de las Propuestas	
13.1	<p>Los documentos que deberán conformar la propuesta, son:</p> <p>I. Documentos de Precalificación (Sobre No. 1),</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carta de expresión de interés y presentación de la Propuesta, debidamente firmada por el oferente o el representante legal del Oferente. (A-0). 2. En caso de personas naturales, constancia original de ser miembro activo del colegio profesional. Para personas jurídicas la constancia de su representante en el colegio profesional de Ingeniería Civil o arquitectura. 3. Para persona Jurídica Acta de constitución debidamente registrada en el Registro público competente. 4. Constancia notariada que el oferente no se encuentra comprendido dentro de las prohibiciones que establezca la ley de contrataciones del Estado o similar, del país de origen o residencia del oferente. 5. Copia legalizada del documento personal de identificación (DPI) o copia legalizada del pasaporte, cuando se trate de centroamericanos no domiciliados en Guatemala. / En caso de personas jurídicas, copia legalizada de los documentos que acrediten la personalidad jurídica del oferente y la personería jurídica del representante legal. 6. Poder de representación de quien suscribe la propuesta, mediante escritura notariada de autorización para representación legal del Oferente para personas Jurídicas. 7. Constancia de la Administración Tributaria de estar al día con las obligaciones tributarias del país del oferente. O copia de la declaración de impuestos de los años 2017, 2018 y 2019. 8. Garantía de Mantenimiento de Oferta. 9. Constancias de asistencia a la visita de campo. 10. Presentación del Formulario A-4: Identificación del Oferente. <p>II. Oferta Técnica (Sobre No.2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B – 1 Experiencia General. 2. B – 2 Experiencia Específica. 3. B – 3 Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones. 4. B – 4 Hoja de vida del Personal Profesional Propuesto. 5. B – 5 Organización Técnica – Administrativa.

	<p>6. B – 6 Cronograma de Ejecución.</p> <p>7. B – 7 Sub Contratistas Previstos.</p> <p>8. Copia de comprobantes de finiquitos de proyecto de entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante de las experiencias presentadas.</p> <p>III. Oferta Económica (Sobre No.3)</p> <p>1. C – 1 Presentación de la Oferta Económica.</p> <p>2. C – 2 Presupuesto.</p> <p>3. C – 3 Fichas de presupuesto.</p> <p>Los tres sobres (Documentos de Precalificación, Oferta Técnica y Oferta Económica) que deberán presentarse en tres sobres separados, rotulados y sellados y luego todos estos en un solo sobre o paquete sellado.</p>
13.2	<p>Los periodos para los cuales se analizará la información presentada son:</p> <p>a. Información financiera correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018.</p> <p>b. Información sobre finiquitos correspondiente a los últimos 10 años</p> <p>c. Información sobre experiencia general correspondiente a los últimos diez (10) años</p> <p>d. Información sobre experiencia específica correspondiente a los últimos cinco (5) años.</p>
13.3	<p>El Contratista es responsable de las obligaciones tributarias resultantes del contrato, sobre los montos pagaderos bajo el Contrato, así como del pago de los tributos que apliquen conforme la legislación del país del proveedor gastos de internación de los equipos en los países, tasas, fletes y cualquier otro gasto aplicable.</p> <p>Todos estos costos deben estar incluidos dentro del precio unitario de cada actividad, de los gastos administrativos.</p>
15	No se Permite la presentación de ofertas alternativas.
16.1	Los precios cotizados por el Oferente no estarán sujetos a ajuste.
16.2	Las ofertas técnicas y económicas se presentarán por los 2 lotes.
17	Para reflejar en la Oferta Económica, el Oferente deberá estimar los costos (en USD \$ dólares de Estados Unidos de América) y presentar el detalle de los mismos de acuerdo al formulario C – 2 y C – 3, para cada uno de los componentes de proyecto.
18	El porcentaje máximo de subcontratación es de 60% del total a contratar del monto total de la oferta económica y dentro de la oferta técnica se deberá reflejar los subcontratos previstos, utilizando el formulario B – 7.

19.1	El plazo de validez de la propuesta será de noventa (90) días contados después de la fecha de terminación del plazo de recepción de propuestas establecido.
20.1	Deberá presentarse una Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato, con una vigencia de noventa (90) días, la cual será devuelta a los Oferentes que no sean seleccionados una vez sea adjudicada la consultoría. La Garantía deberá estar a favor de: Secretaria de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Monto y moneda de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta: US \$ o su equivalente en moneda del país del oferente. Los formatos de las garantías financieras, serán de acuerdo a la normativa o legislación aplicable a la entidad financiera que emita la garantía.
21.1	El Oferente deberá presentar el original y una copia en físico y una copia en CD de la precalificación, oferta técnica, la oferta económica. La oferta económica deberá venir en un lote: PFI de Agua Caliente.
D. Presentación y Apertura de las Propuestas	
23.1	Las propuestas deberán recibirse a más tardar el 17 de marzo de 2020, hasta las 16:00 horas (hora de Guatemala) en la dirección física siguiente: Secretaría de Integración Económica Centroamericana Departamento de Finanzas/Unidad de Adquisiciones 4ª. Avenida 10-25, Zona 14, Edificio SIECA Ciudad de Guatemala, Guatemala, CA
23.3	Los Oferentes deben presentar sus Propuestas únicamente de manera física.
26.1	La apertura de las propuestas se realizará en la SIECA.
E. Evaluación y Comparación de las Propuestas	
28.2	El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite la SIECA será de tres (3) días hábiles.
30	El método de selección es Selección Basada en Calidad y Costo (SBCC).
31.3	Lotes de concurso: Lote 1: Adecuaciones en la infraestructura, señalización y equipamiento del Puesto Fronterizo Integrado de Agua Caliente.
31.4	La calificación mínima de una oferta técnica deberá ser 80%
31.5	La ponderación de la propuesta técnica será de 80% y, la ponderación de la propuesta económica será de 20%

F. Adjudicación del Concurso	
40.1	<p>El Oferente adjudicatario deberá presentar una Fianza de Cumplimiento por un valor del 10% del precio total del contrato, vigente por un plazo de dos (2) meses adicionales al plazo de ejecución del contrato.</p> <p>Esta fianza se presentará dentro de los diez (10) días posteriores a la negociación favorable de los términos del contrato.</p>
40.2	<p>Se pagará un anticipo si así lo solicita el contratista por un monto máximo del 5% del Precio Total del Contrato, (por servicios de planificación y desarrollo 3% y por servicios de gestión de licencias y permisos 2%) previo a la presentación de una garantía del 100% del monto del anticipo.</p> <p>El 95% restante del monto contratado se cancelará según detalle:</p> <p>a) Primer pago del 20% del monto estimado de la ejecución de la obra tomando de base el 95% del monto total del contrato, en concepto de anticipo, al inicio del proceso de construcción, contra entrega de los documentos correspondientes, que incluyen la fianza de anticipo equivalente al 100%</p> <p>b) segundo y tercer pago equivalentes al 25% de aumento de avance, el último pago se realizará al terminar las obras, contra recepción final de los trabajos realizados, con las pruebas de operación y garantías otorgadas.</p>
40.3	<p>El contratista responderá por la conservación de la obra, mediante una fianza por un 15% del valor del contrato, que cubra el valor de las reparaciones de las fallas o desperfectos que le sean imputables y que aparecieren durante el tiempo de responsabilidad de dieciocho (18) meses contados a partir de la fecha de recepción de la obra.</p>
41.2	<p>El procedimiento a seguir para la firma del contrato es:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo de borrador de contrato. 2. Firma del contrato por parte de la SIECA y el oferente seleccionado.

SECCIÓN IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Contenido

SECCIÓN IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	29
4.1 Criterios de Precalificación	30
Criterio 1: Capacidad para obligarse y contratar.....	30
Criterio 2: Solidez de la situación financiera actual	31
4.2 Criterios de Evaluación de Propuesta Técnica	31
Criterio 1: Experiencia general afín al proceso de concurso	31
4.3 Criterios de Evaluación de Propuesta Económica	35
4.4 Evaluación Combinada Técnica – Económica.....	36
4.5 Propuesta más Conveniente	36

4.1 Criterios de Precalificación

Criterio 1: Capacidad para obligarse y contratar	
Cumple / No Cumple	1. Carta de manifestación de interés y presentación de la Propuesta, debidamente firmada por el oferente o el representante legal en caso de ser persona jurídica. (A-0) *
Cumple / No Cumple	2. En caso de personas naturales, constancia original de ser miembro activo del colegio profesional. Para personas jurídicas la constancia de su representante en el colegio profesional de Ingeniería Civil o arquitectura. **
Cumple / No Cumple	3. Para persona Jurídica Acta de constitución debidamente registrada en el Registro público competente. *
Cumple / No Cumple	4. Promesa de consorcio. (A-1) (Si aplica) **
Cumple / No Cumple	5. Constancia notariada que el oferente no se encuentra comprendido dentro de las prohibiciones que establezca la ley de contrataciones del Estado o similar, del país de origen o residencia del oferente.
Cumple / No Cumple	6. Copia legalizada del documento personal de identificación (DPI) o copia legalizada del pasaporte, cuando se trate de centroamericanos no domiciliados en Guatemala. / En caso de personas jurídicas, copia legalizada de los documentos que acrediten la personalidad jurídica del oferente y la personería jurídica del representante legal. **
Cumple / No Cumple	7. Poder de representación de quien suscribe la propuesta, mediante escritura notariada de autorización para representación legal del Oferente para personas Jurídicas. *
Cumple / No Cumple	8. Constancia de la dirección ejecutiva de ingresos de estar al día. O copia de las declaraciones de impuestos de los años 2018 y 2019. **
Cumple / No Cumple	9. Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato. *
Cumple / No Cumple	10. Constancias de asistencia a la visita de campo y reunión de homologación*
Cumple / No Cumple	11. Presentación del Formulario A-4: Identificación del Oferente*

*No Sub Sanable

**Sub Sanable

Criterio 2: Solidez de la situación financiera actual			
Persona Jurídica y Persona Natural	Activos iguales o superiores al monto del proyecto (*)	Cumple /No cumple	
	Coefficiente medio de Endeudamiento Igual o menor que 0.75: Dónde: $CE = TP / TA$ CE = Coeficiente medio de Endeudamiento TP = Promedio del total del pasivo TA = Promedio del total del activo Cumple / No Cumple Cumple Cumple / No Cumple (*)	Cumple /No cumple	Formulario A-3 con sus respectivos anexos que sustenten la información

Serán considerados precalificados, todos aquellos postulantes que hayan presentado la totalidad de los documentos no subsanables.

4.2 Criterios de Evaluación de Propuesta Técnica

Los criterios de evaluación de las propuestas técnicas serán:

Criterios de Evaluación	Puntaje Máximo
1. Experiencia General a fin al proceso de concurso (B – 1)	10%
2. Experiencia Especifica afín al proceso de concurso (B – 2)	40 %
3. Formación Experiencia del personal clave propuesto (B – 3 y B – 4)	40%
4. Organización Técnica – Administrativa (B – 5) y Cronograma de Ejecución (B – 6)	10%
TOTAL	100%

El oferente que no alcance el puntaje mínimo establecido en el numeral 31.4 de la Sección III Datos del Concurso no pasará a la etapa de evaluación de la Oferta Económica

Criterio 1: Experiencia general afín al proceso de concurso				
Requisito	Evaluación		Documentación Requerida	Puntaje Máximo
	Menos de 2 Año	0%		10%

TDR contratación bajo la modalidad llave en mano para adecuación de infraestructura, señalización y equipamiento de los PFI Agua Caliente.

Experiencia en proyectos de obras civiles.	De 2 a 4 años	7%	Formulario B – 1 con sus anexos.
	5 años o más	10%	

Criterio 2: Experiencia específica para el concurso							
Requisito	Evaluación		Documentación Requerida	Puntaje Máximo			
Experiencia en construcción de edificios habitacionales	Menos de 2 Año	0%	Experiencia Específica afín al proceso de concurso (B – 2)	15%			
	De 2 a 4 años	10%					
	5 años o más	15%					
Experiencia en instalación de fibra óptica	Menos de 2 Año	0%		Experiencia Específica afín al proceso de concurso (B – 2)	10%		
	De 2 a 4 años	7%					
	5 años o más	10%					
Experiencia en señalización electrónica, vertical y horizontal	Menos de 2 Año	0%			Experiencia Específica afín al proceso de concurso (B – 2)	5%	
	De 2 a 4 años	3%					
	5 años o más	5%					
Experiencia en proveer equipos y mobiliarios acorde a este concurso	Menos de 2 Año	0%				Experiencia Específica afín al proceso de concurso (B – 2)	10%
	De 2 a 4 años	7%					
	5 años o más	10%					

Criterio 3: Formación Experiencia del personal clave propuesto						
No.	Cargo	Criterios de evaluación	Requerimientos	% Asignado	Puntaje Máximo	Documentación Requerida
1	Director de Proyecto	Título Universitario	Cumple /no Cumple		Obligatorio	Formulario B – 3 y B – 4 con su respaldo correspondiente
		Experiencia general mínima de diez(10) años en las áreas de diseño, construcción, supervisión y/o Administración de proyecto.	10 años o más.	4%	10%	
			5 a 9 años	3%		
			Menos de 5años	0%		
		Experiencia específica en base al criterio 2.	Más de 5 proyectos	3%		
			De 3 a 5 proyectos	2%		
			Menos de 3	0%		
Entrevista	Entrevista 0% – 3%	3%				
2	Ing. Residente 1	Título Universitario	Cumple /no Cumple		Obligatorio	
		Experiencia general mínima de cinco (5) años en las áreas de diseño, construcción, supervisión y/o Administración de proyecto.	5 años o más	4%	8%	
			3 a 5 años	2%		
			Menos de 3 años	0%		
		Experiencia específica en base al criterio 2.	Más de 5 proyectos	4%		
			De 3 a 5 proyectos	2%		
Menos de 3	0%					
3	Ing. Residente 2	Título Universitario	Cumple /no Cumple		Obligatorio	
			5 años o más	4%	8%	

		Experiencia general mínima de cinco (5) años en las áreas de diseño, construcción, supervisión y/o Administración de proyecto.	3 a 5 años	2%		
			Menos de 3 años	0%		
		Experiencia específica en base al criterio 2.	Más de 5 proyectos	4%		
			De 3 a 5 proyectos	2%		
			Menos de 3	0%		
4	Ing. Residente 3	Título Universitario	Cumple /no Cumple		Obligatorio	
		Experiencia general mínima de cinco (5) años en las áreas de diseño, construcción, supervisión y/o Administración de proyecto.	5 años o mas	4%	8%	
			3 a 5 años	2%		
			Menos de 3 años	0%		
		Experiencia específica en base al criterio 2.	Más de 5 proyectos	4%		
			De 3 a 5 proyectos	2%		
			Menos de 3	0%		
5	Ingeniero electro-mecánico	Título Universitario	Cumple /no Cumple		Obligatorio	
		Experiencia general mínima de diez (10) años en las áreas de diseño, construcción, supervisión y/o Administración de proyecto.	5 a 9 años	3%	6%	
			3 a 5 años	1.5%		
			Menos de 3 años	0%		
		Experiencia específica en base al criterio 2.	Más de 5 proyectos	3%		
			De 3 a 5 proyectos	1.5%		
			Menos de 3	0%		

Criterio 4: Organización Técnica –Administrativa y Cronograma de Ejecución					
No.	Requerimiento	% Asignado		Puntaje máximo	Documentación Requerida
1	Deberá presentar un Organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando en el equipo técnico y la relación con la SIECA.	Detallado	1.5%	1.5%	Desarrollo del Formulario B-5 y B – 6.
		Parcial	1%		
		Deficiente	0%		
2	Deberá presentar un Organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando en el equipo Administrativo y la relación con la SIECA.	Detallado	1.5%	1.5%	
		Parcial	1%		
		Deficiente	0%		
3	El plan de trabajo y cronograma: Actividades principales del trabajo su relación y los tiempos de entrega	Detallado	7 %	7 %	
		Parcial	4%		
		Deficiente	2%		

Las ofertas que obtengan menos de 80 puntos, no pasarán a la etapa de evaluación de la Oferta Económica.

4.3 Criterios de Evaluación de Propuesta Económica

Con base en los formularios de Oferta Económica C – 1 Y C – 2, El Comité Evaluador del Concurso evaluará solamente las Ofertas Económicas de aquellas propuestas precalificadas y que su evaluación Técnica sea igual o mayor al mínimo establecido.

Al evaluar las Ofertas Económicas, el Comité Evaluador del Concurso determinara la razonabilidad del Precio y el precio evaluado de cada Oferta, realizando las correcciones aritméticas de acuerdo a lo Establecido en la Sección II. (Es obligatorio presentar el formulario C-3 de las fichas técnicas con los anexos de las cotizaciones de materiales.)

Una vez revisada la oferta económica y confirmados las correcciones aritméticas en caso de existir, se asignará un puntaje igual al puntaje ponderado de la oferta económica a la oferta económica más baja (Pm).

La fórmula para determinar los puntajes económicos del resto de las ofertas es la siguiente:

Puntaje Económico = $PPE \times Pm / Pi$,

Donde

Pm = Precio más bajo

Pi = Precio de la propuesta en consideración

PPE = Puntaje ponderado de la oferta económica (20%)

4.4 Evaluación Combinada Técnica – Económica

La evaluación combinada será de acuerdo al método de selección estipulado en el numeral 30 de la Sección III y la ponderación técnica - económico estipulada en el Numeral 31.5 de la Sección III, de la siguiente manera:

Puntaje combinado = Puntaje técnico x 80% + Puntaje Económico.

Donde = $T + P = 1$ y,

T = ponderación asignada a la propuesta técnica

P = ponderación asignada a la propuesta económica;

Después del cálculo anterior las propuestas se clasificarán de acuerdo al orden de mérito de sus puntajes combinados.

4.5 Propuesta más Conveniente

El Comité Evaluador del Concurso recomendará la adjudicación del contrato a la Propuesta más conveniente, que será aquella que:

- 1.1 Cumple todos los requisitos de Precalificación,
- 2.1 La Oferta Técnica obtiene al menos el puntaje técnico mínimo establecido
- 3.1 Obtienen el puntaje de evaluación – técnico económico más alta

SECCIÓN V. FORMULARIOS ESTÁNDAR DEL CONCURSO

Contenido

SECCIÓN V. FORMULARIOS ESTÁNDAR DEL CONCURSO	37
5.1 Precalificación (A)	38
A-0 Carta de Confirmación de expresión de interés y Presentación de Propuesta	39
A-1 Información que debe contener la Garantía de Mantenimiento de Oferta	41
A-2 Situación Financiera	42
A-3 Identificación del Oferente	44
5.2 Oferta Técnica (B)	45
B – 1 Experiencia General	46
B – 2 Experiencia Específica	47
B – 3 Grupo de trabajo Propuestos y Asignación de Funciones	48
B – 4 Hoja de vida del Personal Profesional Propuesto	49
B – 5 Organización Técnica – Administrativa.	50
B – 6 Cronograma de Ejecución	51
B – 7 Sub Contratistas Previstos	52
5.3 Oferta Económica (C)	53
C – 1 Presentación de la Oferta Económica	54
C – 2 Presupuesto	55
C – 3 Fichas de presupuesto	75

5.1 Precalificación (A)

- A-0 Carta de Presentación la Propuesta.
- A-1 Garantía de Mantenimiento de Oferta.
- A-2 Situación Financiera.
- A-3 Antecedentes de contratación.
- Anexos 5.1

A-0 Carta de Confirmación de expresión de interés y Presentación de Propuesta

Fecha: _____
Concurso No. : _____

Señores
Secretaria de Integración Económica Centroamericana
SIECA

Estimados Señores:

Por medio de la presente, manifestamos nuestro interés y confirmo la decisión de participar en el Concurso "CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO DE AGUA CALIENTE (UBICADOS EN HONDURAS), ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS. FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS. ACUERDO INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018".

Por ello, se remite en adjunto la Propuesta, con vigencia de un plazo de ____ días a partir de la fecha de terminación del plazo de recepción de Propuestas establecido. A la vez, se confirma el compromiso de cumplir con lo propuesto en caso de que la propuesta resulte adjudicataria y sea contratada.

Queda entendido que los documentos de Precalificación, Oferta Técnica, Oferta Económica y toda la información que se anexa en esta propuesta, será utilizada por la SIECA, para determinar, con su criterio y discreción, la capacidad para desarrollar el proyecto que está en proceso de Concurso.

Aceptamos que cualquier dato falso u omisión que pudiera contener esta solicitud y/o sus anexos puede ser elemento justificable para la descalificación de la propuesta.

En caso ser seleccionado para el desarrollo del proyecto CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DEL PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO DE AGUA CALIENTE (UBICADOS EN HONDURAS), ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS. FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS. ACUERDO

INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018, nos comprometemos a desarrollar el Cronograma de Ejecución propuesto y cumplir con todos los alcances solicitados en las Cláusulas del Contrato, de acuerdo a los Términos de Referencia, Instrucciones del presente Concurso y cualquier aclaración o adición emitida para el presente proceso.

La firma del suscrito en este documento está debidamente autorizada para firmar por y en nombre de **(nombre completo del oferente)** y garantiza la verdad y exactitud de todas las declaraciones y documentos incluidos.

Fecha en _____ el día _____ del mes de _____ del año _____.

Nombre de la Empresa o Consorcio o persona natural _____

Nombre y firma del representante legal _____

A-1 Información que debe contener la Garantía de Mantenimiento de Oferta

Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Garantía)

SUCURSAL

FECHA

GARANTIA IRREVOCABLE No. _____

POR _____ (US\$ monto en números) _____

Secretaría de Integración
Económica Centroamericana (SIECA)
Presente

Establecemos a favor de Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), Guatemala y por cuenta de **(nombre completo de oferente)**, la Garantía Irrevocable No. _____ por la suma de **USD xxxxxx (monto en letras)**, para garantizar el mantenimiento de la oferta hasta la firma del contrato para el concurso **(nombre del concurso al que se aplica)**.

La presente Garantía Irrevocable de Mantenimiento de Oferta hasta la firma del Contrato, será pagadera al requerimiento escrito de Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), contra presentación de su certificación, especificando que **(nombre completo de oferente)**, no cumplió con la obligación arriba mencionada.

Esta Garantía Irrevocable de Mantenimiento de la Oferta hasta la firma del Contrato estará en vigencia a partir de la fecha de emisión hasta **(indicar día, mes, año de la fecha de vencimiento)**, y la certificación de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), deberá ser Presentada para su pago en nuestra Oficina Principal de Ciudad de Guatemala, a más tardar el **(indicar día, mes, año)**, fecha en que expira esta Garantía y toda nuestra responsabilidad de pago.

Adjunto a este documento está la garantía original emitida por el banco
ULTIMA LINEA

FIRMA AUTORIZADA

A-2 Situación Financiera

Nombre legal del Oferente: [indicar nombre completo] Fecha: [indicar día, mes y año]

Nombre legal del miembro del consorcio: [indicar nombre completo si aplica]

Llamado a Concurso No.: [Indicar número del concurso]

Para empresas o consorcio (si aplica):

Información financiera en equivalente de USD\$	Información Financiera histórica (en USD\$)			
	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Promedio
Información del Balance General				
Total del Activo (TA)				
Total del Pasivo (TP)				
Patrimonio Neto (PN)				
Activo a corto plazo (AC)				
Pasivo a corto plazo (PC)				
Información tomada del Estado de Resultados				
Utilidades antes de Impuestos (UAI)				
Utilidades después de Impuestos (UDI)				
Patrimonio				

Se deberán adjuntar copias de estados financieros (balances, incluidas todas las notas relacionadas con estos, y estados de resultados) del Oferente correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

1. Los estados financieros históricos deben estar firmados por contador autorizado.
2. Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros, debidamente auditados o certificados por auditor independiente.
3. Adjuntar en anexos copia de los estados financieros.

Para persona Natural (Si aplica):

Información financiera en equivalente de USD\$	Información Financiera último 2 año (en USD\$)		
	Año 2018	Año 2019	Promedio
Información del Balance General			
Total del Activo (TA)			
Total del Pasivo (TP)			
Patrimonio Neto (PN)			
Activo a corto plazo (AC)			
Pasivo a corto plazo (PC)			
Información tomada del Estado de Resultados			
Utilidades antes de Impuestos (UAI)			
Utilidades después de Impuestos (UDI)			
Patrimonio			

Se deberán adjuntar copias de estados financieros (balances, incluidas todas las notas relacionadas con estos, y estados de resultados) del Oferente correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

1. Los estados financieros históricos deben estar firmados por contador autorizado.
2. Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros, debidamente auditados o certificados por auditor independiente.
3. Adjuntar en anexos copia de los estados financieros.

A-3 Identificación del Oferente

Concurso Público internacional No.:

Nombre del Oferente: **(indicar nombre completo)**

Fecha: **(indicar día, mes y año)**

Este formulario se utilizará durante el proceso exclusivamente para la identificación del oferente, por lo que se deberá escoger una de las opciones de acuerdo al tipo de oferente,

1. Para oferentes que presentan su propuesta de manera individual:

La propuesta se presenta como oferente de manera Individual, con la descripción siguiente:

Nombre jurídico del Oferente: **(indicar el nombre jurídico)**

País donde se encuentra registrado: **(País donde se encuentra registrado)**

5.2 Oferta Técnica (B)

B – 1 Experiencia General.

B – 2 Experiencia Específica.

B – 3 Grupo de Trabajo Propuesto y Asignación de Funciones.

B – 4 Hoja de vida del Personal Profesional Propuesto.

B – 5 Organización Técnica – Administrativa.

B – 6 Cronograma de Ejecución.

B – 7 Sub Contratistas Previstos.

Anexos 5.2

B – 1 Experiencia General

Describir la información detallada de cada uno de los contratos.

Nombre legal del Oferente: [indicar nombre completo]

Fecha: [indicar día, mes y año]

No.	Inicio Mes/año	Fin Mes/año	Identificación del Contrato	Cargo
	[indicar mes/año]	[indicar mes/año]	Nombre del contrato: [indicar nombre completo] Breve descripción del alcance del: [describir el objeto del contrato en forma breve] Nombre del Contratante: [indicar nombre completo] Dirección: [indicar calle/número/ciudad/país]	[indicar función del Oferente)

** La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y debe estar respaldada por la copia de comprobantes de la finalización del proyecto a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante. (Adjuntar en anexos las constancias)

B – 2 Experiencia Específica

Área específica de este concurso:

1. Experiencia en construcción de edificios habitacionales.
2. Experiencia en instalación de fibra óptica, instalación de tecnología RFID.
3. Experiencia en señalización electrónica, vertical y horizontal
4. Experiencia en proveer equipos y mobiliarios acorde a este concurso.

Describir la información detallada de cada uno de los contratos.

Área Específica:	No. _____
Nombre del proyecto:	
Descripción del proyecto y las responsabilidades:	
País:	Lugar dentro del país
Nombre del Contratante:	
Dirección:	
Teléfono:	
Correo Electrónico	
Fecha de inicio (mes/año):	Fecha de terminación(mes/año):
Monto total Ejecutado (USD\$):	

La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y debe estar respaldada por la copia de comprobantes de la finalización de la consultoría a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante. (Adjuntar en anexos las constancias)

B – 3 Grupo de trabajo Propuestas y Asignación de Funciones

No.	Nombre	Profesión	Cargo a desempeñar	% de dedicación al proyecto

Oferente: (indicar nombre completo del Oferente)

Nombre: (indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)

Cargo: (del firmante)

Firma: (firma del Oferente)

Fecha: (día, mes y año en que se firma la oferta)

Firma:

Fecha:

Adjuntar en anexos la información de cada hoja de vida:

Fotocopia del título profesional requerido,

Constancia de estar colegiado

Copia de identificación (DPI) o pasaporte para los profesionales no guatemaltecos.

B – 5 Organización Técnica – Administrativa.

1. Organización Técnica y Administrativa

- **Organización Técnica:** Deberá presentar un Organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando en el equipo y la relación con SIECA, en él se debe definir claramente el personal clave, técnico y de campo que estarán directamente asignado al proyecto, así como el personal de apoyo a los mismos. Se debe anexar la descripción de las funciones y/o tareas principales del personal.

- **Organización Administrativa:** Deberá presentar un Organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando para coordinar el trabajo administrativo y su relación con SIECA, así como su apoyo al grupo de especialistas y técnicos que estarán directamente en los trabajos de construcción, se debe describir las actividades y/o tareas a ejecutar en cada uno de los niveles.

La información aquí descrita deberá estar directamente relacionada con la información proporcionada en el Formulario B-3 y las especificaciones técnicas.

2. Plan de trabajo

Se deberá proponer las actividades principales del trabajo, su contenido y duración, fases y relaciones entre sí, etapas (incluyendo las aprobaciones provisionales de la SIECA), y las fechas de entrega de las etapas. El plan de trabajo propuesto deberá ser consistente con el enfoque técnico y la metodología, demostrando una comprensión de los TDR y habilidad para traducirlos en un plan de trabajo factible.

B – 6 Cronograma de Ejecución

Deberá mostrarse las actividades principales a realizar para el desarrollo del proyecto, el orden cronológico de las mismas y los tiempos propuestos para cada una de ellas.

No.	Actividad	Meses						
		1	2	3	4	5	6	...

1. Indique todas las actividades principales del trabajo, incluyendo (Aprobaciones de materiales, compras, ejecución, revisión y aprobación final por actividad, estimaciones.)
2. Para tareas en varias fases, indique separadamente las actividades (Etapas para cada fase).
3. La duración de las actividades deberá ser indicadas en un gráfico de barras.

Oferente: (indicar nombre completo del Oferente)

Nombre: (indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)

Cargo: (del firmante)

Firma: firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)

Fecha: (día, mes y año en que se firma la Propuesta)

B – 7 Sub Contratistas Previstos

En caso de subcontrataciones, el oferente deberá llenar el siguiente formulario y anexar para cada subcontratista la información siguiente:

Nombre del Subcontratista	Secciones a Subcontratar	Dirección, teléfono, correo electrónico,	Porcentaje de contrato general

Oferente:

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona que firma la propuesta)*

Fecha: *(día, mes y año en que se firma la Propuesta)*

5.3 Oferta Económica (C)

C – 1 Presentación de la Oferta Económica.

C – 2 Presupuesto.

C – 3 Fichas de presupuesto.

C – 1 Presentación de la Oferta Económica

Fecha: _____ de _____ del _____

Señores
Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SIECA

De conformidad con la documentación recibida para presentar la oferta para el Proyecto de **(indicar el nombre del Concurso)**, **(compañía / Persona Natural)** _____
_____ ofrecemos llevar a cabo la ejecución de la consultoría mediante un contrato tipo **(indicar la modalidad de contrato)**, por una suma cerrada total de _____ **(Escribir el monto en números y letras)** Dólares de los Estados Unidos de América.

Nuestra Oferta permanecerá vigente por **(indicar el número de días)** días calendario a partir de la fecha de presentación de la propuesta.

En caso ser elegido como contratista para el desarrollo de **(nombre del proceso de concurso)**, nos comprometemos a desarrollar el Cronograma de Ejecución propuesto y cumplir con todos los alcances solicitados en las Cláusulas del Contrato, de acuerdo a los Requerimientos Técnicos establecidos en los Términos de Referencia.

Sera nuestro compromiso presentar las garantías que se establecen en el Documento Base del Concurso en el plazo y términos requeridos.

Entendemos y aceptamos que la Secretaría de Integración Económica Centroamericana no está obligado a aceptar la oferta más baja o cualquier oferta que puedan recibir, sino que será bajo sus criterios establecidos en estos términos de referencia.

Atentamente,

Oferente: **(indicar nombre completo del Oferente)**
Nombre: **(indicar el nombre completo de la persona que firma la propuesta/Representante legal)**
Firma: **(firma de la persona cuyo nombre)**
Fecha: **(día, mes y año en que se firma la Propuesta)**

C – 2 Presupuesto

CONTRATACIÓN BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO PARA REALIZAR LAS OBRAS, EQUIPAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE FACILITACIÓN DE COMERCIO EN EL PUESTO FRONTERIZO DE INTEGRACIÓN AGUA CALIENTE (HONDURAS) , ASÍ COMO LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, EN EL MARCO PARA LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LOS PUESTOS FRONTERIZOS INTEGRADOS DE AGUA CALIENTE, EN EL MARCO DEL PROCESO DE INTEGRACIÓN PROFUNDA HACIA EL LIBRE TRÁNSITO DE MERCANCÍAS Y PERSONAS NATURALES ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS.		
FONDO ESTRUCTURAL Y DE INVERSIONES PARA LA UNIÓN ADUANERA ENTRE LAS REPÚBLICAS DE GUATEMALA Y HONDURAS. ACUERDO INSTANCIA MINISTERIAL-UA No. 07 – 2018.		
PUESTO FRONTERIZO INTEGRADO AGUA CALIENTE		
CONTRATANTE		SIECA
OFERENTE		
FECHA		
RESUMEN DE PRESUPUESTO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTALES (\$)
I	MODULO HABITACIONAL	
II	READECUACIÓN DE RAMPA DE REVISIÓN	
III	INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA	
IV	INSTALACION DE VENTANAS	

V	BAÑOS PUBLICOS	
VI	PINTURA GENERAL PFI	
VII	REPARACIÓN DE RAMPA DE CARCA	
VIII	MESAS DE REVISIÓN	
IX	ILUMINACIÓN EXTERNA	
X	PUNTOS DE RED Y EQUIPO TECNOLÓGICO	
XI	SEÑALIZACIÓN PROGRAMABLE LED	
XII	TECHO DE ENTRADA Y SALIDA Y READECUACION DE CASSETAS DE CONFIRMACION	
XIII	TANQUE DE RESERVA DE AGUA POTABLE	
	TOTAL	

Item	Descripción de Actividad	Unidades	Cantidades	Precio (\$)
I	MODULO HABITACIONAL			
1.1	Preliminares			
1.1.1	Topografía	Global	1	
1.1.2	Oficinas provisionales. (Incluye oficina de contratista y oficina de Supervisor)	Global	1	
1.1.3	Rótulos informativos del proyecto	Global	1	
1.1.4	Pruebas de calidad de suelos y concretos	Global	1	
1.1.5	Limpieza inicial y final del predio y zonas afectadas dentro del perímetro de construcción.	Global	1	

1.1.6	Ajustes de diseño por parte de Ingeniero Eléctrico	Global	1	
1.1.7	Ajustes de diseño por parte de ingeniero Estructural	Global	1	
	Sub total 1.1			
1.2.	Obras Estructurales y derivados			
1.2.1	Nivelación del terreno, incluye, corte, relleno y compactado de material selecto.	m3	3000	
1.2.2	Excavación para Zapatas	m3	330.97	
1.2.3	Zapata Aislada Z-1 , 1x1 m, 8#4 A.S.	Unidad	40	
1.2.4	Zapata Aislada Z-2 , 0.80x0.80x0.20 m, 7#4 A.S.	Unidad	2	
1.2.5	Pedestales de Z-1 (P-1), 0.30x0.30 m. 6#4, área de confinamientos 6#3@5cm, 5#3@10 cm, altura +-2. Ver plano xx	Unidad	40	
1.2.6	Pedestales de Z-2 (P-1), 0.30x0.30 m. 6#4, área de confinamientos 6#3@5cm, 5#3@10 cm, altura +-2. Ver plano xx	Unidad	2	
1.2.7	Zapata Corrida ZC-1, base de 0.25x.80cm, 5#4 longitudinal, #4@20, sobre-cimiento de 60cm, bloque 8" relleno de concreto 300PSI, bastones #4en cada hueco y 2#2en cada hilada.	ml	70.75	
1.2.8	Zapata Corrida ZC-2, base de 0.20x.60 m, 5#4 longitudinal, #4@20, sobre-cimiento de 60cm, bloque 8" relleno de concreto 300PSI, bastones #4en cada hueco y 2#2en cada hilada.	ml	101	
1.2.9	Viga tensora VT-01, 0.20*0.30 m. #3@15, 5#3, concreto 3000 PSI.	ml	69.21	
1.2.10	Viga tensora VT-02, 0.20*0.30 m. #3@15, 4#3, concreto 3000 PSI.	ml	52.98	
1.2.11	Solera inferior S-01, 0.20*0.30 m. #3@15, 4#3, concreto 3000 PSI.	ml	192.78	
1.2.12	Columna C-1 primer nivel, h=3.06,0.25*0.25 m, 4#4, 4#3, anillos #2@15, concreto 3000 PSI	ml	131.58	
1.2.13	Columna C-6 primer nivel, h=3.06,0.15*0.15 m, 4#3, anillos #2@15, concreto 3000 PSI	ml	131.58	

1.2.14	Jambas J-1 primer nivel, h=2.10, 0.10*0.15 m, 2#3, anillos #2@15, concreto 3000 PSI	ml	70.4	
1.2.15	Columna C-6 Segundo nivel, h=3.00, 0.15*0.15 m, 4#3, anillos #2@15, concreto 3000 PSI	ml	260	
1.2.16	Jambas J-1 Segundo nivel, h=2.10, 0.10*0.15 m, 2#3, anillos #2@0.15 m, concreto 3000 PSI.	ml	165	
1.2.17	Columna C-3 Segundo nivel, h=3.00, 0.20*0.20 m, 4#3, anillos #2@0.20 m, concreto 3000 PSI	ml	96	
1.2.18	Columna C-4 Segundo nivel, h=3.00, 0.25*0.25 m, 4#3, anillos #2@0.25 m, concreto 3000 PSI	ml	56	
1.2.19	Columna C-5 Segundo nivel, h=3.00, 0.20*0.30 m, 4#3, anillos #2@0.25 m, concreto 3000 PSI	ml	8	
1.2.20	Vigas de entepiso VS 0.15*0.30 m, 4#5, #@0.15m, concreto 3000 PSI.	ml	130	
1.2.21	Vigas de entepiso VP 0.15*0.30 m, 4#5, #@0.15m, concreto 3000 PSI.	ml	132	
1.2.22	Vigas de entepiso VB 0.15*0.30 m, 4#5, #@0.15m, concreto 3000 PSI.	ml	0	
1.2.23	Vigas de cierre paredes interiores, 0.20*0.15 m 4#3, #2@0.15m, concreto 3000 PSI.	ml	226.43	
1.2.24	Vigas de cierre paredes exteriores, 0.40*0.15 m 6#3, #2@0.15m, concreto 3000 PSI.	ml	159.78	
1.2.25	Suministro e instalación de bloque para losa.	m2	310	
1.2.26	Nervio N-1 para losa de bovedilla, concreto 3000 PSI ver plano	unid	48	
1.2.27	Nervio N-2 para losa de bovedilla, concreto 3000 PSI ver plano	unid	12	
1.2.28	Nervio N-3 para losa de bovedilla, concreto 3000 PSI ver plano	unid	7	
1.2.29	Nervio N-4 para losa de bovedilla, concreto 3000 PSI ver plano	unid	6	
1.2.30	Firme de concreto, esp 5 cm con malla electro soldada 3/3, 3000PSI. Segundo nivel.	m2	370	

1.2.31	Firme de concreto de 10 cm para pisos, refuerzo de malla electro soldada 3/3, primer nivel.	m2	380	
1.2.32	Cubos de Gradass ver plano (2)	Global	1	
1.2.33	Cargadores y batientes de puertas y ventanas, 4#3, #2@0.15m. Concreto 3000 PSI. Primer Nivel y segundo nivel	ml	225.5	
1.2.34	Suministro e instalación de pozo de absorción, ver planos.	Unid	2	
1.2.35	Suministro e instalación de Tanque Séptico, ver planos.	Unid	1	
1.2.36	Diseño y construcción de muro estructural de altura +-2 de altura	ml	150	
1.2.37	Pavimento en zona de parqueo vehicular e= 10 cms. - F'c=280 Kg/cm ² - refuerzo Ø 3/8@15cms	m2	365	
	Subtotal 1.2			
1.3	Paredes			
1.3.1	Pared de bloque 6"	m2	1460	
1.3.2	Pared de bloque hueco decorativo	m3	130	
	Subtotal 1.3			
1.4	Pisos			
1.4.1	Suministro en instalación de Piso P-01 de 40*40 cm. de granito.	m2	400	
1.4.2	Suministro en instalación de Cerámica P-02 de 20*20 cm. Antiderrapante, PEI 4. En pisos y paredes.	m2	250	
1.4.3	Suministro en instalación de Cerámica P-03 de 20*20 cm. Antiderrapante, PEI 4. para áreas de ducha	m2	115	
1.4.4	Suministro e instalación de Piso P-04 de terrazo fabricado para exteriores de 40*40 cm P-04.	m2	157.94	
1.4.5	Suministro en instalación de Piso P-05 de 40*40 cm. de granito antiderrapante.	m2	30	

1.4.6	Acera perimetral P-06 con refuerzo de malla electrosoldada 3/3 Esp 10cm, concreto 3000 PSI	m2	65	
1.4.7	Suministro e instalación de cerámica antiderrapante de mosaico para exteriores PEI 4 P-07.	m2	10	
1.4.8	Suministro en instalación de moldura Piso P-01 de 40*40 cm. de granito. H= 7cm.	ml	430	
1.4.9	Suministro e instalación de moldura de Piso terrazo fabricado para exteriores de 40*40 cm P-04. h=7cm	ml	202	
1.4.10	Suministro e instalación de cerámica antiderrapante de mosaico para exteriores PEI 4 P-07. h=10	ml	56	
1.4.11	Suministro e instalación de tierra negra 5 cm y grama San Agustín.	m2	130	
	Subtotal 1.4			
1.5	Estructura de Techo			
1.5.1	Suministro e instalación de viga metálica de canaleta galvanizada doble encajuelada de 2"x6" calibre 14, apoyada y soldada en ángulo de 2"x2", largo de 8", varilla #4 para el anclaje de ángulo de apoyo.	Global	1	
1.5.2	Suministro e instalación de canaleta metálica galvanizada de 2"x6" calibre 16 @1 m.	Global	1	
1.5.3	Canaleta metálica galvanizada de 2"x6" calibre 16.	Global	1	
1.5.4	Suministro e instalación de canal de Lámina lisa color blanco, calibre 24 sobre anillos de platina de 1/2"x1/8" a cada 50 cm.	Global	1	
1.5.5	Suministro e Instalación de ángulo de 2"x2"x1/4" anclado a soleras por medio de pines de Varilla #4	Global	1	
1.5.6	Suministro e instalación de arriostres de varilla #3 soldada entre canaletas.	Global	1	
1.5.7	Suministro e instalación de cubierta de techo de lámina metálica aluzinc calibre 26 con aislante térmico de aluminio solar, esp 5mm.	Global	1	
1.5.8	Suministro e instalación de Flashing de lámina galvanizada calibre 26, sellado con Fastyl cruzadas, color blanco, perímetro de la culata.	Global	1	
	Sub total 1.5			
1.6	Puertas y Ventanas			

1.6.1	Suministro e instalación de Puerta P-01 (1.85*2.10 m) doble hoja con marco de aluminio anodizado (Color blanco), vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm.	Unid	1	
1.6.2	Suministro e instalación de marco y puerta P-02 (.90*2.10 m) (Puerta lisa tipo "tambor", contra marco, accesorios, pintura). Material de madera, roda pie, Llavín Yale y llamadores.	Unid	6	
1.6.3	Suministro e instalación de Puerta P-03. (1.80*2.10) doble hoja con marco de aluminio anodizado (Color blanco), vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm. Roda pie, Llavín y llamadores.	Unid	2	
1.6.4	Suministro e instalación de Puerta P-04. (1.00*2.10) una hoja con marco de aluminio anodizado (Color blanco), vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm.	Unid	1	
1.6.5	Suministro e instalación de marco y puerta P-05 (0.80*2.10 m) (Puerta lisa tipo "tambor", contra marco, accesorios, pintura) Material de madera, roda pie, Llavín Yale y llamadores.	Unid	32	
1.6.6	Suministro e instalación de ventana V-1 (2*1.5*1.10) vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm.	Unid	22	
1.6.7	Suministro e instalación de ventana V-2 (1.20*0.60*1.50) vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm.	Unid	14	
1.6.8	Suministro e instalación de ventana V-3 (1.50*1*1.10) vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm.	Unid	13	
1.6.9	Suministro e instalación de ventana V-4 (0.60*0.60*1.50) vidrio traslucido, perfil comercial, vidrio templado de 8mm.	Unid	6	
	Sub total 1.6			
1.7	Acabados Interiores y Exteriores			
1.7.1	Cielo Falso de fibra mineral acústico, de 2'x2' mod. #BP672, color blanco de ARMSTRONG	m2	689.96	

1.7.2	Repello, espesor 1.5 cm y pulido.	m2	3100	
1.7.3	Suministro e instalación de pintura emulsionada acrílica a dos manos en paredes internas de Edificio y Cuarto de Máquinas; incluye base a dos manos.	m2	3000	
1.7.4	Suministro e instalación de moldura de PVC decorativa, entre cielo falso y paredes.(h= 5cm a 10cm)	ml	755	
	Sub total 1.7			
1.8	Herrajería			
1.8.1	Suministro e instalación de Balcón para ventana V-1 (2*1.5*1.10) de varilla lisa #3@15cm AS, marco de ángulo de 2"x3/16, dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de acabado final.	Unid	22	
1.8.2	Suministro e instalación de balcón para ventana V-2 (1.20*0.60*1.50) de varilla lisa #3@15cm AS, marco de ángulo de 2"x3/16, dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de acabado final.	Unid	14	
1.8.3	Suministro e instalación de balcón para ventana V-3 (1.50*1*1.10) de varilla lisa #3@15cm AS, marco de ángulo de 2"x3/16, dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de acabado final.	Unid	13	
1.8.4	Suministro e instalación de balcón para ventana V-4 (0.60*0.60*1.50) de varilla lisa #3@15cm AS, marco de ángulo de 2"x3/16, dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de acabado final.	Unid	6	
1.8.5	Suministro e instalación de portón corredizo para Puerta P 1	Unid	1	
	Sub total 1.8			
1.9	Señalización			
1.9.1	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, Zona segura.	Unid	1	
1.9.2	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, Punto de encuentro.	Unid	2	
1.9.3	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, Salida de emergencia.	Unid	5	
1.9.4	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, Vía de Evacuación.	Unid	12	
1.9.5	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, Extintor.	Unid	9	
1.9.6	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, escaleras.	Unid	4	

1.9.7	Suministro e instalación de rotulo de lámina de metal, sujeto a pared, tablero eléctrico.	Unid	1	
1.9.8	Suministro e instalación de Extintor contra incendios de 4.0 Kg ABC, ver planos y especificaciones técnicas.	Unid	9	
1.9.9	Suministro e instalación de rotulo en acrílico de 25*25 cm. con separadores de media pulgada para las áreas comunes.	Unid	10	
1.9.10	Suministro e instalación de rotulo sobre puertas de 15 cm *15cm acabado metálico en Stikers.	Unid	16	
	Sub total 1.9			
1.10	Muebles			
1.10.1	Suministro e instalación de camas unipersonales (1*2 m.) con una garantía mínima de 18 meses	Unid	32	
1.10.2	Suministro e instalación de Armarios de melamina de 0.85*0.60*2 m	Unid	32	
1.10.3	Suministro e instalación juego de muebles para áreas de 3x3m	Unid	3	
1.10.4	Estufa Eléctrica de 6 hornillas (frigidaire)	Unid	2	
1.10.5	Refrigeradora 1.80 m. de alto (frigidaire)	Unid	2	
1.10.6	Dispensador eléctrico de agua	Unid	2	
1.10.7	Microondas 0.50m ancho x 0.30 m 120V (Candy)	Unid	2	
1.10.8	Lavaderos de dos alas, prefabricados con pila	Unid	2	
1.10.9	Mueble para guardar platos y vasos y cristalería (2.00m x 1.80m de madera y vidrio)	Unid	1	
1.10.10	Suministro e instalación de juego de comedor de madera de cedro (mesa de 1*1o 1.15*1.50 m. 4 sillas).	Unid	4	
1.10.11	Suministro e instalación de mueble de cocina de melamina con top de acero inoxidable (5L* 0.60A*1H m.)	Unid	1	
1.10.12	Suministro e instalación de bancas de metal y madera, con brazos decorados en metal y respaldo de madera de cedro de 1.8 metros de largo, para área verde.	Unid	6	
1.10.13	Cortineros de madera con cortinas de tela doble	ml	50	
	Sub total 1.10			

1.11	Obra Electro mecánica			
1.11.1	Acometida	Global	1	
1.11.2	Suministro e instalación de Tablero de Distribución Principal,	Global	1	
1.11.3	Circuitos para tomacorrientes			
1.11.3.1	Circuito No.1, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.2	Circuito No.2, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.3	Circuito No.3, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.4	Circuito No.4, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.5	Circuito No.7, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.6	Circuito No.13, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.7	Circuito No.14, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.8	Circuito No.15, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.9	Circuito No.16, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.10	Circuito No.17, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.11	Circuito No.18, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.12	Circuito No.19, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.3.13	Circuito No.20, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
	Sub total 1.11.3			
1.11.4	Circuitos trifásicos			
1.11.4.1	Circuito trifásico No.8, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.4.2	Circuito trifásico No.9, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.4.3	Circuito trifásico No.10, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.4.4	Circuito trifásico No.11, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.4.5	Circuito trifásico No.12, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	

1.11.4.6	Circuito trifásico No.5, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
1.11.4.7	Circuito trifásico No.6, tubería EMT, accesorios, tomacorrientes, cables	Global	1	
	Sub total 1.11.4			
1.11.5	Circuitos para Iluminación			
1.11.5.1	Circuito para iluminación No.1, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.2	Circuito para iluminación No.2, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.3	Circuito para iluminación No.3, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.4	Circuito para iluminación No.4, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.5	Circuito para iluminación No.5, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.6	Circuito para iluminación No.6, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.7	Circuito para iluminación No.7, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.8	Circuito para iluminación No.8, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.9	Circuito para iluminación No.9, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.10	Circuito para iluminación No.10, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.11	Circuito para iluminación No.11, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.5.12	Circuito para iluminación No.12, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
	Sub total 1.11.5			

1.11.6	Circuitos para el sistema de aires acondicionado			
1.11.6.1	Circuito para aires acondicionados No.21, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.2	Circuito para aires acondicionados No.22, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.3	Circuito para aires acondicionados No.23, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.4	Circuito para aires acondicionados No.24, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.5	Circuito para aires acondicionados No.25, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.6	Circuito para aires acondicionados No.26, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.7	Circuito para aires acondicionados No.27, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.8	Circuito para aires acondicionados No.28, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.9	Circuito para aires acondicionados No.29, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.10	Circuito para aires acondicionados No.30, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.11	Circuito para aires acondicionados No.31, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.12	Circuito para aires acondicionados No.32, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.13	Circuito para aires acondicionados No.33, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.14	Circuito para aires acondicionados No.34, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	

1.11.6.15	Circuito para aires acondicionados No.35, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.16	Circuito para aires acondicionados No.36, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.17	Circuito para aires acondicionados No.37, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.18	Circuito para aires acondicionados No.38, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.19	Circuito para aires acondicionados No.39, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.20	Circuito para aires acondicionados No.40, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.21	Circuito para aires acondicionados No.41, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.22	Circuito para aires acondicionados No.42, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.23	Circuito para aires acondicionados No.43, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.24	Circuito para aires acondicionados No.44, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
1.11.6.25	Circuito para aires acondicionados No.45, conduit PVC en paredes, tubería EMT elevada, accesorios, interruptores, cables	Global	1	
	Sub total 1.11.6			
1.11.7	Iluminación			
1.11.7.1	Lámpara Tipo Panel 2'x4' LED, catalogo LIGT TEC, 72 WATT, 100 lm/w, 6000K	Unid	26	
1.11.7.2	Lámpara Tipo Panel 2'x2' LED, catalogo LIGT TEC, 40 WATT, 100 lm/w, 6000K	Unid	35	
1.11.7.3	Lámpara de techo 14' LED, empotrada o colgante, catalogo LIGT TEC, 15 WATT, 77 lm/w, 6000K	Unid	6	
1.11.7.4	Lámpara Tipo SPOT ojo de buey empotrable 9 LED, catalogo LIGT TEC, 18 WATT, 75 lm/w, 6000K	Unid	50	

1.11.7.5	Lámpara de emergencia LED, catalogo LIGT TEC, 2 WATT, 100 lm/w, 6000K	Unid	10	
1.11.7.6	Lámpara spot ojo de buey empotrable para aceras LED,40 WATT	Unid	16	
	Sub total 1.11.7			
1.11.8	Aires Acondicionados			
1.11.8.1	Suministro e instalación de Unidad de Aire acondicionado mini split Lennox ; montado en pared; 12,000 btu/hr, 240 V, tubería de cobre para refrigeración, suministro y llenado para refrigeración, instalación de cable de control TSJ 3x12.	Unid	16	
1.11.8.2	Suministro e instalación de Unidad de Aire acondicionado mini split Lennox; en pared; 36,000 btu/hr, 240 V, tubería de cobre para refrigeración, suministro y llenado para refrigeración, instalación de cable de control TSJ 3x12.	Unid	4	
1.11.8.3	Suministro e instalación de Unidad de Aire acondicionado mini split Lennox; montado en pared; 24,000 btu/hr, 240 V, tubería de cobre para refrigeración, suministro y llenado para refrigeración, instalación de cable de control TSJ 3x12.	Unid	1	
	Sub total 1.11.8			
	Sub total 1.11			
1.12.	Sistema Hidro Sanitario			
1.12.1	Losa Sanitaria			
1.12.1.1	Suministro e instalación de Inodoro con tanque y portador de papel.	Unid	18	
1.12.1.2	Suministro e instalación de Inodoro INCAP, con pasamanos y porta papel.	Unid	0	
1.12.1.3	Suministro e instalación de lavamanos INCAP.	Unid	0	
1.12.1.4	Suministro e instalación de Urinario con válvula de fluxómetro.	Unid	1	
1.12.1.5	Suministro e instalación de lavamanos montado en pared con sus accesorios	Unid	16	
1.12.1.6	Suministro e instalación de 2 Lavamanos montado en un Top de granito, de 1.70*0.60 cm	Unid	2	
1.12.1.7	Divisiones de Baños públicos de melanina de formica antiderrapante de alto tráfico.	Unid	2	
1.12.1.8	Suministro e instalación de Espejos biselados de 0.80*1.00m.	Unid	16	

1.12.1.9	Suministro e instalación de Espejos biselados de 2*1.00m.	Unid	2	
1.12.1.10	Suministro e instalación de duchas plásticas comerciales (incluir el circuito electrico)	Unid	16	
	Sub total 1.12.1			
1.12.2	Sistema de Aguas Residuales			
1.12.2.1	Cajas de Registro de concreto con tapaderas de concreto de 3000PSI de 1*1*.80mtrs.	Unid	7	
1.12.2.2	Suministro e instalación de tubería de 2"Ø , PVC SDR 26, incluye accesorios, ver detalle en los planos. Incluye prueba hidrostática.	ml	92	
1.12.2.3	Suministro e instalación de tubería de 4"Ø , PVC SDR 26, incluye accesorios, ver detalle en los planos. Incluye prueba hidrostática.	ml	153	
1.12.2.4	Suministro e instalación de colador de piso de acero inoxidable 2" Ø.	Unid	21	
	Sub total 1.12.2			
1.12.3	Sistema de aguas lluvias			
1.12.3.1	Coladeras de 4" para canal de aguas lluvias	Unid	4	
1.12.3.2	Conexión a agua lluvias general Ø 6", PVC SDR 21	ml	64	
1.12.3.3	Bajantes de agua lluvia Ø 4", PVC SDR 21	Unid	4	
	Sub total 1.12.3			
1.12.4	Sistema de agua potable			
1.12.4.1	Suministro e instalación de tubería de 2"Ø, PVC SDR 21, incluye accesorios, ver detalle en los planos. (Para conexión principal). Incluye prueba hidrostática.	ml	20	
1.12.4.2	Suministro e instalación de tubería de 1 1/2"Ø, PVC SDR 21, incluye accesorios, ver detalle en los planos. (Red principal de distribución)	ml	142	
1.12.4.3	Suministro e instalación de tubería de 3/4"Ø, PVC SDR 21, incluye accesorios, ver detalle en los planos. (Acceso directo a llaves). Incluye prueba hidrostática.	ml	86	
	Sub total 1.12.4			
	Sub total 1.12			

	Sub total I			
II	RADECUACIÓN DE RAMPA DE REVISIÓN (FYDUCA DE OFICIO)			
2.1	Ampliación de 2m. De ancho en Rampa			
2.1.1	Excavación para cimentación	m3	12.00	\$ -
2.1.2	Zapata corrida 0.80*.15 4#3longitudinales #2@20 cm. Pedestal de bloque de 6", refuerzo horizontal 1#3@ hilada y refuerzo vertical 1#3@40cm.	ml	20.00	\$ -
2.1.3	Solera Inferior, 4#3, #3@15cm	ml	20.00	\$ -
2.1.4	Muro de bloque reforzado, 1#3@0.40 mts vertical, y 1#3@hilada	m2	18.00	\$ -
2.1.5	Solera Superior 4#3, #3@15cm	ml	20.00	\$ -
2.1.6	Relleno con material selecto, compactado.	m3	36.00	\$ -
2.1.7	Firme de concreto cabado fino, 3000PSI espesor 10cm, acero en ambos sentidos # 3@20cm.	m2	24.00	\$ -
2.1.8	Rampa, Firme de concreto cabado fino, 3000PSI espesor 10cm, acero en ambos sentidos # 3@20cm.	m2	6.00	\$ -
2.1.9	Columnas C01, 15*15cm. 4#3, #2@20cm.	ml	12.00	\$ -
2.1.10	Solera de cierre 4#3, #3@15cm	ml	16.00	
2.1.11	Instalación de estructura y cubierta de techo con lámina galvanizada troquelada, Cal 26. similar a la estructura existente.	m2	42.00	\$ -
2.1.12	Protectores de caucho para rampa	ml	12.00	\$ -
	Sub total 2.1			\$ -
	Sub Total II			\$ -
III	INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA			

3.1	Instalación de fibra óptica del Centro de Facilitación a la Caseta de confirmación hacia Guatemala (incluye ruptura y reparación del pavimento asfáltico, excavación y relleno para instalación de tubería de Ø3" PVC, profundidad de 0.80) Ver detalle en plano.	ml	133	\$ -
3.2	Instalación de fibra óptica del Centro de Facilitación a la Caseta de confirmación hacia Honduras. (incluye ruptura y reparación del pavimento asfáltico, excavación y relleno para instalación de tubería de Ø3" PVC, profundidad de 0.80) Ver detalle en plano.	ml	70	\$ -
3.3	Cajas de Registro de concreto con tapaderas de concreto de 4000PSI de 1*1*.80mtrs.	Und	5	
	Sub total III			\$ -
IV	INSTALACION DE VENTANAS			
4.1	Apertura de boquete y resanes para Instalación de una ventana de aluminio siguiendo los parámetros de las ventanas ya existentes (0.60*0.60 mtrs.) Centro de Facilitación de comercio No.1	Und	1	\$ -
	Sub total IV			\$ -
V	BAÑOS PUBLICOS			
5.1	Zapata corrida 20*20 cm , 4#3, #2@15cm	ml	10.00	
5.2	Pared de bloque de 6" acabado final pulido.	m2	30.00	
5.3	Solera de cierre 4#3, #3@15cm	ml	12.00	
5.4	Instalación de estructura de canaleta y cubierta de techo con lámina galvanizada troquelada, Cal 26.	m2	15.00	
5.5	Circuito eléctrico incluye luminarias led para cada área de baño	Global	1.00	
5.6	División de formica para baños de hombres	Global	1.00	
5.7	División de formica para baños de mujeres	Global	1.00	
5.8	Instalación de cielo falso de fibra mineral	m2	13.20	

5.9	Suministro e instalación de Urinario	und	1.00	
5.10	Suministro e instalación de inodoro	und	3.00	
5.11	Suministro e estación de lavamanos con top de granito de 1*0.60m	und	2.00	
5.12	Puertas termoformadas P01	und	2.00	
5.13	Ventana de aluminio vidrio proyectable 0.60*0.60	und	2.00	
5.14	Suministro en instalación de cerámica antiderrapante PEI4	m2	13.20	
5.15	Instalación a el sistema hidrosanitario	Global	1.00	
	Sub total V			\$ -
VI	PINTURA GENERAL PFI			
6.1	Suministro e instalación de pintura emulsionada acrílica a dos manos.	m2	3500	\$ -
6.2	Señalización horizontal	ml	1000	\$ -
	Sub total VI			\$ -
VII	REPARACIÓN DE RAMPA DE CARCA			
7.1	Picado y Resane de muro de rampa.	m2	20.00	\$ -
7.2	Suministro e instalación de protectores de caucho	ml	10.00	\$ -
	Sub total VIII			\$ -
VIII	MESAS DE REVISIÓN FYDUCA DE OFICIO			
8.1	Suministro e instalación de mesas de 1*1 de acero inoxidable base de SUS 304, esp 2mm.	Und	8.00	\$ -
8.2	Firme de concreto acabado fino, 3000PSI espesor 10cm, acero en ambos sentidos # 2@20cm.	m2	55.00	\$ -
8.3	Suministro e instalación de balcón para ventana de 2.4*8 m	m2	20.00	\$ -
	Sub total VII			\$ -
IX	ILUMINACIÓN EXTERNA			
9.1	Instalación de postes y luminarias exteriores (Luminaria tipo cobra 80W)	Und	12	\$ -
9.2	Instalación de sistema automático de encendido de todas las luminarias externas.	Global	1	\$ -

	Sub total IX			\$	-
X	PUNTOS DE RED Y EQUIPO TECNOLÓGICO				
10.1	Gabinete	Und	2	\$	-
10.2	Switch 24 puertos capa 3 administrables	Und	2	\$	-
10.3	Patch panel y organizador y accesorios.	Und	1	\$	-
10.4	Cableado UPT para cámaras y letreros led	Global	1	\$	-
10.5	Fiber Media Convert	und	2	\$	-
10.6	Cámaras de vigilancia, DVR, media conver	und	10	\$	-
10.7	Servidor administrable para letreros led	und	2	\$	-
10.8	Point con power injector	und	2	\$	-
10.9	Computadoras	und	2	\$	-
10.10	Puntos de Red (10 cámaras, 6 Centro de control, 12 Rampa,6 letreros led)	und	25	\$	-
	Sub total X			\$	-
XI	SEÑALIZACIÓN PROGRAMABLE LED				
11.1	Suministro e infraestructura para montaje de rótulos LED	und	2.00	\$	-
11.2	Rotulo programable LED de 6m de largo.	Und	6.00		
11.3	Instalaciones eléctricas para Rótulos LED	Global	1.00	\$	-
	Sub total XI			\$	-
XII	TECHO DE ENTRADA Y SALIDA				
12.1	Zapata Z1 1.5*1.5 mts. #5@20cm AS. con pedestal 0.60x0.60 mts. 8#4 y #3@15cms. columna de 1m por 0.60x0.60 mts. 6#4 y anillos #3@20cm.	Und	12.00		
12.2	Viga de 0.60x0.30mts, 6#4 y anillos #3@15cms.	ml	40.00		
12.3	Perfil W16x57	ml	72.00		
12.4	Perfil para viga superior	ml	40.00		
12.5	Canal de aguas lluvias	ml	40.00		
12.6	Bajantes de canal de aguas lluvias	Und	4.00		

12.7	Cubierta de techo curvo	m2	180.00	
12.8	Instalaciones eléctricas para iluminación	Global	1.00	
12.9	Suministro e instalación de reflectores led de 50 Watt.	Und	8.00	
	Sub total XII			\$ -
XIII	TANQUE DE RESERVA DE AGUA POTABLE			
13.1	Diseño estructural y hídrico de tanque de metal mas instalaciones necesarias de bombemo, para el abastecimiento de agua potable para toda el PFI (promedio de 120 personas) altura estimada de base de tanque 6.5 m.	Global	1	
13.2	Cimentación para soportar la estructura del tanque	Global	1	
13.3	Estructura y tanque mulatico	Global	1	
13.4	Sistema de Rebose	Global	1	
13.5	Sistema de bombeo	Global	1	
13.6	Caja con válvula de salida	Global	1	
13.7	Caja con Válvula de limpieza con colador y dosificador	Global	1	
13.8	tubería de PVC hacia red de distribución	Global	1	
13.9	Conexión a la tubería de suministro de agua.	Global	1	
13.10	Caja con Válvula de entrada	Global	1	
13.11	Caja de Válvula de aire	Global	1	
	Sub total VIII			
TOTAL				\$ -

C – 3 Fichas de presupuesto

Nombre de Contratista:			SIECA		
Descripción de la actividad:			Referencia de Concurso:		
			Fecha:		
			Hoja:		
FICHA DE COTOS UNITARIOS			Unidad:		
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (USD)	Importe (USD)
	Materiales				
	Suma de Materiales				
	Mano de Obra				
	Suma de Mano de Obra				
	Herramienta				
	Herramienta Menor	(%)mo	0.05000		
	Suma de Herramienta				
	Equipo				
	Suma de Equipo				
	Costo Directo				
	Gastos Administrativos	(%) CD			
	Sub total				
	Utilidad	(%) Sub total			
COSTO UNITARIO					

Debe adjuntarse cotizaciones de los materiales.

SECCIÓN VI. TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Contenido

SECCIÓN VI. TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	76
6.1 Antecedentes y Datos Generales	78
6.1.1 Antecedentes	78
6.1.2 Justificación	80
6.1.3 Modelo de unión aduanera.....	80
6.1.4 Puestos fronterizo establecidos.	80
6.1.5 Localización del proyecto:	82
6.1.6 Objetivo General	83
6.1.7 Objetivos Específicos	83
6.1.8 Formación educativa solicitada del equipo de trabajo	83
6.1.9 Documentos técnicos del proyecto.....	84
6.1.10 Plazo de ejecución	84
6.1.11 Garantía Financiera:	84
6.1.12 Forma de pago.....	85
6.2 Especificaciones Técnicas Generales de Construcción.....	86
6.2.1 Alcances del Trabajo	86
6.2.2 Responsabilidades Legales y de Seguridad Ocupacional:	88
6.2.3 Control de los Trabajos	90
6.2.4 Previo a dar inicio a la ejecución del proyecto	92
6.2.5 Estudio de suelos.....	93
6.2.6 Modificaciones Ligeras de las Obras	93
6.2.7 Aspectos Generales:	93
6.2.8 Actividades preliminares	94
6.2.9 Demoliciones	95
6.2.10 Excavación	95
6.2.11 Trazado y Nivelación	95
6.2.12 Acondicionamiento de accesos	96
6.2.13 Movimiento de tierras.....	96
6.2.14 Clasificación de los materiales.....	96

6.2.15	Excavación y relleno para cimentación e instalaciones	96
6.2.16	Cimentación.....	97
6.2.17	Estructuras de concreto	98
6.2.18	Colocación de pernos de anclaje y metal empotrado.....	102
6.2.19	Formaletas.....	102
6.2.20	Acero de refuerzo.....	104
6.2.21	Muros	105
6.2.22	Cubiertas e impermeabilización en losa.....	107
6.2.23	Instalaciones hidráulicas y sanitarias	108
6.2.24	Instalaciones de drenajes.....	111
6.2.25	Artefactos sanitarios.....	115
6.2.26	Instalaciones eléctricas.....	116
6.2.27	Red de voz y datos.....	119
6.2.28	Acabados en muros.....	120
6.2.29	Pintura en muros.....	122
6.2.30	Pisos.....	123
6.2.31	Carpintería y herrería	125
6.2.32	Ventanas.....	127
6.2.33	Cielo suspendido	129
6.2.34	Pasamanos.....	129

6.1 Antecedentes y Datos Generales

6.1.1 Antecedentes

El proceso de la Integración Económica Centroamericana tiene una larga data a lo largo de la historia, sin embargo, con el establecimiento de la Organización de Estados Centroamericanos (ODECA) en 1951 y la firma del Tratado General de Integración Económica Centroamericana en 1960, se inicia la etapa formal en cuanto a la institucionalidad de la Integración Económica de Centroamérica.

En los últimos años, la Integración Económica Centroamericana ha avanzado de una manera sustancial, en particular con la reciente incorporación de la República de Panamá al Subsistema de Integración Económica y la suscripción del Acuerdo de Asociación con la Unión Europea, el cual contempla compromisos en materia de Integración Regional.

Las Repúblicas de Guatemala y de Honduras históricamente han venido respaldando firmemente el proceso de integración económica centroamericana. Muestra de ello es que ambos países son firmantes del Tratado de Asociación Económica suscrito entre Guatemala, El Salvador y Honduras el 6 de febrero de 1960. De igual forma ambos países forman parte de Convenio Marco para el Establecimiento de la Unión Aduanera Centroamericana suscrito en el año 2007, por medio del cual los Estados reafirman su voluntad de constituir una Unión Aduanera.

Adicionalmente, en diciembre de 2014, los Gobiernos de las Repúblicas de Guatemala y de Honduras, anunciaron su voluntad de avanzar en la profundización del proceso de integración económica, de conformidad con lo establecido en los instrumentos jurídicos centroamericanos, especialmente el Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana, el cual en sus artículos 6 y 52 permite que dos o más países de la región, pueden avanzar en el proceso de integración hacia la unión económica con la celeridad que ellos decidan.

Durante los meses de febrero y abril de 2015, los Presidentes de ambos países suscribieron el “Marco General de los Trabajos para el Establecimiento de la Unión Aduanera entre la República de Guatemala y la República de Honduras” y el “Protocolo Habilitante para el Proceso de Integración Profunda hacia el Libre Tránsito de Mercancías y de Personas Naturales entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras”, instrumentos a través de los cuales se establece el mandato, la base legal, el modelo de Unión Aduanera, el desarrollo de los servicios profesionales y la ruta a seguir para la constitución de la Unión Aduanera entre ambas Repúblicas.

Las operaciones de la Unión Aduanera dieron inicio el 26 de junio del año 2017, con la habilitación de la Factura y Declaración Única Centroamericana (FYDUCA) y la Declaración Única de Tránsito Comunitario (DUT-C) entre los operadores de comercio de las Repúblicas de Guatemala y Honduras.

El artículo 15 del Protocolo de Guatemala dispone que la Unión Aduanera se perfeccionara de forma gradual y progresiva entre los países. Es por tal razón que durante la fase inicial de la unión entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras no se contará con un modelo perfeccionado, sino más bien se irá construyendo con el importante apoyo de los gobiernos de ambos países y de sus sectores privados.

La Unión Aduanera entre Guatemala y Honduras contempla e incluye la operatoria de Aduanas Periféricas al territorio común aduanero, Centros de Control Integrado y Centros de Facilitación de Comercio en los puestos intrafronterizos; todos ellos auxiliados y entrelazados con sistemas

tecnológicos desarrollados exclusivamente para la Unión Aduanera y teniendo como punto en común la Plataforma Informática Comunitaria (P.I.C.) administrada por SIECA.

Aduanas Periféricas:

Las Aduanas Periféricas serán los lugares de control localizados en la periferia del territorio de la Unión Aduanera y donde se aplicará legislación y procedimientos uniformes para el despacho de las mercancías, así como para el ingreso y la salida de las personas.

Las Aduanas Periféricas que han sido seleccionadas para la fase de inicio de la Unión Aduanera son 10 en total siendo éstas: Puerto Cortés, La Mesa, La Fraternidad, El Amatillo y Guasaule, en la República de Honduras y Aduanas de Tecún Umán, Puerto Barrios, Santo Tomás de Castilla, Puerto Quetzal y El Carmen, en la República de Guatemala.

Centro de Control Integrado:

El Centro de Control Integrado será el lugar ubicado en el territorio intrafronterizo de la Unión Aduanera donde se ejercerán controles para las mercancías que no gozarán de libre circulación.

Las Repúblicas de Honduras y Guatemala han determinado que el Centro de Control Integrado estará ubicado en la Aduana de Agua Caliente, El Florido y Corinto, específicamente en las instalaciones de la República de Honduras. En estos centros de control, estarán funcionando de forma integrada los funcionarios de aduana y agricultura en un solo recinto fiscal, para lo cual se requiere realizar algunas adecuaciones y señalizaciones correspondientes.

Centro de Facilitación del Comercio:

Los Centros de Facilitación del Comercio estarán ubicados en el territorio intrafronterizo de la Unión Aduanera de ambos países y en dichos lugares se realizarán controles integrados, simplificados y modernos, aplicados hacia las mercancías que gozarán de la libre circulación.

Las aduanas que han sido designadas como Centros de Facilitación del Comercio son: Corinto, El Florido y Agua Caliente, de ambos países. En estas instalaciones, se prevé que únicamente habrá controles selectivos y aleatorios por parte de las Autoridades de Tributos internos principalmente. Los controles se podrán hacer también en carretera o las propias bodegas de los operadores comerciales, pero no necesariamente en el sitio fronterizo.

Proceso de Adhesión de El Salvador

A partir del mes 26 de julio de 2017, El Salvador se incorporó al trabajo de las mesas técnicas para su adhesión al Proceso de Integración profunda, al finalizar el año 2018 se celebraron 7 rondas de negociación. Durante este proceso, la Asamblea Legislativa de El Salvador ratificó en el mes de noviembre de 2017 el Convenio de Compatibilización y en el mes de julio de 2018, el Protocolo de Adhesión al Protocolo Habilitante Guatemala-Honduras, el día 20 de agosto de 2018, El Salvador realizó el depósito del Protocolo de Adhesión en el SICA, el día 20 de noviembre de 2018, se incorporó a la Instancia Ministerial, conformada por los tres Estados Parte El Salvador, Guatemala y Honduras.

Para la Adhesión de El Salvador se ha establecido como Puestos Fronterizos Integrados El Poy, El Amatillo entre El Salvador y Honduras y La Hachadura-Pedro de Alvarado, Anguiatu-La Ermita, Las Chinamas- Valle Nuevo y San Cristóbal de lado de El Salvador y Guatemala; como Aduanas Periféricas El Salvador ha definido el Puerto de Acajutla y el Aeropuerto Internacional "San Oscar Arnulfo Romero y Galdámez".

6.1.2 Justificación

Contar con un empresa o persona natural en el campo de la construcción para ejecutar la construcción de los diseños de las obras necesarias en los Puestos Fronterizos Integrados de Guatemala y Honduras de obras de infraestructura física, infraestructura tecnológica, equipamiento y señalización electrónica para el perfeccionamiento y modernización de los 3 Puestos Fronterizos Integrados entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras: Agua Caliente, Corinto y El Florido, cumpliendo con el modelo de unión aduanera adoptado por los Estados Parte.

6.1.3 Modelo de unión aduanera.

Componentes del Puesto Fronterizo Integrado	Conformación y finalidad	Resultados esperados
Centro de Control	Conformados por áreas de ventanillas binacionales para la atención al usuario y por áreas de oficinas para las autoridades competentes, para ejercer controles en el territorio aduanero único a las operaciones de comercio de mercancías exceptuadas de la libre circulación documentadas con la Declaración Única Centroamericana (DUCA) en sus modalidades DUCA-F, DUCA-T y DUCA D , así como la emisión de la Factura y Declaración Única Centroamericana (FYDUCA) de oficio, a los no contribuyentes del Impuesto del Valor Agregado (IVA) o Impuesto Sobre Ventas (ISV).	Lograr un control eficiente integrado por parte de las autoridades competentes de ambos países sobre las mercancías exceptuadas de la libre circulación. Se contempla la presencia de funcionarios de Migración, Aduana, MSF y Administraciones Tributarias, etc., en una sola instalación.
Centro de Facilitación del Comercio	Conformado por carril de paso ágil y módulo (tipo caseta de peaje) de verificación electrónica de FYDUCA, DUT-C y Declaraciones pagadas en Aduanas Periféricas para facilitar el tránsito de personas y de mercancías que gozan de libre circulación.	Que las operaciones de comercio de las mercancías con libre circulación fluyan entre los Estados Parte de forma expedita.

6.1.4 Puestos fronterizo establecidos.

En el marco de la integración profunda entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras operan 3 puestos fronterizos integrados:

Puestos Fronterizos	Modelo de Ejecución
Corinto	Integración del centro de facilitación del comercio y centro de control del lado de Honduras
El Florido	Integración del centro de facilitación del comercio y centro de control del lado de Honduras

Puestos Fronterizos	Modelo de Ejecución
Agua Caliente	Integración del centro de facilitación del comercio y centro de control del lado de Honduras

6.1.5 Localización del proyecto:

Los proyectos de readecuación se desarrollarán en los tres Puntos Fronterizos Integrados entre Guatemala y Honduras, vía terrestre.

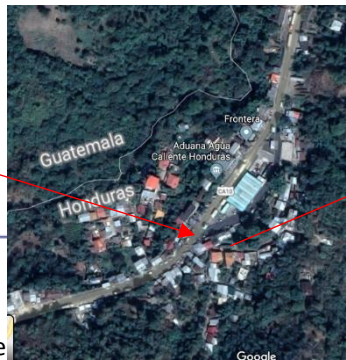


Territorio Aduanero Único

Fuente: <https://www.aduanas.gob.hn/union-aduanera/>

Agua Caliente

PFI ubicado internamente en el municipio de Santa Fe, departamento de Ocotepeque de Honduras, entre la carretera CA10 y cercano al municipio de Esquipulas del departamento Chiquimula de Guatemala.



TDR contratación bajo la modalidad llave en mano para la readecuación, infraestructura, señalización y equipamiento de los PFI Agua Caliente.

infraestructura, señalización y equipamiento de los PFI Agua Caliente.

6.1.6 Objetivo General

Construcciones y readecuaciones de obra civil, señalización y sistema de datos para el mejor funcionamiento de los PFI entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras: Agua Caliente, para el perfeccionamiento y modernización de los 3 Puestos Fronterizos Integrados.

6.1.7 Objetivos Específicos

- Re Construcción de obras de infraestructura civil.
- Instalación de Infraestructura tecnológica.
- Suministras e instalación de señalización electrónica.
- Suministro e instalación de Equipamiento.

En los PFI entre las Repúblicas de Guatemala y Honduras: Agua Caliente, para el perfeccionamiento y modernización de los 3 Puestos Fronterizos Integrados.

6.1.8 Formación educativa solicitada del equipo de trabajo

Los oferentes deberán garantizar que ponen a disposición del Proyecto, como mínimo, los perfiles profesionales que se indica en:

Director del Proyecto:

Un (1) Arquitecto o Ingeniero Civil con un mínimo de 10 años de experiencia profesional, con experiencia específica acreditada en el área de planificación, desarrollo de proyectos y en la construcción de edificios de más de 3 niveles, en al menos cinco (5) proyectos de construcción.

Supervisor Residente:

Un (1) Ingeniero Civil, con un mínimo de 10 años de experiencia profesional, con experiencia específica acreditada en el área de Sistemas constructivos, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, así como en la supervisión de la construcción de edificios, en al menos cinco (5) proyectos de infraestructura.

Ingeniero Electromecánico:

Otros profesionales propuestos: Un (1) Ingeniero Eléctrico / Datos, con un mínimo de 5 años de experiencia profesional, con experiencia específica acreditada en el área de Sistemas, instalaciones eléctricas, instalaciones de aire acondicionado, montaje de motores generadores e instalación de equipos de respaldo eléctrico, así como en la construcción, supervisión de construcción en instalaciones especiales de datos, fibra óptica e internet de edificios, en al menos cinco (5) proyectos de Instalaciones.

6.1.9 Documentos técnicos del proyecto

Planos de diseño por PFI.

1. Planta de conjunto.
2. Plata arquitectónica.
3. Constructiva.
4. Planta de techo/constructiva.
5. Eléctricos de fuerza.
6. Eléctricos Iluminación.
7. Mecánicos.
8. Detalles Estructurales.
9. Hidro-sanitarios.
10. Señalética.
11. Fibra Óptica.
12. Muebles.
13. Puertas y Ventanas.
14. Cortes generales.
15. Detalles varios.
16. Obras menores.
17. Fotografías por actividad a realizar de cada puesto fronterizo integrado.

Se anexan en Cd, el contenido de los documentos técnicos de planos.

6.1.10 Plazo de ejecución

El plazo estimado por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana, para la ejecución y recibo a satisfacción del contrato es de un máximo de 7 meses, contados a partir de la fecha del Acta de Iniciación; el plazo incluye: Planificación, desarrollo de planos; permisos y licencias (de ser requeridos); y ejecución de obra. En la presentación de las ofertas se evaluará el plazo entre otras condiciones. La propuesta que exceda el plazo oficial establecido por la SIECA será rechazada.

Deberá cumplirse con el plazo establecido, de no hacerlo, se aplicarán las sanciones correspondientes a describirse en el contrato de ejecución de obra. Cuando surjan incrementos en las cantidades de trabajo estimadas o se determine la necesidad de ejecutar algún trabajo extra, la Supervisión definirá si es procedente la ampliación al tiempo contractual, y decidirá el tiempo necesario para su ejecución.

Como parte de la oferta el Contratista deberá presentar, obligatoriamente, un Programa de trabajo (inversión - ejecución) del proyecto en diagrama de barras.

6.1.11 Garantía Financiera:

- Garantía de mantenimiento de oferta 2% del monto de la oferta (Etapa de concurso).

- Garantía de Anticipo (Etapa de ejecución, 100% del anticipo).
- Garantía de cumplimiento Ejecución de la obra 5% del monto del contrato (presentarse al iniciar la obra y deberá ser vigente en toda la etapa de ejecución).
- Garantía de Conservación de Obra, por un 15% del valor del contrato de responsabilidad de dieciocho (18) meses contados a partir de la fecha de recepción de la obra.

El hecho de no presentar una garantía de ejecución, constituye un motivo para la anulación de la adjudicación y la pérdida de la garantía de la oferta, lo que equivale a un 2% del presupuesto estimado del lote o contrato.

Los formatos de las garantías financieras, serán de acuerdo a la normativa o legislación aplicable a la entidad financiera que emite la garantía.

Es indispensable, asegurarse que los Modelos de Garantías a utilizar, cubren de manera razonable y suficiente los intereses de la SIECA y cuando corresponda también del Cooperante, además de cumplir con la legislación y normativa aplicable.

Por otra parte, la SIECA confirmará la solidez y respaldo de la empresa financiera emisora de la Garantía; así como, requerirá por escrito a la empresa financiera la confirmación de la emisión de la garantía.

6.1.12 Forma de pago.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en los requerimientos, la SIECA, pagará al CONTRATISTA, el valor total del contrato de la siguiente manera:

No.	Pagos	(%)
a	Por los Servicios de Planificación y desarrollo	3%
b	Por los Servicios de Gestión de Licencias y permisos	2%
c	Primer pago del 20% del monto estimado de la ejecución de la obra tomando de base el 95% del monto total del contrato, en concepto de anticipo, al inicio del proceso de construcción, contra entrega de los documentos correspondientes, que incluyen la fianza de anticipo equivalente al 100%	20%
d	Segundo pago equivalente al 45% de avance	25%
e	Tercer pago equivalente al 70% de avance	25%
f	Ultimo pago equivalente al 100% de avance	25%
	Valor de Proyecto	100%

Especificaciones Técnicas Generales de Construcción

Los presentes requerimientos regulan el proceso constructivo de obra: previo, durante y posterior a esta.

6.2.1 Alcances del Trabajo

Se refiere a los requerimientos que debe cubrir, es decir cada uno de los renglones que abarcan el procedimiento, Planificación, Desarrollo, Gestión de permisos (de ser requeridos), Construcción y Terminación de la Obra, tiempo de ejecución, así como los Derechos y Obligaciones inherentes a las partes.

a. Documentos en obra:

El Contratista deberá mantener en obra, una copia en buen estado de cada uno de los documentos rectores.

b. Planos, Renglones de Trabajo, Especificaciones, Licencias y Programas de trabajo.

Forma parte Integrante del Contrato, los documentos denominados planos, lo cuales contienen información, gráfica, de cálculo, de especificación u otra información, debidamente aprobada.

c. Renglones de Trabajo:

Forma parte Integrante del Contrato, y consiste en los componentes conformados por Materiales, Mano de obra, Equipo, Herramienta, Combustible u otros.

d. Especificaciones:

Forman parte del Contrato las Especificaciones Generales para la Construcción, las Especificaciones técnicas y especiales del proyecto a ejecutarse.

e. Documentos de Licencias y permisos:

Forman parte integrante del Contrato los documentos de autorización o aprobación de Licencias de construcción, de medio ambiente.

f. Programa de Trabajo:

El Contratista presentará previo al inicio de la obra, el Programa en el que consten tiempos de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.

g. Planes de trabajo y planos taller

El contratista debe presentar planos taller en caso sean solicitados por el supervisor y para cada actividad deberá presentar un plan de trabajo que deberá ir interconectado con el programa general de trabajo.

h. Oficinas y Abastecimiento de los Servicios.

El Contratista deberá proveer de una oficina para gerencia de proyectos y con área para la supervisión, el abastecimiento de los servicios de agua potable, drenajes, energía eléctrica, telefonía y cualquier otro que necesitare; el costo correspondiente a la introducción e instalación de estos

sistemas deberá ser absorbido por el Contratista, dentro de los costos indirectos (administrativos) de la integración de la oferta.

i. Mano de Obra Calificada y no Calificada.

La empresa constructora deberá de contratar la mano de obra calificada de acuerdo a los renglones de trabajo.

j. Control de Materiales:

Son todos los suministros, incluyendo elementos consumibles utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.

k. Requisitos de Calidad:

Es responsabilidad del Contratista, de proveer y suministra los diversos materiales de los Renglones de trabajo, con materiales de primera calidad.

El Supervisor de Obra, podrá requerir al Contratista se compruebe la calidad y/ se requiera la certificación de los materiales.

l. Fuentes de Abastecimiento:

Es responsabilidad del Contratista la o las fuentes de abastecimiento de los Materiales de construcción en la Obra. El contratista deberá de prever dichos materiales de acuerdo al programa de obra y que dicho abastecimiento no sea causa de atrasos en el proceso de la obra. El Contratista no podrá cobrar costos adicionales en el traslado de los materiales.

m. Almacenaje de Materiales:

Es responsabilidad del Contratista, Administrar, Coordinar y Resguardar los Materiales de construcción, debiendo de prever el Almacenaje durante el Período de construcción de la obra. El Contratista es responsable de la pérdida de los materiales de Construcción durante el período de la misma.

n. Materiales Sobrantes:

Es responsabilidad del contratista, las cantidades específicas para cada renglón de trabajo. Los Materiales sobrantes corresponden al Contratista. Todos los materiales que se encuentren en la zona de Obras, la Planta, el Equipo, las obras provisionales y las Obras, se considerarán de Propiedad del Contratante sí el Contrato, se rescinde por incumplimiento grave del Contrato por el Contratista.

o. Maquinaria y Equipo de Construcción:

Son las maquinarias y vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al área de trabajo a fin de construir las Obras. El equipo esencial deberá darse a conocer dentro del programa de trabajo previo a las actividades de ejecución y formar parte de los controles de aseguramiento.

El Contratista es el responsable de proveer la maquinaria necesaria para garantizar la calidad de cada uno de los renglones de trabajo. El Supervisor de Obras requerirá al Contratista compruebe fehacientemente la maquinaria necesaria que se utilizará para dicha obra, previo al inicio de la misma.

p. Rotulo de Identificación del Proyecto

Es requisito indispensable que la empresa constructora adjudicada coloque un rotulo de identificación del proyecto de 1.20 mts. X 2.40 mts., de estructura metálica con un rotulo de material vinílico, con toda la información correspondiente al proyecto. Se dará para el efecto el diseño del mismo.

q. Desarrollo y Avance del Trabajo

Dentro del plazo establecido, el Contratista presentará al Supervisor de Obra para aprobación un Programa en el que consten los métodos generales, procedimientos, secuencias y tiempos de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.

La actualización del Programa mostrará los avances reales de cada actividad y efectos de tales avances sobre los plazos de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.

El Contratista deberá presentar al Supervisor de Obra para aprobación un programa actualizado, por lo menos con la periodicidad establecida en los Datos del Contrato. Si el Contratista no lo suministrara oportunamente, el Supervisor de Obra podrá retener el monto especificado en los Datos del Contrato del certificado de pago siguiente, y continuar reteniendo dicho pago, hasta el momento del próximo pago que deba efectuarse después de la fecha en que el Contratista haya presentado el programa tardíamente.

La aprobación del Programa por el Supervisor de Obra no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentárselo nuevamente al Supervisor de Obra en cualquier momento. Un Programa modificado deberá contemplar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

El Supervisor de Obra determinará si debe prorrogarse plazo contractual de ejecución y por cuánto tiempo, dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha en que el Contratista hace la solicitud a efecto de una variación o de un evento compensable y proporciona toda la información de respaldo. Si el Contratista no hubiere dado alerta anticipada acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falta de cooperación no será considerada para determinar la nueva fecha prevista de terminación.

Cuando el Contratante requiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Supervisor de Obra deberá solicitar al Contratista propuestas con indicación de precios para conseguir la necesaria aceleración en la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada en consecuencia y confirmada por el Contratante y el Contratista.

Si el Contratante aceptara las propuestas y precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos, ellas se incorporarán al precio del Contrato y se tratarán como Variaciones.

El Supervisor de Obra deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones de administración y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Empleador. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Supervisor de Obra deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes, las respectivas obligaciones con respecto a las medidas que deban adoptarse.

El Contratista deberá colaborar con el Supervisor de Obra en la preparación y consideración de propuestas acerca de la manera en que los efectos de dicho hecho o circunstancia puedan ser evitados o reducidos por alguno de los participantes en el trabajo y para ejecutar las instrucciones correspondientes que ordenare el Gerente de Obra.

6.2.2 Responsabilidades Legales y de Seguridad Ocupacional:

a. Medidas Sanitarias:

El Contratista tomará en cuenta, las medidas sanitarias de los trabajadores en la zona de trabajo a su cargo. Se deberá de construir, instalar y retirar una unidad de obra provisional o servicio sanitario que permita el resguardo para sus las necesidades básicas.

Los desechos sólidos no deben ser arrojados hacia la superficie de las áreas de trabajo ni en la calle.

El Contratista debe tomar las medidas necesarias en lo que concierne a los depósitos de desechos sólidos, para evitar la erosión y la contaminación química y física de los suelos y los cuerpos de agua.

b. Normas de seguridad:

El Contratista será el responsable, de la seguridad, de todas las actividades que se desarrollen en la zona de trabajo.

De igual manera deberá ejecutar instalaciones y emitir medidas de seguridad pertinentes en la ejecución específica de cada tarea. La Supervisión deberá evaluar y aprobar las medidas de seguridad que se apliquen.

Previo del inicio de obra, el Contratista es responsable de efectuar el cerramiento y debe delimitar el área de trabajo que garantice evitar que personas ajenas a la construcción interfieran en los trabajos y de igual forma se proteja de riesgos o daños a terceros provocados por trabajos, materiales u otros. Dicho cerramiento debe de evitar contaminación por polvo, ruido u otros, hacia las áreas vecinas; se debe de prever con estructura metálica que garantice una altura mínima de 3.00mt y la estabilidad de la misma.

El Contratista es responsable de las actividades provisionales previas a la Construcción y remodelación nueva; correspondiendo a los renglones de: a) Demolición y retiro de muros y tabiques existentes, b) Retiro de instalaciones y artefactos sanitarios.

El Contratista deberá proveer a los empleados a su cargo el vestuario y equipo de protección para salvaguardar sus vidas. Los accesorios de seguridad necesarios a sus empleados (cascos, botas, guantes, protector contra polvo, protector contra sonidos fuertes, protectores para los ojos, chalecos, banderolas, arneses, líneas o cuerda de vida y otros).

El Contratista deberá proveer a los empleados a su cargo el equipo de trabajo y herramienta necesaria en buen estado; que permita contar con el avance eficiente en el programa de obra.

El Contratista deberá proveer a los empleados a su cargo el aseguramiento adecuado en las áreas de trabajo andamios específicos de obras, escaleras de aluminio, tablones metálicos en buen estado.

El Contratista informará por escrito, al Supervisor de campo en forma inmediata, de llegarse a generar alguna afección o daño, provocado en la zona de trabajo.

La Contratante no se hace responsable, por daños generados a terceros a consecuencia de la inseguridad del contratista.

c. Protección de la propiedad:

Es responsabilidad del Contratista, el resguardo de la Propiedad privada. Si se llegase a comprobar algún daño de la propiedad, el Contratista cubrirá las Responsabilidades Civiles por daños a terceros.

El Contratista es responsable de los empleados a su cargo, del respeto del buen comportamiento y buenas costumbres entre el personal y hacia las personas de la institución y hacia las personas externas a inmediaciones del establecimiento.

La SIECA no se hace responsable, por daños generados a terceros

d. Responsabilidad de daños, reclamos etc.

Cuando durante la ejecución de los trabajos se causen daños a tuberías de agua, líneas telefónicas o eléctricas, o alguna otra estructura especial, el Contratista deberá dar aviso inmediato a las instituciones o comunidades responsables de estos servicios. El costo de las reparaciones o flujo cesante será asumido por el Contratista.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no bloquear la entrada de personas y vehículos a las propiedades aledañas al sector de las obras, o bien colocar los elementos que garanticen un acceso adecuado.

El Contratista deberá asegurar que los materiales de construcción acopiados al sector de las Obras, lo mismo que el desarrollo de los trabajos, no bloqueen el acceso a ningún elemento de líneas de conducción de agua, cajas telefónicas o de electricidad, etc.

La SIECA no se hace responsable, por daños generados a terceros

e. Seguros:

El Contratista deberá contratar seguros a nombre conjunto del Contratista y del Contratante para cubrir las siguientes eventualidades durante el período comprendido entre la Fecha de Iniciación y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y sumas deducibles estipulados en los Datos del Contrato, para los siguientes eventos que son de riesgo del Contratista:

Pérdida de o daños a las Obras, Planta y Materiales;

Pérdida de o daños al Equipo;

Pérdida de o daños a la propiedad (exceptuando las Obras, Planta, Materiales y Equipo) relacionada con el Contrato; y

Lesiones personales o muerte.

El Contratista deberá entregar al Supervisor de Obra, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Iniciación especificada en los Datos del Contrato. Dichos seguros deberán proporcionar compensación pagadera en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o perjuicio ocasionado.

Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.

Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Supervisor de Obra.

Ambas partes deberán cumplir con las condiciones de las pólizas de seguro.

f. Informes de Accidentes:

El Contratista informará por escrito al Supervisor de campo, al momento ocurriere algún tipo de accidente, y de ello indicar los datos generales del damnificado.; la información se anotará en el libro de Bitácora de campo de manera obligatoria, señalando el día hora y descripción del accidente. Se requiere de manera obligatoria contar con un Rótulo visible en la obra días / incidentes.

6.2.3 Control de los Trabajos

a. Obligación de la Supervisión:

En el desarrollo de la ejecución del proyecto, la Supervisión será responsable de verificar lo concerniente a la correcta realización de este y dictaminar sobre todo asunto técnico y Administrativo ordinario y extraordinario relacionado con el mismo.

b. Desarrollo de Obras:

Corresponden a todas aquellas obras que el Contratista debe de construir, instalar y entregar al Contratante, según se define en los datos del Contrato.

c. Supervisor:

Corresponde la persona nombrada por la Empresa Contratante, con nivel Profesional (colegiado activo) en el Ramo de la Construcción de Obras Civiles, Ingeniero Civil o Arquitecto; quién será el representante de la Institución como Supervisor de Obras, para el Control de los Trabajos en el Desarrollo, Ejecución y Finiquito de las obras a construirse.

d. Superintendente

Ingeniero Residente o Superintendente:

Corresponde la asignación de la persona nombrada por la Empresa Oferente, con nivel Profesional (colegiado activo) en el Ramo de la Construcción de Obras Civiles, Ingeniero Civil o Arquitecto; quién será el representante de la Empresa adjudicada y responsable de las acciones en campo, como Ingeniero Residente y Supervisor de Obras, para la correcta Ejecución de las obras en los Términos adjudicados.

e. Cooperación del Contratista:

Se refiere a la cooperación del Contratista que brindará al Supervisor, durante el proceso constructivo de la obra.

f. Inspección:

En cuanto a las facilidades para establecer que los materiales y trabajos son conforme a especificaciones y requisitos del contrato.

g. Pruebas

Si el Supervisor de obra ordena al Contratista realizar alguna prueba que no está contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del Contratista. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable.

h. Corrección de Defectos

El Supervisor de obra notificará al Contratista todos los defectos de obra tenga conocimiento, antes de finalizado el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la Fecha de Terminación. El Período de Responsabilidad por Defectos se extenderá si los defectos persisten, hasta el final del último período de corrección de defectos.

Cada vez que se notifica un defecto comenzará un Período de Corrección de Defectos. El Contratista corregirá el defecto dentro del período de tiempo especificado en la notificación del Supervisor de Obra. Si el Contratista no ha corregido el defecto dentro del período especificado en la notificación del

Supervisor de Obra; el Supervisor de la Obra estimará el precio de la corrección del defecto, que deberá ser pagado por el Contratista.

i. Limpieza General y Final

Durante la construcción de las obras, el Contratista tiene la obligación de mantener en todo momento las áreas de trabajo y de almacenamiento, libres de acumulación de basuras, materiales de desperdicio producto de los trabajos y otros materiales que pudieran ocasionar perjuicio al medio ambiente.

Al finalizar la ejecución del proyecto, el Contratista deberá entregar completamente limpio, a entera satisfacción de la Supervisión.

j. Recepción Final y Liquidación de Obras:

El Contratista requerirá al Contratante que emita un Certificado de Terminación de las Obras y el Supervisor de Obra lo emitirá si decide que las Obras están terminadas.

El Contratante mediante acta de finalización, entregará a la Supervisión y comisión de las Autoridades de la SIECA, quienes se harán cargo de revisión y evaluación de las obras dentro de los siete días inmediatamente siguientes a la fecha en que el Supervisor de Obra hubiera extendido el Certificado de Terminación de las Obras.

El Supervisor de Obra deberá emitir una orden de trabajo, para corrección defectos o cambios y aprobará todo pago final que se adeude al Contratista dentro de los 45 días de recibida la liquidación si ésta fuera correcta y estuviera completa. Si no fuera así, el Supervisor de Obra deberá hacer una lista de correcciones o adiciones que fueran necesarias. Si después de haberse vuelto a presentar, la Liquidación Final aún no fuera satisfactoria, el Supervisor de Obra decidirá el monto que debe pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.

6.2.4 Previo a dar inicio a la ejecución del proyecto

El contratista debe integrar los documentos:

Planificación y desarrollo (Licencias y/o permisos).

1. Ajustes al sistema estructural y ajustes al sistema eléctrico.
2. Licencias o permisos requeridos.
3. Cronograma detallado de la ejecución de obra.
4. Cronograma financiero proyectado.
5. Plan de sistema de gestión de seguridad industrial.
6. Copias en formato A-1 o similar, encuadernadas en A-2 o parecido tamaño: 1 juego.
7. Copias en formato A-3 o similar, encuadernadas en A-4 o parecido tamaño: 3 juegos.

Posterior al finalizar el Proyecto

1. Documentos de cierre y Planos finales

6.2.5 Estudio de suelos

Se realizará un estudio de suelos en el caso que sea solicitado por el supervisor para conocer las características del suelo donde se construirán las obras.

Punto de Nivelación

Se colocará el punto de nivelación en una estructura fija, señalando la dirección y altura en comparación con las obras adyacentes.

6.2.6 Modificaciones Ligeras de las Obras

Si debido a ajustes entre piezas o áreas de diferentes trabajos, resulte necesario hacer modificaciones ligeras o sencillas de las obras, tales como cambio de tamaño, forma, descripción técnica, lugar, modo de instalación de los equipos y materiales, incluyendo un ligero aumento o reducción de la cantidad de piezas instaladas, se procederá según las instrucciones del supervisor.

Manejándose como idea base que el monto de las obras no sufrirá ningún cambio, es decir se mantendrá igual al monto originalmente acordado.

6.2.7 Aspectos Generales:

Son las normas que van a regular los sectores de la construcción en los que se va a ejecutar el proyecto. Las Especificaciones técnicas son complementarias a los planos y presupuestos, en el caso que un ítem no aparezca claro en uno de estos tres, deberá aplicarse de todas formas al costo de la Obra.

En las especificaciones solo se estipularán las características, tipo y calidad de los materiales que se usarán en la construcción de acuerdo con los planos elaborados.

En las Especificaciones se estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos, pero no constituyen en ningún caso un Manual de Construcción, entendiéndose claramente que el constructor es profesional idóneo, competente, experimentado y cuenta con los equipos necesarios para la construcción.

Cualquier cambio de las especificaciones que proponga el constructor y estén refrendadas con la firma responsable de un profesional en la materia, deberá previamente ser aprobado por el Arquitecto Supervisor a cargo del control y coordinación de la obra por la Institución.

En todos los numerales en los que aparezca alguna especificación, norma, marca de fábrica o tipo de suministro, se entenderá que se anota únicamente como referencia, pudiendo el oferente proporcionar o cumplir con cualquiera otra que sea de similar calidad.

Las presentes especificaciones están basadas principalmente en normas de instituciones nacionales e internacionales, recomendando tomar en cuenta entre otras las normas siguientes:

- ASTM: American Society for Testing Materials.
 - ANSI: American National Standards Institute.
 - AWS: American Welding Society.
 - UBC: Uniform Building Code.
 - American Institute of Steel Construction Inc. (AISC).
 - American Iron and Steel Institute (AISI).
 - ACI-312-95: American Concrete Institute.
 - Especificaciones Generales y Técnicas de Construcción de la Dirección General de Obras Públicas, República de Guatemala y la institución equivalente en la República de Honduras.
 - El Reglamento de Construcciones de la Municipalidades.
 - Normas y Recomendaciones del Instituto Nacional de Electricidad (INDE).
 - Normas y Recomendaciones de la Empresa Eléctrica de Guatemala S.A. (EEGSA) y Energía Honduras.
 - National Plumbing Code Handbook
 - Manual M-2 American Water Works Association (AWWA)
- NOTA: Siempre regirá la última edición.

6.2.8 Actividades preliminares

- a. Reconocimiento del terreno
- b. El Contratista o ejecutor deberá verificar previo a la construcción del proyecto los siguientes aspectos:
 1. Ubicación de los trabajos a realizar (concordancia entre las medidas consignadas en planos y las existentes en el lugar de la construcción).
 2. Los elementos y factores que interfieran con la ubicación, construcción y funcionamiento de las obras, tales como árboles, rótulos, parqueos, drenajes, líneas de conducción eléctrica, líneas de conducción de agua potable, cableado telefónico, cortes y rellenos, taludes y rellenos, etc.
 3. El Contratista deberá informar por escrito de cualquier discrepancia entre los aspectos mencionados en los incisos anteriores y las condiciones en campo para que sean resueltos por el Supervisor o persona responsable del oferente en la obra.

6.2.9 Demoliciones

Cuando sea el caso, se entenderá por demolición al conjunto de operaciones que tendrá que efectuar el Contratista para deshacer, desmontar y/o desmantelar las estructuras que se encuentren dentro del área de construcción hasta los niveles que indique el Supervisor. Este renglón comprende la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales producto de la misma, la nivelación del terreno o de las partes de la estructura que no serán demolidas y finalmente el acarreo o traspaso de los materiales resultantes, los cuales serán clasificados en dos grupos:

a. Recuperables

Los materiales indicados "recuperables", deberán desmontarse cuidadosamente y colocarse convenientemente para su transporte por parte del Contratista, al sitio que indique el Supervisor.

b. No Recuperables

Los "no recuperables", podrán ser desmontados y retirados en forma masiva y llevados al botadero, por cuenta del Contratista.

6.2.10 Excavación

El corte y la nivelación del terreno deberán hacerse totalmente con sistemas mecánicos de alto rendimiento, salvo aquel caso que a criterio del Supervisor o del Contratista no pueda hacerse con estos sistemas, para lo cual el corte deberá hacerse por medios mecánicos - manuales. En todo caso, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para no dañar las instalaciones existentes.

Todas las sobre excavaciones que pudieran ocurrir fuera de las líneas del proyecto, en el primer caso, y fuera de la línea teórica de excavación, en el segundo caso, serán responsabilidad del Contratista, quien hará las correcciones del caso de acuerdo a indicaciones del Supervisor por su cuenta y cargo.

6.2.11 Trazado y Nivelación

El Contratista deberá efectuar el replanteo y nivelación del área de construcción, así como la localización general, alineamiento y niveles de acuerdo con los planos replanteados, de ser necesaria la licencia municipal, será dada a conocer a la Municipalidad; al finalizar el Contratista entregará planos finales de obra a la SIECA; asumiendo la misma la responsabilidad total por las dimensiones y elevaciones fijadas para el desarrollo de la obra.

El Contratista deberá verificar las cotas iniciales respecto al banco de nivelación dado por el Supervisor, a fin de asegurarse del cumplimiento de las cotas dadas.

Para las referencias de los trazos y niveles necesarios, el Contratista deberá construir los bancos de nivel y los mojones que se requieran, procurando que su localización sea adecuada para evitar cualquier tipo de desplazamiento.

Trazo y nivelación cerramiento e instalaciones provisionales

El Contratista será el responsable de efectuar el cerramiento que garantice evitar que personas ajenas a la construcción interfieran en los trabajos, así mismo de los trámites y la construcción de las

instalaciones provisionales, de agua, luz, letrinas, disposición de desechos sólidos, etc. necesarios para asegurar el suministro de dichos servicios durante la construcción de la obra.

En ningún caso, el Contratista utilizará materiales destinados a la obra en construcción que no puedan permanecer en la intemperie.

6.2.12 Acondicionamiento de accesos

Se refiere a todos los trabajos que el contratista deberá ejecutar, para que sus proveedores, personal de obra y visitantes autorizados ingresen al área de trabajo, bajo condiciones de seguridad, incluyendo señalización.

6.2.13 Movimiento de tierras

Se entiende por movimiento de tierras al conjunto de operaciones de excavación, nivelación, transporte y disposición del material sobrante en los bancos de desperdicio que apruebe el Supervisor, así como la explotación, transporte, disposición, esparcido, compactación y nivelación del material de relleno conforme las cotas y niveles indicadas en los planos, para la conformación y nivelación de las plataformas, taludes, etc. de la obra.

6.2.14 Clasificación de los materiales

a. Material común

Es todo material que no es roca y que se puede excavar a mano, por medios mecanizados, sin uso de explosivos y con bloque de roca o piedras de dimensiones no mayores de 0.75 m³. Incluye toda tierra, arcilla, grava, los depósitos de aluvión y todos los materiales duros y compactos tales como el talpetate, grava aglutinada, pizarra, roca blanda o desagregada que pueda ser sacada a mano, con pala mecánica o cable de arrastre.

b. Materiales reutilizables

Es todo material que reúne condiciones apropiadas para su uso; si éste es producto de la excavación, será amontonado en los lugares indicados por el Supervisor para ser empleado como relleno donde sea requerido por la obra.

c. Materiales desechables

Es todo material no apto para ser usado en la obra, que deberá ser transportado y colocado en los bancos de desperdicio por cuenta del Contratista.

6.2.15 Excavación y relleno para cimentación e instalaciones

a. Excavación para cimentaciones

Las excavaciones no deben exceder las cotas de cimentación indicadas por el proyecto o las que fije el Supervisor.

Las paredes de una excavación podrán ser usadas, con la autorización del Supervisor, como formaleta de fundición, siempre que el material del suelo lo permita; en este caso la excavación deberá hacerse vertical y a plomo.

Las grietas que pudieran presentar la cima de roca o suelo de cimentación, se llenarán con concreto, mortero o lechada de cemento, según lo ordene el Supervisor. Para excavaciones en presencia de agua, el Contratista deberá evacuarla y mantener secas las áreas de trabajo.

No se aceptará ningún tipo de reclamo por sobre-excavación cuando ésta no hubiere sido aprobada por el Supervisor.

b. Relleno para cimentaciones

Se efectuará hasta que el Supervisor haya inspeccionado y aprobado la fundición y el proceso de curado del concreto haya concluido y tenga suficiente resistencia para soportar la presión del relleno.

El relleno de la cimentación se efectuará con el mismo material excavado, salvo que el Supervisor indique lo contrario, en capas no mayores de 10 cm., hasta obtener la compactación adecuada al 95% de la densidad seca.

c. Excavación y relleno para instalaciones

La excavación para zanjeo de tubería de agua potable o drenajes, se hará conforme las cotas y niveles indicados en los planos. El ancho de la zanja, así como los aspectos técnicos del relleno y las demás características están especificados en otros capítulos del presente documento.

6.2.16 Cimentación

Se entiende por cimentación el conjunto de elementos estructurales cuya función es transmitir las cargas de la superestructura de la edificación al terreno y comprende principalmente zapatas, vigas conectoras (si las hubiere), cimienta corrido y soleras de amarre.

Ninguna cimentación deberá ser construida sobre tierra vegetal, rellenos sueltos, superficies fangosas o materiales de desecho. Previo a cualquier vaciado, las superficies y los pisos sobre un relleno deberán ser sometidos a inspección y autorización por parte del Supervisor de la obra. En todo caso, el Supervisor deberá corroborar previamente con el Estudio de Suelos efectuado.

En lo referente a materiales, deberá ser observado estrictamente lo consignado en el “Estructuras de Concreto” de estas Especificaciones.

Para estos elementos, se marcarán los ejes de cimentación convenientemente, luego, siguiendo las especificaciones y las indicaciones de los planos, se sentarán las parrillas de las zapatas, los cimientos corridos y las soleras de amarre, debiéndose verificar los niveles de las excavaciones. Se deben colocar los emparrillados a nivel, sobre alzas o cuñas de concreto.

En el caso de que el Supervisor lo apruebe, el lecho de la excavación y paredes podrán ser utilizadas como formaletas, debiendo estar a nivel y a plomo estos elementos. Se deberá humedecer razonablemente las paredes y el lecho de cimentación a fin de que el concreto no pierda humedad. En el caso de que los planos o especificaciones lo indiquen, o dependiendo del criterio del Supervisor, se deberá usar formaleta, la cual, en material, calidad y forma, deberá ser aprobada previamente a su utilización por el Supervisor de la obra.

6.2.17 Estructuras de concreto

Para todos los elementos que el Contratista debe realizar en obra, tales como zapatas, columnas, soleras, vigas, nervios, etc. se regirán por las siguientes normas o especificaciones:

a. Resistencia del concreto

Todo el concreto empleado en elementos primarios y secundarios tendrá una resistencia mínima a la ruptura de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ (equivalente a 3,000 PSI) a los 28 días; únicamente los concretos pobres que se utilicen para recubrimientos o protección de tuberías se permitirán de una resistencia de $f'c = 175 \text{ Kgr/cm}^2$ (equivalente a 2,500 PSI). Con Revenimiento de $xx+2.5\text{cm}$, temperatura del concreto durante el colado menor a 35 grados centígrados.

b. Materiales

El concreto consistirá en una mezcla de cemento Pórtland, arena, agregado grueso y agua. Estos materiales llenarán las especificaciones que a continuación se detallan.

c. Cemento

A menos que el Supervisor autorice otra cosa, en la totalidad de la obra se empleará cemento según normas de la ASTM, para Cemento Portland. Será de la mejor calidad y de una marca reconocida, acreditada y aprobada por el Centro de Investigaciones de Ingeniería. No se permitirá cambio en el empleo de cemento hasta que el Supervisor conozca y apruebe el resultado de las pruebas de calidad.

Todo cemento que haya sido almacenado en un lugar diferente a los silos de la fábrica por más de 4 meses de haber sido producido, deberá someterse a nuevas pruebas antes de su uso

d. Arena.

Será arena natural, que en su contenido y granulometría será aprobada por el Centro de Investigaciones de Ingeniería.

Consistirá en partículas de grano ánguloso, duras, limpias, libres de arcilla, limo, álcalis y mica, y no contendrá fragmentos blandos, finos, desmenuzables o materia vegetal en un porcentaje mayor del 1%. con un tamaño máximo de 2.5mm.

e. Agregado grueso.

Consistirá en grava de río o piedra triturada. Será limpio, sano, duro, totalmente libre de materia vegetal. No se permite la presencia de fragmentos blandos, finos, desmenuzables o alargados en porcentajes mayores que los que se expresan a continuación:

Fragmentos blandos: 5.00% por peso

Terrones de arcilla: 0.25% por peso

Material en suspensión, más fino que tamiz #200: 1.00% por peso

Tamaño: $\frac{3}{4}$ "

No se permitirá piedra, que en condiciones similares que a las existentes en el lugar de la obra, hayan demostrado tendencia a desintegrarse o a desgastarse por la acción del clima, ni la que no haya sido verificada y autorizada por el Supervisor.

Para el caso de piedra triturada a máquina, ésta se cernirá para separar completamente el polvo de la piedra antes de almacenarla, a menos que la piedra triturada sea lavada.

El tamaño del agregado grueso no será mayor de $\frac{1}{5}$ parte de la dimensión menor entre los lados de la formaleta del miembro en que se empleará el concreto, ni mayor de las $\frac{3}{4}$ partes de la mínima separación libre entre varillas o manajo de varillas de refuerzo.

f. Agua

Será clara, fresca, libre de ácidos, aceites o de cualquier otra impureza orgánica.

g. Aditivos.

El Contratista podrá emplear aditivos densificadores o acelerantes del fraguado, con la previa autorización del Supervisor. Estos deberán emplearse en las proporciones indicadas por el fabricante.

h. Proporciones del concreto

Antes del inicio de la construcción, el Contratista obtendrá del Centro de Investigaciones de Ingeniería, el diseño de la mezcla a emplearse, para obtener la resistencia especificada en el párrafo que se refiere a resistencia, la cual presentará para su aprobación al Supervisor de la obra.

El Contratista no podrá modificar la mezcla ya aprobada, a menos que así se requiera. En este caso, se procederá a diseñar una nueva mezcla de acuerdo a lo ya especificado, la cual se someterá de nuevo a la aprobación del Supervisor antes de su empleo.

i. Control de calidad del concreto

El control de calidad del concreto se mantendrá en todo el proceso de construcción, con el objeto de garantizar la trabajabilidad apropiada para las condiciones de colocación y resistencia especificada.

Para la comprobación de la calidad del concreto, de cada fundición se tomarán las muestras necesarias que indique el Supervisor, las cuales serán fabricadas y probadas de acuerdo a los procedimientos que indique el Centro de Investigaciones de Ingeniería.

Cuando los ensayos de laboratorio indiquen que el concreto no satisfaga los requisitos especificados, el Supervisor ordenará un nuevo diseño de mezcla, incluyendo los cambios que sean necesarios.

Para la estructura principal deberá utilizarse concreto premezclado tipo Mixto Listo o similar (elaborado industrialmente por volumen).

j. Mezclado, colocación y consolidación del concreto

1. Preliminares

Previo a la realización de una fundición de concreto, deberán de verificarse los siguientes aspectos:

Que todo el equipo de mezclado y transporte del concreto se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento y debidamente limpio.

Que las barras de acero de refuerzo estén libres de óxido, escamas y cualquier material extraño adherido a las mismas, y que estén fijos en su lugar para que durante la fundición no existan corrimientos.

Los espacios a ocupar por el concreto estarán libres de escombros, basura, etc.

Que las formaletas estén limpias, tratadas y fijadas en su posición definitiva.

Que los muros del terreno cortado que van a estar en contacto con el concreto, estén debidamente humedecidos.

Si el concreto va a colocarse directamente sobre la tierra, que la superficie en contacto con el concreto esté limpia, compacta y humedecida.

Que la superficie del concreto endurecido esté libre de lechada y de otros materiales blandos.

2. Mezclado

A menos que el Supervisor autorice otro sistema, todo el concreto se mezclará en mezcladora mecánica; en este caso, ni la velocidad ni la capacidad por volumen de la mezcladora excederán las recomendadas por el fabricante, para lo cual el Contratista deberá proporcionar el equipo adecuado, así como el necesario 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 se vuelva a cargar.

El tiempo mínimo para mezclar, después que todos los materiales estén colocados dentro de la mezcladora, será de un minuto y medio. No se permitirá sobre mezclar en exceso hasta el punto que se requiera añadir agua para mantener la consistencia requerida.

Cuando se use concreto premezclado, deberá mezclarse y entregarse de acuerdo con los requisitos establecidos en las Especificaciones para concreto premezclado (ASTM C 94 o ASTM 685).

3. Transporte del Concreto

El concreto será transportado desde la mezcladora hasta el sitio en que se depositará en la forma más rápida y práctica, empleando métodos que eviten la separación o pérdida de los componentes de la mezcla.

El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el concreto al sitio de colocación sin interrupciones, para impedir la pérdida de plasticidad entre batchadas sucesivas.

4. Revenimientos

El revenimiento ("slump") será determinado en la obra, de acuerdo a las recomendaciones del Centro de Investigaciones de Ingeniería.

Mientras los documentos particulares del proyecto o del laboratorio no establezcan un revenimiento en especial, se emplearán los siguientes rangos:

Cimientos y muros de cimentación: 10 cm. máximo y 5 cm. mínimo.

Losas, vigas, nervios: 10 cm. máximo y 8 cm. mínimo.

Columnas: 10 cm. máximo y 8 cm. mínimo.

5. Colocación

Todo el equipo y los métodos de colocación del concreto están sujetos a aprobación del Supervisor.

El concreto se depositará lo más cerca posible de su posición final, para evitar la separación debido a manipuleo y flujo; no se permitirá una caída vertical mayor de 1.5 m.

El concreto será depositado antes que se inicie el fraguado inicial y, bajo ningún concepto, cuando el agua de hidratación haya estado presente en la mezcla por más de 45 minutos.

El concreto se colocará sobre superficies húmedas, limpias y libres de corrientes de agua; no se permitirá depositar el concreto sobre fango blando, superficies secas o porosas o sobre rellenos que no hayan consolidado adecuadamente.

Todo el concreto se depositará en capas que no excedan de 60 cm. de espesor. En casos especiales el Supervisor dará la aprobación.

Toda la fundición se hará monolítica, mientras sea posible, o sea que se llenarán todos los tramos, paneles, etc., en una sola operación continua, iniciando siempre por los nudos principales de la estructura.

El concreto que se haya endurecido antes de ser colocado, será rechazado y no podrá ser usado en ninguna fundición de la obra.

El Contratista deberá contar con los medios adecuados para proteger las fundiciones en caso de Lluvias inesperadas.

6. Consolidación del Concreto

La vibración del concreto se efectuará con el equipo adecuado, aprobado por el Supervisor.

Los vibradores se emplearán bajo la estricta vigilancia de personas con experiencia en su uso.

El vibrador debe introducirse a la masa de concreto verticalmente en puntos distantes entre sí no más de 0.75 m. ni menos de 0.45 m.

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 una vibración excesiva que cause segregación o nata 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 sectores o capas de concreto que ya hayan endurecido, al punto que dejan de ser plásticas bajo la acción del vibrado.

Se evitará el empleo de los vibradores para transportar el concreto dentro de la formaleta. En los lugares donde se dificulte la colocación del concreto, se aplicará adicionalmente una compactación manual usando barras de acero.

En la fundición de columnas y demás elementos verticales, podrá ayudarse la compactación vibrando la formaleta por medio de vibradores especiales.

7. Curado del Concreto

El concreto recién colocado deberá protegerse de los rayos solares, de la lluvia y de cualquier otro agente exterior que pudiera dañarlo. Deberá mantenerse húmedo por lo menos durante los primeros siete días después de su colocación. Para eso se cubrirá con una capa de agua, o con una cubierta saturada de agua que haya sido aceptada por el Supervisor, o por cualquier otro método que mantenga constantemente húmeda la superficie del concreto.

El agua para el curado deberá estar limpia y libre de elementos que puedan manchar o decolorar el concreto.

Pueden utilizarse curadores especiales para acelerar el proceso constructivo.

6.2.18 Colocación de pernos de anclaje y metal empotrado

Tornillos de anclaje y metal empotrado serán colocados en posiciones exactas y completamente bien fijados al refuerzo del concreto, previo a la colocación y vaciado del concreto, las roscas de los tornillos serán engrasadas y cubiertas con tela para prevenir su deterioro.

6.2.19 Formaletas

Las formaletas deberán ceñirse en todo a la forma, fines y dimensiones de los miembros que se moldearán de acuerdo a planos.

Serán suficientemente rígidas para evitar deformaciones al ser sometidas al peso del concreto y cargas de trabajo durante la fundición.

Toda la formaleta será adecuadamente entranquillada para garantizar que mantenga su forma y posición durante el uso.

El Contratista efectuará el diseño de la formaleta, tomando en cuenta, principalmente, los siguientes factores:

Velocidad, método y colocación del concreto.

Cargas a que estará sujeta la formaleta.

Selección de los materiales para la formaleta y sus esfuerzos.

Deflexión de la formaleta y contraflecha a imponer.

Entranquillado horizontal y diagonal.

Empalme en los puntales.

Cargas que se transmitirán al terreno de las estructuras fundidas previamente.

Las formaletas serán de acero, madera o cualquier otro material liso aprobado por el Supervisor. No se aceptarán deformaciones que sobresalgan de la superficie más de 1/8" o agujeros o aberturas con un diámetro mayor de 1/8".

La calidad de la formaleta estará sujeta a la aprobación del Supervisor y su rechazo dependerá de su estado, por el número de usos, su baja calidad por el maltrato de la misma.

La formaleta deberá estar limpia de impurezas, clavos y sobrantes de concreto. En el caso de la formaleta de madera, las piezas sobre las que se colocará directamente el concreto deberán ser cepilladas, y luego de armadas se mojará cuando menos una hora antes de la fundición o colado. Con respecto a las uniones y/o juntas deberán apretarse al máximo; si quedan espacios o huecos se calafatearán con papel, tiras de madera o papel húmedo (sobrantes de bolsas de cemento o cal, o papel periódico).

a. Remoción de formaleta

No podrá removerse ninguna formaleta sin la autorización previa del Supervisor. Al retirarla, se tendrá cuidado de no causar grietas o desconchar la superficie del concreto o sus aristas.

La formaleta podrá ser tratada con desencofrante que autorice el Supervisor, a fin de no dañar el elemento estructural y mantener la forma a la hora de retirarla.

Las formaletas permanecerán en su lugar preferentemente 28 días y el siguiente tiempo mínimo:

Muros y miembros verticales:	2 días
Vigas, nervios y losas:	15 días
Voladizos:	
Hasta 1.20 m:	13 días
Hasta 1.70 m	19 días
Más de 1.70 m	6 días adicionales por cada 0.50 m.

No se removerá la formaleta antes de los tiempos indicados, no obstante, si a juicio del Supervisor así es necesario, las formaletas se mantendrán en su lugar por un tiempo mayor que el que se especifique.

Ningún miembro estructural ya fundido soportará directamente, sin la formaleta colocada en su lugar, cargas de construcción que excedan las cargas de diseño mostrada en los planos.

6.2.20 Acero de refuerzo

a. Calidad del acero

Todo el refuerzo empleado en la construcción será de $f''y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$, equivalente a 60,000 PSI (grado 60) y grado 270 KSI para los cables de post-tensión. Deberá considerarse las pruebas de Laboratorio.

b. Corrugación del refuerzo

Todo el refuerzo empleado en la construcción de la estructura será corrugado estándar de acuerdo con la norma ASTM A305. Se exceptúa el acero de tamaño No. 2, el cual será liso y se usará únicamente como eslabón o estribo en mochetas y soleras secundarias.

c. Limpieza del acero

Todas las varillas, al ser colocadas dentro del concreto estarán completamente libres de óxido, moho, costras, grasa o de cualquier otra capa o cubierta que pueda reducir su adherencia al concreto.

d. Recubrimiento de concreto

Según el elemento que se trate, el refuerzo tendrá el siguiente recubrimiento mínimo de concreto:

Cimientos en contacto con la tierra	6.0 cm
Losas, paredes, nervios	2.5 cm
Vigas y columnas de marcos estructurales	3.5 cm
Soleras y mochetas	2.0 cm

e. Empalmes

Se evitarán empalmes en los puntos donde el esfuerzo sea máximo o como lo indiquen los planos.

En empalmes traslapados, la longitud del traslape será como mínimo 24 veces el diámetro de la varilla principal, pero en ningún caso será menor de 30 cm.

El empalme se incrementará en un 20% cuando se traslape en un mismo punto varillas separadas transversalmente 12 diámetros de la varilla o menos, y cuando se traslape encontrándose localizados a menos de 15 cm. o 6 diámetros de la varilla de un borde del mismo donde se encuentra. No más de la mitad de las varillas de un miembro estructural se traslaparán en un espacio longitudinal de 40 diámetros de la varilla.

Los traslapes deberán colocarse a L/3 de la altura libre de las columnas.

f. Dobleces de las varillas

Las varillas serán dobladas en frío y antes de ser colocadas en las formaletas.

Salvo indicación contraria en los planos, los dobleces para estribos se harán alrededor de un perno cuyo diámetro no será menor de 2 veces el diámetro de la varilla. Para el resto de las barras, los dobleces se harán alrededor de un perno cuyo diámetro no será menor que el que a continuación se detalla:

Varillas No. 3 a No. 5: 5 diámetros de la varilla

Varillas No. 5 a No. 8: 6 diámetros de la varilla

g. Ganchos

Se emplearán únicamente en los extremos de las barras de los estribos y consistirá en un doblado de 135 grados más una extensión de 6 diámetros de la barra del estribo, pero no menor que 7 cm.

h. Colocación del refuerzo

Para armar, colocar, separar y mantener el refuerzo en su sitio, se emplearán accesorios de metal o concretos aprobados por el Supervisor. El número de accesorios, su forma y tamaño y la manera de colocarlos estará de acuerdo con los requisitos del ACI-312-95. La colocación del refuerzo se efectuará dentro de las siguientes tolerancias:

Distancia del refuerzo a la cara del miembro, en sentido vertical: +/- 6 mm.

Localización longitudinal de cortes y dobleces de barras: +/- 5 cm., con la salvedad de que los recubrimientos laterales de los miembros en ningún caso podrán ser reducidos.

La separación mínima entre barras será igual a la mayor de siguientes dimensiones:

Diámetro nominal de la varilla,

1 1/3 veces el tamaño máximo del agregado grueso,

2.5 cm. en las barras verticales de las columnas.

La separación libre será no menor que la mayor de las siguientes dimensiones: 1.5 veces el diámetro nominal de la barra. 1.5 veces el tamaño máximo del agregado grueso

6.2.21 Muros

Se entiende por muro todo elemento arquitectónico y/o estructural que se construye verticalmente para delimitar espacios y/o transmitir cargas. En el levantado de muros y tabiques deberán usarse materiales que correspondan a lo especificado en documentos y planos del proyecto. Antes de usar cualquier clase de material en la construcción de muros y tabiques, el contratista deberá obtener la aprobación del Supervisor, para lo cual proporcionará las muestras respectivas del material o producto a usar.

a. Muros de block

1. Características del Block: 6"x8"x16" El block será del tipo A. Sus dimensiones, textura, color, forma y resistencia estarán indicadas en los planos del proyecto. De todas formas, su resistencia mínima de compresión a la rotura será de 30 Kg/cm² para blocks de pómez (liviano) y de 50 Kg/cm² para block de concreto (pesado). Con estructura de concreto armado constituida por columnas y soleras, con las dimensiones y acero de refuerzo indicado en plano.
2. Control de Calidad: Los blocks deberán ser consistentes y uniformes en sus dimensiones, aceptándose una variación máxima del 0.5% de sus dimensiones nominales. Los blocks serán de primera calidad, tendrán acabado liso y de color uniforme, con aristas y esquinas rectas libres de raspaduras, roturas, rajaduras o con cualquier clase de irregularidad que a juicio del Supervisor pudiera afectar la resistencia o apariencia del muro. Los blocks se transportarán a la obra cuando estén suficientemente curados, a manera que durante el manipuleo, transporte y colocación no sufran daños, aceptándose técnicamente los blocks que Lleguen enteros y en buenas condiciones al lugar de la obra.
3. Colocación: Para la ejecución del muro de levantado de block, la dimensión de las paredes en sentido horizontal serán tales que en todos los elementos cabrá un número exacto de blocks, por lo que el único corte que se aceptará será de blocks partidos a la mitad. La primera hilada se colocará directamente sobre la solera de cimentación. No se deberán mojar los blocks durante su colocación, con el objeto de disminuir los efectos de construcción y expansión. Las paredes de block que se refuercen de acuerdo a los planos, estarán limpias de sobrante de mortero y rebaba, antes de proceder a la fundición.

Para block ligero, se empleará mortero de cemento-arena en proporción 1:4 y 10% de cal hidratada. Para block pesado, mortero de cemento-arena 1:3 y 10% de cal hidratada, salvo indicación contraria en los planos. Con respecto al refuerzo horizontal y vertical en las paredes, consistirá en barras de acero fundida dentro del agujero del block (pin), o columnas y soleras. Todo Localizado según se indique en los planos.

El concreto a emplearse se especifica en el renglón de estructuras de estas especificaciones y se fundirá después de haber levantado cierto número de hiladas de block entre el refuerzo horizontal.

b. Muros tipo tabiques interiores modulares fijos

Se utilizará el sistema constructivo de tabiques modulares fijos con materiales tales como Tabla-yeso, pvc, melamina o laminados para muros interiores, marca reconocida, con perfiles de acero galvanizado.

Como revestimiento se utilizará el acabado del material de pvc, melamina o laminados que permita durabilidad a los paneles, este tipo de tabique y acabado será aprobado por el Supervisor en la obra y por escrito.

Para fijar los paneles se utilizará tornillería y un sellador elástico entre planchas. Donde sea requerido, este tipo de panel podrá llevar un aislamiento basado en fibra de vidrio, con funcionamiento tanto térmicamente en ambos sentidos del gradiente de temperatura (frío – caliente)

6.2.22 Cubiertas e impermeabilización en losa

a. Losas

En las losas donde se usen elementos prefabricados pretensados, deberán tener una resistencia mínima de $f'c = 5,000$ KSI, complementadas con una losa superior de 4,000 PSI "in situ" de acuerdo a lo establecido en planos.

El concreto para losa de cubierta será de una resistencia a la compresión de 4,000 lbs/plg² a los 28 días., el acero de refuerzo será de 3/8", en ambos sentidos a cada 0.10 m, su corte debe ser con sierra, no se permitirá el corte con acetileno.

Espesor de la losa 0.12 m.

Dentro del renglón deberán considerarse todos los acabados, cenefas e impermeabilización.

1. Materiales

Tanto los materiales que intervienen en la elaboración del concreto, en la fabricación de la formaleta y el acero de refuerzo propiamente dicho, deberán ajustarse a lo especificado en los capítulos correspondientes de estas Especificaciones y para el caso de losas deberá fundirse con concreto elaborado industrialmente.

La forma, dimensiones, armados, esfuerzos de diseño de los materiales y demás características de resistencia y rigidez de los elementos que integran la estructura, estarán dadas por el Proyecto y/o Disposiciones Especiales (si las hubiere).

2. Ejecución

En lo que se refiere a la elaboración del concreto, a menos que el Supervisor autorice otra cosa, el mismo deberá ser del tipo premezclado y en lo que se refiere a su proporcionamiento, mezclado, transporte, revenimiento, fundición y curado se atenderá a lo especificado en el capítulo de Estructuras de Concreto de estas Especificaciones.

En cuanto al acero de refuerzo, la ejecución del doblado de varillas, ganchos, empalmes y colocación, deberá consultarse lo especificado en lo referente al acero de refuerzo.

El formaleteado y desformaleteado (o desencofrado), deberán atenderse a lo que se especifica en lo referente a formaleta de estas Especificaciones.

3. Normas y tolerancias

No se aceptarán deflexiones en elementos horizontales mayores de 1/360 de luz.

Las irregularidades de la superficie fundida no podrán ser mayores de 2 mm. Con relación del plano del proyecto.

Por error de corte y/o medida, se aceptará como máximo una disminución de 2 cm. en la Longitud de las barras de refuerzo.

No se aceptarán diferencias en posición de los doblados de las barras Longitudinales de más de 5 cm. con respecto a lo que indique los planos del proyecto.

4. Impermeabilización de losa

Previo a la aplicación del impermeabilizante, es necesario preparar la superficie, asegurándose que esté libre de polvo, grasa o cualquier otro contaminante que pueda afectar la adherencia del producto. esto incluye: el picado con medios no destructivos hacia el resto de la losa, para liberar morteros, pinturas, elastoméricos, materia orgánica, polvo, etc., en especial, usar cepillos de alambre, de tal forma que se evidencien las grietas, entradas visibles y no visibles de humedad, hacia el interior, que se experimentan.

Posterior a la remoción de la superficie ya indicada, la misma deberá ser lavada y descontaminada mediante el uso de ácido muriático diluido en proporción al 5%, o lo que el proveedor recomiende, para eliminar residuos del picado, polvo o cualquier otro material que pueda contaminar los procesos de aplicación de la nueva superficie final.

Se aplicará con rodillo o brocha el impermeabilizante del tipo acrílico que quedará en la superficie final, del tipo de primera calidad a dos manos.

El contratista dará a conocer muestra del producto a aplicar, de procedimiento o de proporciones de los materiales que se han estipulado a emplear para el trabajo, deberá ser aprobado por el supervisor. Forma de pago por metro cuadrado

6.2.23 Instalaciones hidráulicas y sanitarias

Comprenden las instalaciones de infraestructura de abasto de agua potable y eliminación de aguas servidas y pluviales que deban hacerse para el funcionamiento de los edificios del nodo, sus complementos, así como las instalaciones de la urbanización circundante. Se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones, teniendo especial cuidado de apegarse al diseño que se muestra en los planos.

a. Instalaciones de agua potable

Bajo el renglón de instalación de agua potable, el Contratista deberá realizar todos los trabajos necesarios para el perfecto funcionamiento del sistema de conducción y distribución de agua potable dentro de la edificación y sus áreas circundantes, de acuerdo a los planos correspondientes, teniendo en cuenta, si lo hubiera, lo relativo a la instalación del equipo de bombeo y las conexiones de la cisterna o tanque elevado, sistema hidroneumático, sistema de bombeo programado, etc., así como también el suministro de agua desde la red general y/o desde el sistema de pozo propio, debiéndose entregar funcionando todo el sistema.

Comprende en general, todo lo relativo al sistema de abastecimiento de agua, desde la acometida desde el pozo mecánico y/o Municipal perforado para el efecto, hasta los diferentes puntos servidos comprendidos por los artefactos, gabinetes contra incendio, y aspersores o chorros.

b. Especificaciones de la tubería

A menos que los planos especifiquen otra cosa, la tubería de instalación hidráulica será de cloruro de polivinilo (PVC), que cumpla con las normas de fabricación de tuberías ASTM D-241-76, y CS-256-63 de EE.UU. para accesorios de ASTM D-2466-67. La tubería será clase PVC 1120, para una presión de trabajo de 315 PSI, SDR 13.5, para diámetro de 1/2", y para una presión de 250 PSI, SDR 17 para los demás diámetros. La longitud de la tubería será de 20 pies (6.10 m).

Para los puntos en que sea necesario usar hierro galvanizado tal el caso de niples para chorros, acometidas a los diferentes artefactos, interconexión del sistema de bombas se usará la tubería de peso standard, desde media pulgada hasta dos pulgadas y de catalogación extra fuerte (extra strong) de 2 ½ en adelante.

Toda la tubería de hierro galvanizado que se use será roscada, la tubería deberá corresponder a la catalogación de galvanización por inmersión en caliente conforme a las especificaciones de la ASTM.

La tubería para agua caliente será de cloruro de polivinilo (PVC), que cumpla las normas de fabricación de tuberías ASTM D-2646-76 y PS22-70 de EE.UU. Toda la tubería será clase CPVC, tubo de 20 pies SDR 11 para 82.2 °C (180 °F) y 100 PSI como presión máxima de operación.

c. Dimensiones de la tubería

El diámetro de la tubería se indica en los planos de instalación hidráulica del edificio, en donde se muestran las dimensiones, longitudes de tubería y los circuitos que se generan.

Cualquier cambio del diámetro por condiciones especiales encontradas en el campo deberá ser autorizado por el Supervisor.

d. Accesorios para tubería

Los accesorios necesarios para empalmar tubería y para unir llaves y válvulas, tendrán como mínimo la misma especificación y presión de trabajo adoptados para la tubería. Los citados accesorios incluyen en general test, codos, yees, reductores, cruces, etc., tal como lo indican los planos de instalación. Todos los accesorios serán de la mejor calidad y clase. Si en los planos correspondientes se hubieran omitido accesorios básicos para asegurar el buen funcionamiento del sistema, el Contratista deberá instalarlos sin costo adicional.

e. Válvulas y chorros

Deberán colocarse todas las válvulas de compuerta y de globo que aparecen en la acometida de la instalación, que serán para una presión mínima de trabajo de 125 lbs/plgs².

Las válvulas deberán ser con vástago sin desplazamiento vertical, fabricadas de acuerdo con la especificación B-62 de la ASTM. Se colocarán donde indican los planos. Tanto para la instalación de accesorios como de válvulas, deberán ser atendidas, además de las especificaciones descritas, las recomendaciones dadas por el fabricante.

Válvula de compuerta: debe ser de vástago ascendente cuerpo de bronce, probadas y marcadas a 125 lbs/plgs², disco doble de fabricación americana o nacional de óptima calidad, siempre y cuando lo apruebe el Supervisor.

Válvula de globo: será de bronce, probadas y marcadas para una presión de 150 lbs/plgs², de fabricación americana o nacional de óptima calidad, siempre y cuando lo apruebe el Supervisor.

Válvula de cheque: debe ser del tipo de compuerta oscilante, construidas toda de bronce y con registro para inspección de limpieza y mantenimiento o revisión de la compuerta de contra flujo de fabricación americana o nacional de óptima calidad, siempre y cuando lo apruebe el Supervisor.

Chorros: los chorros para manguera deberán ser de manija removible y boca roscada, serán de bronce de la mejor calidad existente en el mercado.

Válvulas de flote: la válvula de flotador deberá ser del tipo operado con flote de control separado, con extremos blindados. La válvula deberá ser de hierro fundido con una presión de trabajo de 150 PSI.

f. Juntas de tubería y/o accesorios

Las juntas deben ser impermeables y soportar una presión de 125 PSI.

Las uniones entre tubería de PVC menores de 8", se harán con cemento solvente de secado rápido, siguiendo las recomendaciones del fabricante del producto. En las uniones roscadas se utilizará cinta de teflón, previa autorización del Supervisor.

Las uniones entre tubería de PVC mayores de 8", se harán con el sistema de juntas rápidas

El acoplamiento de las tuberías con los accesorios se hará por medio del solvente de baja viscosidad y secamiento rápido, con el objeto de garantizar la resistencia mecánica de las uniones aún en condiciones de temperatura media, que puedan ocasionalmente producirse.

Todas las uniones entre tuberías y accesorios de hierro galvanizado o de bronce y los adaptadores de tubería de PVC a rosca, que se usen en los puntos de cambio de una tubería a otra, deberán ser hechas colocando previamente sobre ambas roscas un producto sellador como el Permatex color negro No. 2 o cualquier otro similar.

g. Instalación de tubería y accesorios

La tubería se instalará de acuerdo al diseño presentado en los planos, y variará en su posición final técnicamente para salvar obstáculos estructurales u otras instalaciones como la de drenajes. Todas estas variaciones deberán ser aprobadas por el Supervisor y presentadas en los planos finales actualizados de la obra.

El tendido se hará con el mayor cuidado y observando normas de limpieza necesarias en las uniones. En las juntas se tendrá especial cuidado en la penetración del tubo en la capa del accesorio de unión hasta los topes internos de la misma.

La colocación de la tubería en las zanjas se hará sobre una capa de 0.10 cm. de granza o de arena compactada y nivelada, luego será recubierta con el mismo material y del mismo espesor. La tubería debe quedar perfectamente asentada y asegurada. Donde sean necesarios, a juicio del Supervisor, se utilizarán anclajes de mampostería o concreto en las puntas de cambio de dirección, o para que absorban el empuje producido por la presión interna, así como en las áreas de jardín la tubería deberá

quedar recubierta con una capa de concreto pobre de por lo menos 5 cms y a una profundidad no menor de 50 cms.

h. Prueba de la instalación

Antes de la colocación de los artefactos sanitarios toda la tubería debe ser sometida a una prueba de presión con agua, por tramos aislados, utilizando las válvulas localizadas en las derivaciones de cada circuito.

La presión a ser aplicada no será menor de 120 libras por pulgada cuadrada, mantenida por 24 horas, durante los cuales no será aceptado ningún descenso.

Después de colocados los artefactos sanitarios y las griferías correspondientes, se aplicará otra prueba a una presión no mayor de 60 libras por pulgada cuadrada, aceptándose en la misma, un descenso no mayor de 5 libras por pulgada cuadrada, en un período de 60 minutos.

Toda la instalación de tubería deberá ser probada para resistencia y estanqueidad, sometida a presión interna por agua, mínima de 120 PSI, antes de efectuar el relleno total de las zanjas.

Previo a la prueba respectiva, se permitirá rellenar únicamente en los puntos donde el relleno sirva de anclaje a la tubería. Así mismo deberá ser sometida a prueba de presión con agua, expulsando todo el aire que contenga.

Durante el tiempo de la prueba se deberán inspeccionar las uniones para establecer que no existan fugas.

Para la prueba de presión, el equipo a utilizarse será certificado por el Centro de Investigaciones de Ingeniería, que determinará el grado de tolerancia de exactitud. Tanto la bomba como los manómetros serán proporcionados por el Contratista.

i. Lavado y desinfección de la tubería de agua potable

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

Se procederá primero al lavado interior de la tubería, haciendo circular agua a una velocidad no menor de 0.75 m/seg., por un período mínimo de 15 minutos o el tiempo que circula dos veces el volumen contenido por la tubería, tomado para el efecto el mayor tiempo de los dos.

Una vez lavada la tubería, se procederá a la desinfección, para lo cual debe estar completamente vacía. Se llenará luego y se mantendrá durante 24 horas con una solución de agua que contenga 50 miligramos de cloro por litro. Después de este tiempo se procederá a lavarla, haciendo circular agua hasta eliminar la utilizada para la desinfección.

Se introducirá como mínimo un volumen dos veces mayor que el volumen contenido en la tubería lavada, proporcionando escapes en todos los extremos durante la aplicación del agua clorada. El agua a emplearse para el lavado final tendrá la misma calidad que la que circulará normalmente.

6.2.24 Instalaciones de drenajes

Bajo este renglón se incluyen las instalaciones de tubería necesarias para drenar aguas servidas del edificio y agua de lluvia captada a través de las cubiertas del edificio o de sus áreas aledañas. El tipo de tubería a emplearse y su ubicación será la indicada en los planos. Los drenajes se conducirán en forma separativa y estará compuesto por:

Los drenajes residuales o de aguas negras interiores que descargan en los colectores exteriores para ser conducidos al drenaje municipal.

Los drenajes de tormenta o de aguas pluviales que también descargarán a los colectores exteriores estarían sujetos a las mismas consideraciones ya expuestas.

Se deben contemplar los drenajes de cada uno de los equipos de los laboratorios, de acuerdo a su colocación y al requerimiento de la colocación de los mismos.

a. Ventilación de drenajes

El sistema de ventilación de la tubería vertical de aguas residuales, que proviene de los niveles superiores, tiene por objeto que no se tengan variaciones de presión, a fin de que no se elimine el sello y se permita el paso de gases mal olientes de la red de desagües.

Las bajadas de aguas negras estarán conectadas con las tuberías de ventilación y deberán prolongarse hacia arriba.

Se colocará una columna de ventilación junto con una bajada de aguas residuales, siempre que se tengan artefactos ventilados o ramales de ventilación en dos o más niveles.

Las ventilaciones deberán rematar en la azotea a un mínimo de 40 centímetros del nivel del techo, deberá hacerse en "U" o con 2 codos a 90 (en nuestro caso estará a nivel con el piso del helipuerto). Si se coloca tubería PVC deberá protegerse de los rayos solares y así evitar su cristalización.

b. Abrazaderas

Las abrazaderas estarán diseñadas para un trabajo pesado y así asegurar la tubería de hierro o de plástico contra cualquier superficie.

c. Suspensión y anclajes

Las tuberías verticales se sujetarán de los bordes de las losas y/o de las paredes del ducto, por medio de abrazaderas de hierro, ancladas con tarugos expansores, tornillos de cabeza cuadrada, hexagonales u otra tuerca.

Las tuberías deberán suspenderse de las vigas, nervios o losa, usando colgadores sostenidos de tarugos expansores y tornillos.

La separación de los elementos de suspensión en las tuberías verticales deberá ser igual a la altura de un entrepiso.

Cuando dicha separación exceda de tres (3) metros se colocará un soporte intermedio anclado en los muros.

La separación máxima entre los elementos de suspensión para las tuberías horizontales, se da en la siguiente tabla:

Diámetro (plgs)	Separación (mts)
½	1.60
¾	1.90
1	2.00
1 ¼	2.50
2 en adelante	3.00

d. Especificaciones de tubería de concreto

La tubería de concreto deberá cumplir con los requerimientos de la norma ASTM C-14 tuberías no reforzadas en diámetros menores de 24 pulgadas.

e. Especificaciones de tubería de pvc

La tubería para drenajes de cloruro de polivinilo (PVC) se utilizará en las áreas indicadas en los planos de instalación de drenajes. Esta tubería deberá cumplir con las normas de fabricación de tubería ASTM D-2241-75 y PS-22-70 (CS-256-63), SRD 32.5. La presión de trabajo será de 125 PSI para tubos con extremos de unión cementada. La longitud de la tubería será de 20 pies (6.10 m)

La tubería para bajadas de drenaje de agua pluvial será de PVC, clase 125 con las especificaciones para tubería de PVC anotadas anteriormente. Tanto la tubería como los accesorios observarán las mismas normas y requisitos.

f. Dimensiones y pendientes

Los diámetros, dimensiones y pendientes de la tubería de drenajes se indican en la planta de instalación de drenajes, con el diámetro específico para cada tramo.

Cualquier cambio que se necesite hacer en la instalación deberá ser justificado por el Contratista y aprobado por el Supervisor. El cambio se consignará en la bitácora y en los planos finales de la obra.

g. Juntas

Todas las juntas, tanto de tubería de PVC como de concreto, deben de hacerse de modo que resulten impermeables a los gases y al agua, siguiendo las normas que a continuación se exponen:

h. Juntas para tubería de concreto (T.C.):

En las juntas entre tubo y tubo se pondrán cuñas de ladrillo tayuyo y se fundirá un anillo con mortero o pasta de cemento en todo su alrededor. Una vez hechos los anillos, las tuberías deberán someterse a las pruebas necesarias para su mejor funcionamiento.

i. Juntas para tubería PVC:

Se harán con el cemento de secado lento recomendado por el fabricante de la tubería y los accesorios, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Antes de proveer el solvente a la junta, ésta se limpiará y lijará hasta tener una superficie adecuada; luego se les aplicará a ambos extremos el solvente. La razón de usar cemento solvente de secado lento es con el objeto de hacer correcciones y rectificar pendientes con las tuberías y accesorios ya acoplados en su lugar.

j. Excavación y relleno

Las excavaciones para colocar la tubería se harán de acuerdo al diseño y medidas que indican los planos de instalación de drenajes para el edificio.

La zanja deberá cortarse simétricamente de acuerdo al eje y cotas establecidas. Tendrá un ancho acorde al diámetro de la tubería y a la profundidad requerida para su instalación, la cual dependerá a su vez de la pendiente indicada en los planos y del recubrimiento mínimo especificado.

El Supervisor aprobará el método de zanqueo a utilizarse, ya sea con excavadora o a mano, tendrá un ancho mínimo de 0.40 m. en adición al ancho del tubo a instalar, observando todas las medidas de seguridad, especialmente para las tuberías de mayor diámetro.

A menos que los planos indiquen otra cosa, la profundidad mínima (sobre la corona) del recubrimiento será la siguiente:

Tubería de 11/2" hasta 2"	0.50 m
Tubería de 3" a 6"	0.70 m
Tubería de 8" en adelante	0.90 m

El fondo de la zanja deberá ser nivelada minuciosamente a fin de que la tubería a instalarse quede a la profundidad señalada y con las pendientes requeridas. Se procederá a rellenar la zanja hasta que el supervisor dé el visto bueno de la instalación.

Las pendientes se establecerán y se verificarán con nivel. En caso de excavar la zanja a una profundidad mayor de la requerida, deberá ser rellenada hasta el nivel correcto usando arena compactada.

Para el relleno de la zanja, primeramente, se procederá a recubrir la parte de abajo de la zanja con una capa de granza o arena, tendiendo la tubería y recubriéndola con el mismo material hasta 2" arriba del tubo, procediéndose al relleno con la utilización del material de la propia excavación, colocando capas de 20 cm. que irán humedecidas y apisonadas.

Los sobrantes después del relleno de excavación de zanjas deberán ser colocados en el lugar designado para el efecto por el Supervisor, fuera del perímetro de construcción del proyecto.

k. Relleno para instalaciones

El relleno de las zanjas de instalaciones se hará después que se efectúen las pruebas de presión y sellado y sean aprobadas y aceptadas por el Supervisor. En el proceso del relleno deberá tenerse el cuidado de no dañar las instalaciones al realizarse la compactación.

Para tuberías de 6" en adelante el relleno se efectuará en capas de 7 cm. hasta la mitad del tubo, luego en capas de 15 cm. hasta 30 cm. arriba del tubo, y hasta el nivel definitivo en capas de 20 cm.

l. Reposaderas

Para todas las reposaderas de los techos se usará el diámetro de la tubería correspondiente a la bajada a que están conectadas y con un diámetro de rejilla que varía entre 4" a 12 1/2" . El acabado del cuerpo de la reposadera y de las rejillas será galvanizado en caliente o de hierro fundido. Cada una deberá llevar una canasta invertida perforada del mismo material.

m. Cajas de registro

Todas las cajas de registro serán construidas de ladrillo de barro cocido, tipo tayuyo de 0.14 x 0.065 x 0.23 m., colocados de soga (cuando las cajas de registro no tengan tránsito vehicular, solo peatonal) o de punta (cuando las cajas tengan tránsito vehicular), con cisas de 1 cm., ensabietado en sus paredes y con tapadera de visita.

En el fondo de cada caja se colocará o construirá una cañuela o media caña en dirección de la corriente del agua del drenaje para su pronta evacuación y limpieza.

Para profundidades mayores a 0.80 m pueden colocarse escalones de la misma forma que se hace para los pozos de visita. Como una alternativa, estas cajas de registro también pueden ser construidas con materiales de block, concreto fundido o tubos de cemento debidamente reforzados.

La profundidad de las tuberías de drenaje del edificio se ha diseñado de tal forma que mantengan una profundidad paralela a la rasante y uniforme de 1.00 m En consecuencia, las cajas de registro guardarán una profundidad similar a las tuberías.

n. Pruebas a las instalaciones

Al terminar la instalación, el Contratista tendrá la responsabilidad de efectuar las pruebas del sistema de drenaje. Para ello deberá colocar tapones en todos los puntos de descarga, llenando luego de agua todo el sistema, el cual no debe reportar ninguna fuga en ninguno de los puntos. Para las pruebas de las tuberías de drenaje, cada sección del sistema a probar será llenado con agua a una altura de presión mínima de 7 m. Se mantendrá el agua en el sistema un mínimo de 120 minutos antes de iniciar la inspección de la tubería.

Para las tuberías que ya están ocultas, la pérdida de agua dentro de los sistemas debe ser prácticamente nula en 24 horas de llenado. Todo el sistema de tuberías deberá estar libre de fugas.

6.2.25 Artefactos sanitarios

Todos los artefactos que se utilizarán deberán ser de marca de reconocido prestigio y deberán ser aprobados previamente por el Supervisor. A menos que se especifique en los planos otro material o color, serán de color blanco y fabricados en losa vitrificada de primera calidad.

No deben presentar resaltos, superficies rugosas, visibles u ocultas, capaces de esconder o retener materias putrescibles.

Los tubos visibles y accesorios de los artefactos serán de metal cromado. Cada una de las conexiones de agua al artefacto estará provista de su correspondiente contra-llave de metal cromada a la pared, de primera calidad.

Todos los artefactos se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

a. Lavamanos

Serán de tipo A, precedencia americana, color a establecer, se debe colocar a una altura mínima de 0.75 m medida desde el nivel de piso, debe tener una salida de descarga no menor de 1 1/4" de diámetro, los accesorios de chorro de metal, con acabado cromado.

b. Inodoros

Serán de tipo A, precedencia americana, color a establecer, tipo de 3.5 galones. Deberán llevar su sello de cera, flange, pernos, tapapernos, etc.. La grifería será con fluxómetro como referencia SLOAN modelo 110, de metal, con acabado cromado.

c. Mingitorios o urinario para hombres

Serán de tipo A, precedencia americana, color a establecer, con fluxómetro con referencia a SLOAN, modelo 110, la altura a instalarlos será de 0.60 m del suelo a la parte más baja del recibidor y su colocación deberá apegarse a lo especificado por el fabricante.

6.2.26 Instalaciones eléctricas.

En términos generales, el contratista deberá de proveer todos aquellos materiales de instalación, mano de obra, accesorios de montaje que aparezcan en los planos y todos aquellos que por cualquier motivo, no aparezcan en los planos ni en las presentes especificaciones, pero que por su naturaleza de obvios, deberán de colocarse, exceptuándose de esta condición todo lo que se considere equipo.

El sistema eléctrico deberá entregarse funcionando, para lo cual el Contratista deberá tramitar ante la Empresa Eléctrica que provee el servicio en el sector, la instalación del medidor de energía y la extensión de líneas si fuera necesario. Los pagos resultantes del estudio, fianzas, etc. se consideran pagos adicionales, para lo cual, el contratista deberá de presentar los presupuestos para su pago.

El pago del estudio que se pida a la Empresa Eléctrica debe considerarse dentro del presupuesto que se presente.

Todos los accesorios, dispositivos y equipos indicados o descritos, deberán conectarse y alambrarse apropiadamente, estén o no indicados en los planos proporcionados para la ejecución del proyecto.

Cualquier diseño, material o forma de instalación que no se mencione en estas especificaciones o en los planos, deberá cumplir con las exigencias de las normas de la Empresa Eléctrica de Guatemala u Honduras, según quien preste el servicio, o en su defecto la National Electric Code, NEC, según las ediciones más recientes. Así mismo, los trabajos deberán satisfacer las normas y especificaciones

técnicas de construcción de la Dirección General de Obras Públicas, Capítulo 25, secciones 2501 a 2508.

El Contratista deberá tramitar y pagar los permisos y licencias necesarias para poder suministrar el servicio eléctrico temporal, para el buen funcionamiento del sistema eléctrico del proyecto, tanto durante su construcción como al entregar terminado el proyecto.

a. Acometida Eléctrica Principal

La acometida eléctrica corresponde a instalación existente sobre el lindero Hacia el tablero de distribución.

b. interiores

Las tuberías de conducción eléctrica empotradas en concreto serán de tipo PVC eléctrico del diámetro requerido en los planos. Las tuberías bajo tierra deberán contener un recubrimiento de concreto pobre de un espesor de 5 cm. alrededor de todo el tubo y serán de tipo PVC eléctrico.

Toda tubería sobrepuesta o expuesta al aire libre, será de tipo conduit galvanizado, para diámetros mayores de 1 ¼" y ducton negro hasta 1 ¼" y del diámetro indicado en los planos. Todos los accesorios utilizados para su fijación deben ser tipo industrial y de material galvanizado. No se permitirá uniones de cajas y tuberías, sin los debidos conectores, los cuales serán del tamaño que se indique en los planos

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. Si los tubos presentan oxidación, se deberán lijar hasta obtener una superficie limpia, para luego pintar con una mano de pintura anticorrosiva y una mano de esmalte color negro mate. Si la oxidación es excesiva a juicio del Supervisor, se deberán desechar los tubos y se repondrán a cuenta del Contratista.

En los casos que se tengan que salvar obstáculos, o en tramos muy largos, se utilizarán cajas de registro según las especificaciones de EEGSA y se construirán en los puntos que se indiquen en los planos o por parte del Supervisor.

c. Tableros de distribución

Los tableros de distribución tendrán las capacidades que se indican en los planos, con caja de lámina de acero con esmalte al horno; tendrá puerta embisagrada con registro y llave, tres fases, 5 hilos con una barra para conexión a tierra por medio de un conductor del calibre indicado en los planos, de color verde, conectado al tablero general, que a su vez irá conectado a la red general de tierra.

Los tableros de distribución irán colocados en los sitios que indican los planos. Cualquier cambio por motivo justificado, deberá ser autorizado por el Supervisor y ser consignadas las modificaciones en el plano respectivo. Todos los interruptores serán del tipo termomagnético automático, de la capacidad que se indica en los planos. Para la protección completa del sistema, deberá colocarse un interruptor general, el cual deberá cumplir con las especificaciones y normas de instalación de la Empresa Eléctrica de Guatemala.

La altura de los tableros de distribución será de 1.80 m medido desde la parte superior del tablero al piso, sobrepuestos en las paredes de los cuartos eléctricos.

Las cajas de registro necesarias para la distribución principal de los tableros y la distribución secundaria de unidades deberán ser no menores del tamaño de 6" x 6" x 4", con tapadera tipo industrial.

d. Conductores

Los conductores a usarse deben ser tipo cable, con forro tipo THW o bien THHN, del calibre indicado en planos. Se desecharán todos los conductores que presenten deterioro en su aislamiento.

Los conductores de alimentación a los circuitos de tomacorrientes en 120 voltios, serán calibre 12 AWG, a menos que los planos indiquen lo contrario.

Todos los conductores deben ser marcados en los tableros de distribución indicando a que circuitos pertenecen, pegándoles etiquetas legibles.

Los conductores de alimentación a tomacorrientes deberán de ser de los siguientes colores:

Conductor de energía: negro.

Conductor neutral: blanco.

Conductor de tierra: verde.

Los conductores de alimentación a lámparas deberán de ser de los siguientes colores:

Conductor de energía: cualquier color menos negro, blanco, verde o amarillo.

Conductor neutral: blanco.

Conductor de retorno: amarillo.

Todo empalme necesario debe ser realizado en las cajas. No se aceptarán empalmes entre las tuberías y deben ser aislados con cinta aislante de primera calidad; referencia Scotch 33 Plus o similar.

e. Cajas

Las cajas para Lámparas serán octagonales tipo industrial, con los agujeros y conectores del tamaño que demande el tubo. Las cajas para interruptores, tomacorrientes y registros serán rectangulares tipo industrial, con los agujeros y conectores del tamaño que demande el tubo.

La alimentación a las lámparas deberá de hacerse con conductor tipo TSJ calibre 12, saliendo de las cajas octogonales con un conector tipo BX.

f. Acometidas a tableros secundarios.

Las acometidas a tableros secundarios se harán a partir del tablero general de distribución, en aquellos casos en los que los tableros secundarios sean alimentados desde el tablero de energía normal, sus acometidas se harán con tubos conduit galvanizados del diámetro indicado en los planos, suspendido en la losa por medio de soportes de Unistrut o similares y varillas roscadas de 3/8" como mínimo. Dichas varillas no deberán de ser instaladas a distancias mayores de 1.50 metros.

g. Tomacorrientes.

Los tomacorrientes a instalarse en paredes deberán de ser de la misma marca y calidad, tipo americano dobles polarizados, con placas metálicas para aquellos de fuerza normal. Los mismos irán colocados en la posición y altura indicada en los planos, y deberán ser de una capacidad adecuada a la carga que manejen, salvo que los planos indiquen otra cosa.

Para todos aquellos circuitos de fuerza normal y regulada, los cables de los diferentes circuitos de muebles de escritorios, deberán de dejarse debidamente marcados con su número de circuito y encintadas sus puntas en cajas de conexión de 6X6X4 pulgadas.

h. Placas, conectores y abrazaderas

Todas las placas serán metálicas o similares, con los agujeros adecuados según sea el caso y libres de manchas. Las placas serán colocadas hasta que todo el sistema haya sido revisado y aprobado por el Supervisor, y serán de la misma calidad que lo aprobado previamente por el Supervisor.

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

i. Luminarias

A menos que los planos indiquen otra cosa, las luminarias y cajas tendrán las siguientes características:

Las lámparas para el interior de los edificios serán sobrepuestas en la losa, entre los nervios de la misma, con la fijación adecuada, de acuerdo al peso de la lámpara. La forma de fijación podrá ser modificada con autorización del Supervisor, siempre y cuando esto no represente incremento en el valor del contrato.

Las lámparas que se colocarán, serán tipo Leed de la mejor calidad, tipo industrial, como Sylvania 200 RS48-2 RA ó similares. La cantidad de tubos para cada lámpara se indica en planos.

El balastro deberá ser del tipo de electrónico instantáneo y de alto factor de potencia. Los tubos de las lámparas serán de color "Cool-White" de 40 watt cada uno. Las cajas de la lámpara serán de lámina de acero con un acabado final de esmalte aplicado al horno.

Las lámparas que se colocarán en las gradas serán tipo CH-1229 con bombilla incandescente de 60W.

En los cuartos de tableros y recintos pequeños en los baños se colocarán plafoneras con bombilla incandescente de 60W.

6.2.27 Red de voz y datos

a. Acometida para puntos de red

El contratista instalara los ductos de los puntos de red de acuerdo a planos, se utilizarán ductos de pvc eléctricos mínimo de 1" para cada punto de conexión a internet es exclusivo para una PC (computadora de escritorio o cámara IP), ya que estas (en su mayoría) no cuentan con el sistema para poder acceder a la señal inalámbrica.

b. Bandejas para internet-teléfono-sonido

Se instalarán conforme se especifican los detalles en plano bandejas, canaletas o escalerilla horizontal de acuerdo al dimensionamiento y no serán menores de 4", tomando en cuenta la colocación de cruces al cambio de dirección, fijadas al cielo de la losa para alojar en estos los ductos de sonido y voz con cables que irán ubicados por encima de cielos suspendidos; se dejara instaladas las cajas de registro con su tapadera específica, lo más cercano al punto de la instalación de las cámaras; el contratista dejará instalado las guías metálicas planas necesarias para el cableado específico de las cámaras. La forma de pago será por metro lineal.

6.2.28 Acabados en muros

Son tratamientos que se hacen a los muros y los pisos, colocando capas de materiales resistentes para protegerlos, ayudar a su limpieza, facilitar el mantenimiento y conservación, así como para lograr efectos decorativos.

En este renglón se consideran los tipos de recubrimiento usados en el desarrollo de los edificios públicos, como lo son: repello, blanqueado, cernido, azulejo, alisado de cemento y pintura. En caso que exista acabados especiales, éstos estarán especificados en los planos respectivos. Estos acabados serán aplicados en los lugares que indiquen los planos y deberán satisfacer las especificaciones siguientes.

a. Recubrimiento a base de cemento y cal

1. Repello

La pared, cuando se trate de ladrillo o block, se humedecerá perfectamente aplicando sobre la superficie las siguientes capas de mortero: primero se aplicará una capa de mortero de consistencia fluida, formada por una proporción volumétrica 1:1/2:3 de cemento, cal hidratada y arena amarilla (cernida en tamiz de 1/8"); ocho horas después se aplicará una segunda capa pero en una proporción volumétrica 1:3:4. Dos días de aplicada la segunda capa, se aplicará una tercera capa delgada llamada "lechada", formada por una proporción volumétrica 1:3:4 de cemento, cal hidratada y arena de río cernida en tamiz de 1/8". El espesor del repello será no mayor de 1.5 cm.

2. Blanqueado

Sobre la superficie repellada de acuerdo con el renglón anterior, después que el repello haya fraguado un mínimo de 8 días, se mojará la superficie y se aplicará una capa delgada de mortero y arena blanca cernida en tamiz de 1/32". Esta capa se alisará con plancha metálica hasta obtener una superficie lisa y uniforme.

La aplicación del blanqueado se efectuará en lienzos completos entre aristas verticales y horizontales, de manera que no queden juntas intermedias.

b. Alisado fino en muro de mampostería

Del tipo monocapa, cuya base será de mortero elaborado industrialmente, conteniendo cemento gris, mármol gris y aditivos químicos, aplicada directamente sobre block o ladrillo, sin necesidad de humedecer previamente la superficie. Previo a la aplicación de la base, es necesario preparar la superficie, asegurándose que esté libre de polvo, grasa o cualquier contaminante que pueda afectar la adherencia del mortero. La base que debe aplicarse deberá ser de capa gruesa, para cubrir cualquier imperfección o desplome en los levantados.

El alisado fino debe ser una capa de 3 mm de espesor de mortero elaborado industrialmente, conteniendo cemento blanco, talco de mármol blanco y aditivos químico, especial para producir acabados de alta resistencia a la intemperie y humedad. Puede aplicarse directamente sobre la base, sin necesidad de humedecer la misma. Previo a la aplicación del alisado fino, es necesario preparar la superficie, asegurándose que esté libre de polvo, grasa o cualquier contaminante que pueda afectar la adherencia del mortero.

c. Cernido

Sobre la superficie repellada, de acuerdo con el renglón 14.3.1, después que el repello haya fraguado un mínimo de 8 días, se mojará la superficie y se aplicará una capa delgada de mortero formado por una proporción volumétrica de 1/10:1:1 (cemento, cal hidratada y arena blanca cernida en tamiz de 1/32").

La capa anterior especificada se regará con plancha de madera, hasta obtener una superficie ligeramente rugosa y uniforme con el acabado denominado según las Especificaciones de los planos.

La aplicación del cernido se efectuará en lienzos completos entre aristas verticales y horizontales de manera que no queden juntas intermedias.

d. Alisado de cemento

Sobre la superficie repellada de acuerdo con el inciso correspondiente, y después de que el repello haya fraguado un mínimo de 8 días, se mojará la superficie y se aplicará una capa delgada de mortero de proporción volumétrica 1:1/4:3 (cemento, cal hidratada y arena de río cernida en tamiz de 1/16").

La capa anterior especificada se alisará, en el caso de pisos y áreas grandes con helicópteros (llanas de tres aspas con motor) o si el área de no es muy grande el alisado puede hacerse con llana metálica y en el caso de muros con llana metálica, hasta tener una superficie lisa y uniforme.

La aplicación del alisado se efectuará en lienzos completos entre aristas verticales y horizontales, en el caso de muros, y entre sisa y sisa de junta de construcción para el caso de pisos, de manera que no queden juntas intermedias.

e. Ladrillo visto

Al terminar la obra los muros de ladrillos se tienen que limpiar con una solución corrosiva y agua, con una proporción de 1 a 3 respectivamente. Quiere decir que para cada unidad de medida de solución corrosiva tienen que ser 3 de agua. Antes de aplicar esta solución el muro tiene que estar completamente humedecido para que éste no absorba la solución corrosiva y al secarse se formen manchas blancas y haya la necesidad de volver a limpiar.

Una vez humedecido el muro se procede a la limpiarlo con la solución explicada anteriormente, la persona encargada de este trabajo tiene que estar debidamente protegido con guantes y lentes de

trabajo para que no sufra ningún daño en la piel u ojos. Se aplica la solución con un cepillo removiendo así la suciedad que pueda existir. Posteriormente se vuelve a aplicar agua para remover la solución y para que no quede en el muro. Se deja secar el muro alrededor de 15 días antes de poder aplicar impermeabilizante.

6.2.29 Pintura en muros

Posterior a la afinación de la superficie, se aplicarán dos (2) manos de pintura de primera calidad marca Sherwin Williams tipo excello acrilica o de similar calidad y precio, del tipo que permita su aplicación tanto para interiores como exteriores, lavable y resistente a la intemperie.

Los tabiques que por sus características y tipo de superficie sean considerados en los planos serán pintados con color que confirme la Supervisión. Todos los colores base ó preparados estarán referidos a la paleta PANTONE. El contratista queda obligado a presentar pruebas in situ previo a la autorización de los colores.

a. Limpieza y preparación de las superficies.

Todas las superficies a acabarse se deberán limpiar antes de aplicar algún tratamiento superficial. Se removerá todo aceite, grasa, suciedad, polvo partículas sueltas etc.

Las superficies de concreto y mampostería deberán ser tratadas cuando fuese necesario, a manera de proveer una superficie adecuada para una buena adhesión de la pintura.

Todas las superficies enlucidas deberán estar libres de rajaduras y agujeros los cuales deberán ser reparados de acuerdo a la superficie. Las superficies deberán estar secas, limpias y libres de rebabas sueltas e irregularidades antes de aplicar la pintura.

b. Aplicación y calidad

1. Todo el trabajo deberá ser ejecutado, de tal manera que las superficies acabadas estén libres de correderas, gotas, bombas ondulaciones o marcas de brocha.
2. Todas las capas deberán aplicarse de manera que produzcan una película pareja y de grueso uniforme.
3. Todo el trabajo de pintura deberá ser llevado a cabo por trabajadores especializados y experimentados.
4. Las áreas adyacentes a las áreas a pintarse, deberán ser protegidas, todas las pinturas deberán ser aplicadas de estricto acuerdo con las instrucciones del fabricante.
5. Toda la pintura deberá producir una película satisfactoria y una superficie lisa a su aplicación.
6. La pintura deberá ser agitada, colada y mantenidas en una consistencia uniforme durante la aplicación de ninguna manera se permitirá la mezcla de productos de diferente marca, al menos que así sea especificado y aprobado por el Supervisor del Proyecto. Al menos que se estipule de

otra manera por el fabricante, la pintura será generalmente aplicado en la consistencia del envase. Sin embargo, por las condiciones climáticas, o características de las superficies, la pintura podrá ser adelgazada inmediatamente antes de su aplicación, esto está sujeto a la aprobación del Supervisor de la obra.

7. Condiciones atmosféricas: Las pinturas se aplicarán solo en superficies libres de exceso de humedad, y solo bajo aquellas condiciones de humedad y temperatura, ambiente y superficie que causen evaporación y condensación. Y deberá de ser resistente a la intemperie y poderse utilizar en áreas internas y externas. El Contratista durante la ejecución de este renglón deberá tomar las previsiones que sean necesarias para evitar que esta labor ensucie otros sectores ya terminados o en proceso y que, de existir salpicaduras, de igual forma deberá completar la limpieza correspondiente.
8. El renglón incluye: el suministro y aplicación de la pintura, los solventes, los utensilios, herramientas, andamios, mano de obra y todo lo necesario para que el renglón quede terminado en forma totalmente satisfactoria.
9. No se permitirán abombamientos, rayones, rajaduras y partes desprendidas.
10. Se aplicarán al menos dos manos de pintura y si las superficies no resultan homogéneas, se aplicarán las manos que sean necesarias para garantizar su cobertura, protección y apariencia estética.

6.2.30 Pisos

No se tolerara errores en las pendientes de los pisos mayores a 0.25%. El desnivel máximo tolerable en los pisos horizontales será menor de los 1/500 de la longitud mayor o medio centímetro, no se permitirán protuberancias ni depresiones mayores a dos milímetros, en caso de pisos cerámicos y porcelanato se comprobara la adherencia de cada pieza por inspección de percusión.

En cada uno de los ambientes de la construcción se instalará el piso del tipo indicado en los planos, de acuerdo a las especificaciones siguientes.

a. Pisos de concreto cernido o rugoso

Se fundirán de acuerdo a lo especificado en planos. En caso que no exista, se empleará una losa de concreto, con el refuerzo indicado por el Supervisor, del espesor indicado en los planos. La losa de concreto se fundirá sobre una base de material selecto de 0.10 m. de espesor compactada, en cuadros alternos de un tamaño máximo de 3.00 x 3.00 m., dejando juntas de construcción, pero sin ninguna junta de dilatación. Antes de fundir, el Supervisor aprobará la localización de las juntas de construcción.

El acabado final será monolítico con la losa, efectuado con plancha de metal o madera hasta obtener una superficie fina, rugosa y uniforme. Este acabado y los subsiguientes que se especifiquen para pisos de concreto, deberán ser aplicados en el momento mismo de la fundición, antes de que el concreto haya terminado de fraguar. No se aceptará el empleo de acabados aplicados posteriormente.

b. Piso de concreto alisado

Sobre una base como se especifica al principio, se fundirá una losa de concreto de 7 a 8 cm. de espesor, dejando un margen de 2 a 3 cm. para tender el fino de cemento que formará el acabado del piso. Para el fino de cemento se utilizará una proporción de 1:6 (arena cernida y cemento), salvo indicación contraria de los planos. Al aplicar el cemento sobre el concreto deberá hacerse antes de que fragüe, cuando aún tiene humedad. El alisado de cemento se hará utilizando una llana metálica para obtener un acabado pulido o plano. El color del alisado será conforme a las especificaciones de los planos o a lo que indique el Supervisor.

c. Pisos cerámicos

Las dimensiones del piso, el tipo de color y forma estarán especificadas en los planos, calidad PEI 4.

1. Material: El material que interviene en la colocación del piso será material selecto, arena amarilla, cal hidratada, cemento blanco, cerámico, colorante universal o sintético, cera especial para pisos y aserrín. En todo caso, el Contratista deberá apegarse a lo que especifique el fabricante.
2. Control de calidad: No se aceptará piso que presente alguna de las siguientes deficiencias: roturas o raspaduras, falta de uniformidad en el color, manchas, eflorescencias, grietas, astilladuras, falta de uniformidad en las medidas.
3. Ejecución: La instalación deberá ajustarse a los niveles y pendientes especificados en planos. Si existieran ductos o tuberías dentro del piso, deberán colocarse e instalarse previamente a la construcción de éstos.
4. Salvo indicación específica del fabricante, el piso se colocará sobre una capa de material selecto de 0.10 m. de espesor, perfectamente compactada; sobre ésta capa se colocará una capa de 0.05 m. de arena amarilla, hasta alcanzar un nivel de 0.035 m. abajo del nivel de piso, sobre una capa de mezcla, con mortero formado por una proporción de 1:3:0.04 (cal hidratada, arena cernida en tamiz de 1/8", salvo indicación contraria de los planos). Después de colocarse la baldosa, se estucará con una lechada de cemento blanco y/o gris y colorante, según el color indicado en los planos, o con productos específico similares al Cemix. Toda la superficie del piso se pulirá, para eliminar las imperfecciones, en forma adecuada para que no queden marcas. Una vez pulido el piso, se lustrará con dos manos de cera especial para pisos y se protegerá con aserrín de pino seco hasta el momento de entrega de la obra.

d. Piso de Gradas Interiores y Exteriores

Las huellas, contrahuellas y descansos de las gradas serán de concreto lavado fundido "in situ" En el caso de las huellas deberán llevar incorporada monolíticamente una nariz de grada, metálica.

e. Piso de baldosa

En las cantidades indicadas en la lista de cantidades de trabajo y en los sitios que indique el supervisor, se instalarán baldosas de concreto imitación piedra color beige de 0.40 x 0.40 m., las cuales estarán montadas sobre una base previamente conformada con material selecto de 0.20 m. de espesor. Las baldosas estarán fijadas a la base por medio de mortero de cemento, cal y arena amarilla, en proporción 1: 6: 10. Las sisas entre baldosas serán remetidas 4 mm. y con espesor de 8 mm. y serán rellenadas con sabieta de cemento y arena cernida a tamiz de 1/16" en proporción 1:3.

6.2.31 Carpintería y herrería

a. Puertas

Las puertas estarán indicadas en los planos respectivos, en los cuales se muestran sus dimensiones y material de fabricación. Por su funcionamiento, podrán ser embisagradas, empivotadas, corredizas, plegables, etc., apareciendo sus detalles en los planos.

La fabricación, suministro o instalación de la totalidad de puertas del proyecto, deberá considerar su correcta instalación para guardar su verticalidad, escuadre, holguras no variables en vanos y pisos y entre sus elementos inherentes, de tal cuenta que su funcionamiento se realice sin ningún tipo de impedimento e imperfección, al igual que la puerta sea finalizada sin deformaciones ni irregularidades. Los materiales deberán ser nuevos, con las dimensiones adecuadas, de primera calidad, con los acabados que indicados en los planos y previo a su instalación deberán ser autorizadas por el supervisor.

La ubicación y características de las puertas se muestran en planos.

1. Puertas de madera

Los marcos deberán ser de dimensiones y secciones acordes a las distintas puertas que se requieren, tomando en cuenta sus dimensiones como los materiales de cada una de ellas.

Los marcos deberán construirse con perfectas escuadras en sus ángulos, y anclados a las mochetas por medio de tarugos de anclaje mecánico similar al tarugo HILTI HPS. Los pernos de fijación usados deben quedar tapados con tapones de madera tratada para lograr un acabado homogéneo.

El acabado final del marco, deberá ser con barniz catalizado sintético. Se deberá tener mucho cuidado de no manchar la mampostería y pisos, si fuera necesario retocar el marco, una vez colocado. En caso de quedar irregularidades entre el marco y la mampostería, estas se deberán llenar con sellador a base de silicón.

Se fabricarán con marcos y estructura de las hojas de madera sólida. Los marcos serán de 2" x 3" con batiente de 1" x 2". Las estructuras de las hojas serán del mismo material, siendo las principales del marco con pilastrilla de 1 ½" x 3" y estructuras intermedias de 1 ½" x 2" ubicadas a cada 0.50 m. en ambos sentidos. Las estructuras intermedias deberán incorporar ventilaciones que permitan el corrimiento de aire por todas las recámaras.

No se permite el uso de madera verde, en consecuencia, deberá estar completamente seca, preferentemente al horno, sin deformaciones, deberán de estar bien ensambladas, con piezas

completas sin uniones o agrietadas, completamente lijadas, con dos manos mínimo de sellador y la aplicación del acabado final adecuadamente.

Se fabricarán y se instalarán con las características particulares para cada caso y dimensiones indicadas en los planos. En los casos que se requiera mirilla de vidrio, este deberá ser instalado de 5 mm. De espesor, con batiente y tapajuntas de madera de palo blanco o pino tratado de $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{4}$ " para que mantenga el mismo ancho de la puerta.

El forro será de melamina de $\frac{3}{4}$ " o madera según se indique el acabado podrá ser con pintura base de aceite SOP, lisa, color a definir por el supervisor debidamente pegado a la estructura, no se permitirá tornillería vista en ambas caras de la puerta. Todas las puertas llevarán tapajuntas de madera de las mismas características de los marcos, $\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{4}$ " con esquina redondeada para cubrir la junta entre puerta y vano de mampostería.

2. Puertas de hierro

Todos los materiales que utilice el Contratista para la fabricación de puertas de hierro, deberán ser legítimos, nuevos, de primera calidad y sometidos a la aprobación del Supervisor.

Las hojas de las puertas deberán accionarse con facilidad y acoplarse a las partes fijas, para que se produzca un cierre sellado.

Cada elemento deberá ser de una pieza, a menos que el Supervisor indique lo contrario. Para el efecto, el proyecto proporcionará los detalles necesarios en los que se indicará la geometría y dimensiones de los elementos de la puerta. La unión definitiva de los elementos que forman una pieza, podrá realizarse por soldadura, tornillería y remachado. Si se ha indicado el uso de soldadura, ésta se efectuará mediante un cordón continuo, debiendo esmerilarla hasta obtener una superficie lisa y uniforme.

3. Puertas de Aglomerado

Los materiales para la construcción deberán ser del tipo MDF, el cual contiene fibras de madera, cera para lograr la impermeabilidad, y resina para obtener la cohesión natural de la madera. La puerta deberá estar integrada por cuatro (4) partes: marco con sus tapajuntas, cuerpo de materiales sólidos o bloques estabilizadores, dos caras, y cerrajería. El grosor de la puerta ya terminada deberá ser de un mínimo de 3.5 cm.

El acabado de estas puertas deberá ser tipo laca o el que indique los planos correspondientes.

- Chapas y picaportes

Las chapas y picaportes deberán ser aprobados previamente a su instalación por parte del Supervisor, y serán del tipo y clase que se determinen en los planos, así como los lugares en que deberán ser colocados. Al colocarse los mismos, es responsabilidad del Contratista la protección de dichos elementos, durante la ejecución de la obra hasta su recepción final.

Las chapas que se están especificando son similares a la YALE de procedencia italiana, SCHLAGE, Modelo tulip, de acero inoxidable 630, serie D, cilindros de 6 pines. Así como otros herrajes específicos según la localización de la puerta, se pueden ver en la planilla de puerta, en el juego de planos.

- Bisagras y topes

Los materiales deberán ser los mismos que se hayan indicados en los planos respectivos.

En general, las bisagras serán metálicas, colocándose al costado de los bastidores de la puerta, atornilladas al marco y teniendo cuidado que no afecten los acabados vecinos.

Se deberá verificar su adecuado funcionamiento, lubricando los pernos con grasa grafitada. Los tornillos que se utilicen en la colocación serán de metal.

En el caso de los topes, serán fijados al piso o al muro, según se detalle en los planos.

Las bisagras, los topes y los cierra puertas, son similares a los de la marca Stanley.

- Pruebas, normas y tolerancias

La holgura entre las puertas y el piso será uniforme y de medio centímetro.

Al concluir la colocación de puertas, el Contratista efectuará una revisión general, verificando la correcta fijación y funcionamiento de las mismas, de lo cual será responsable hasta la recepción de la obra.

No se aceptarán puertas alabeadas o pandeadas más de 3 mm. Tampoco se aceptarán puertas, si al medir sus diagonales, difieren más de 6 mm. Salvo que se indique lo contrario, todas las puertas tendrán forro de ambos lados.

6.2.32 Ventanas

De acuerdo a sus dimensiones, características y material de fabricación, las ventanas estarán indicadas a través de una tipología específica en los planos respectivos.

La ventanería interior y exterior será de aluminio con vidrio fijo y ventilas tipo proyectables. El Contratista deberá considerar que existen en el edificio varios tipos de ventana los cuales se identificarán en los planos.

Las ventanas serán de Aluminio Anodizado color blanco de las dimensiones y ubicaciones indicadas en los planos, así como el espesor de los vidrios (8mm.), de características similares en cuanto a estructura, acabados y herrajes a las instaladas en oficinas interiores del edificio Administrativo existente y en ingresos principales a edificios existentes.

Se deberá utilizar empaques completos, no se aceptará la utilización de segmentos o añadiduras en los mismos.

Deberá de aplicarse silicón transparente, para sellar las luces que pudieran quedar en uniones de los perfiles de aluminio o entre la ventanería misma y los muros; debiendo realizar pruebas posteriores que garanticen la ausencia de filtraciones de agua, entre los mismos vidrios y empaques, o la estructura de la ventanería y los muros o sillares.

1. Herrajes

Se refiere a los elementos metálicos que protegen o decoran una ventana, de características similares en cuanto a estructura, acabados y herrajes a las instaladas en oficinas interiores del edificio

Administrativo existente y en ingresos principales a edificios existentes. En tal sentido, deberán ser colocados en una forma que presenten limpieza y precisión, sin dañar los acabados vecinos. Su colocación será con tornillos adecuados a la calidad del herraje, la cual será de uso pesado (Heavy duty) y en los lugares que se hayan indicado en los planos del proyecto.

2. Pruebas, normas y tolerancias

Las hojas proyectables de las ventanas no deberán presentar deformaciones, debiendo ajustarse a los marcos con precisión.

La holgura máxima entre elementos fijos y móviles deberá ser de 3 mm., a menos que los planos y/o el Supervisor indiquen otra cosa.

3. Forma de cuantificación y pago

La cuantificación deberá hacerse por metro cuadrado con aproximación de un decimal, o por pieza. Los precios por herrajes deberán estar incluidos en el costo de cada unidad de ventaría colocada.

4. Colocación de vidrios

Los vidrios serán de diferentes espesores (sencillo, doble, triple, etc.) y en diferentes tipos: transparentes, traslúcidos, no transparentes e impreso (gota de abeja). Siendo el espesor y el tipo de vidrio a utilizar el especificado en los planos y que para el efecto deberán considerarse las presentes especificaciones.

Todos los vidrios serán perfectamente claros sin imperfecciones o irregularidades que no causen distorsión a la vista.

El vidrio deberá ser de óptima calidad y garantizado por el fabricante.

Todos los vidrios serán cortados a las dimensiones requeridas, asumiendo el contratista las pérdidas ocasionadas por el transporte y los trabajos de corte.

Los vidrios estarán sujetos por el material indicado en los planos y de la forma como se indique en las especificaciones.

Después de recibida de conformidad la colocación de los vidrios, el contratista removerá todas las etiquetas y efectuará la limpieza total de los vidrios colocados, sin producir daños ni manchas a las partes metálicas o de madera de los marcos de las ventanas, puertas y otro concepto donde intervenga este material.

Las especificaciones que a continuación se desarrollan respecto a la colocación de vidrios serán aplicables también para los distintos usos: marcos de ventanas, marcos de puertas u otro concepto donde intervenga este material, salvo indicación contraria de los planos.

5. Vidrios en marcos de aluminio

Materiales: Vidrio o cristal, varillas de presión de aluminio, empaques de vinilo.

Ejecución: Para la colocación de vidrios en ventana de aluminio será conforme a lo siguiente:

Los cortes en el vidrio serán rectos y a escuadra, evitándose aristas vivas.

Primero se colocan las varillas de presión de aluminio (con vinilo en el interior) y encima el vidrio, el que se presiona hacia abajo para colocar la varilla superior; luego se corre el vidrio a un lado para colocar la varilla en el lado opuesto.

En hojas corredizas se desmontan para colocar los vidrios y en las fijas se remueven las contras de los cierres para que entren los cristales.

El vidrio debe ser recibido por un empaque de vinilo (para evitar el paso de aire y agua); y debe quedar montado sobre dos trozos de empaque de hule de 5 cms. de largo, colocados a $\frac{1}{4}$ de la luz del ancho del vidrio, para absorber los movimientos por temperatura.

La medida del vidrio será de 5 mm. Más corta en cada una de las dimensiones del vano.

Fabricación: Antes de proceder a la fabricación, deberán comprobarse todas las medidas en obra a fin de evitar futuras correcciones.

Se utilizarán los perfiles de las dimensiones indicadas en los planos y en todo caso, se aceptarán las recomendaciones del proveedor y/o fabricante.

Las ventanas abatibles se accionarán con un mecanismo de manija, debiendo abrirse desde adentro. 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 sellado, con sus respectivas secciones y empaques que impida la penetración de la lluvia, viento o polvo.

6. Colocación de los elementos:

No se permitirá la colocación de piezas que muestren signos de alabeo o algún otro tipo de deformación. Deberán ser instalados 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.

7. Limpieza:

Una vez colocadas las ventanas y los vidrios, el Contratista queda obligado a efectuar su protección y/o 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 grado de suciedad se utilizará detergente o jabón; si el vidrio tuviera manchas que permanezcan después de usar agua y detergente, este deberá cambiarse.

6.2.33 Cielo suspendido

El contratista deberá instalar el cielo suspendido con estructura de aluminio esmaltados color blanco con angulares de $1\frac{1}{2}'' \times 1\frac{1}{2}'' \times 10'$, con Tee de $1 \times 10'$, Tees de $1'' \times 4'$ y de $1'' \times 2'$ y montaje de planchas de fibra mineral de $2'' \times 2''$, ancladas a la estructura de la losa, para lo cual deberá usar alambre galvanizado calibre 16, con una inclinación mínima de 45 grados, conforme a lo establecido en las especificaciones técnicas establecidas en los planos.

6.2.34 Pasamanos

Pasamanos en gradas y pasillo aéreo

Los pasamanos de las gradas deberán construirse con tubería y accesorios de hierro galvanizado de 2 ½" con diseño, diámetros, medidas y anclajes, según lo especificado en el plano respectivo.

Los pasamanos del sector vestíbulo externo de las gradas van anclados a la pared y los pasamanos exteriores van anclados al piso.

Con relación al pasamanos en el pasillo o voladizo corresponde a una estructura de costanera doble de 2"x4" van anclados al piso.

Todas las soldaduras deberán ser limpias y pulidas con materiales abrasivos especiales y luego pintados con 2 manos de pintura anticorrosiva y 2 manos de pintura de esmalte, color azul indicado en los planos y confirmado por el Supervisor.

Su Forma de Pago se estimará por metro lineal.

6.2.35 Sistema de aires acondicionados.

Las unidades de aire acondicionado tipo Split serán de tipo inverso. La unidad de aire acondicionado tipo Split incluye una unidad exterior (condensador) el que ira montado sobre el techo y una unidad interior (evaporador), tuberías de refrigeración u accesorios precargadas.

EER (W/W): 3.0 min en condiciones nominales.

Condición interior: 26°C DB, 18.6°C WB

Condición de aire libre: 29°C DB, 26.7°C WB

Todos los compresores deberán ser compatibles con R22 en circuitos simples o dobles según lo recomendado por el fabricante.

Las unidades de aire acondicionado deberán tener una eficiencia de SEER 13 o superior.

La unidad exterior será de tipo descarga vertical u horizontal depende el caso, se comprende de un gabinete a prueba de agua conveniente para el uso al aire libre y un compresor hermético. La unidad exterior deberá ser montada/ compatible con estructura de hierro galvanizado aprobado o suspensión completa con aislamiento de vibración aprobada. La aleta será de aluminio revestido de cobre o resistente a la corrosión.

La unidad interior incluye bobina de refrigeración, motor eléctrico directo impulsado por ventilación centrífuga y bandeja de drenaje de condensación.

6.2.36 Señalización

En general, las especificaciones técnicas para la fabricación, uso de materiales, colores e instalación de los dispositivos de señalización vial, se regirán por lo indicado en el Acuerdo Centroamericano sobre Señales Viales Uniformes, Edición 2014, y el Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras, con enfoque de gestión de riesgo y seguridad vial, edición 2010, ambos de la SIECA. Estos documentos pueden ser descargados de manera gratuita de la página web de la SIECA: www.sieca.int.

a. Señalización horizontal

Se registrará conforme lo indicado en la Sección 901. Mantenimiento y/o reposición de señalización horizontal, del Manual Centroamericano de Mantenimiento de carreteras y en el Capítulo 3 del Acuerdo sobre Señales Viales Uniformes.

b. Señalización Vertical

Se registrará conforme lo indicado en las Secciones 902. Mantenimiento y/o reposición de señalización vertical y Sección 906. Mantenimiento de Pórticos y banderas de señalización, del Manual Centroamericano de Mantenimiento de carreteras y en el Capítulo 2 del Acuerdo sobre Señales Viales Uniformes y sus anexos. En el numeral 5 aparecen los dispositivos de señalización vertical de manera visual, dimensionados y con otras indicaciones de instalación y proceso de cimentación.

La información a continuación, es para referencia y conocimiento de los trabajos.

Para el caso de la Valla Informativa, el nombre del PUESTO FRONTERIZO debe ajustarse a cada puesto fronterizo donde estén ubicados o hacia donde está dirigido.

Para el caso de las señales de reglamentación para zonas de parqueos, prohibido estacionar, sentidos de viraje, ceda el paso, etc. serán indicadas al momento de definir los trabajos finales en las fronteras terrestres intrarregionales.

Los rotulos que se ubicaran en los ingresos a los PFI seran 3 rotulos led programables compatibles con la tecnología del sistema RFID, de 6 metros de largo por 60 cm de ancho los cuales deberan incluir su propia estructura para sostenerse y seran ubicados en la parte superior del techo curvo de entrada a el puesto fronterizo. Deberan de cumplir con los mensajes solicitados por parte de SIECA y se solicita los siguientes requerimientos para la iluminacion led:

Color	Bajo Aprobación de SIECA
Diametro led	5.0mm
Temp. De funcionamiento	-20°C a + 65°C
Intensidad Lumínica	4.180-12.000 mCD
Grado de apertura del Led	25-30°
LED encapsulado en resina	IP66
Tensión de cada LED	2 a 2.6V
Intensidad LED	20mA.
Frecuencia de destello	60 destellos/min.
Potencia de consumo W/LED	0.12W
Alimentación	12V

6.2.37 Infraestructura de Redes, Dotación de Enlaces de Internet y Datos, Punto a Punto Soporte y apoyo técnico requerido del proveedor

Contar con el personal técnico necesario para atender las instalaciones de la infraestructura.

Contar con los recursos necesarios (vehículos, herramientas, entre otros) para la instalación de la infraestructura.

Garantías de los equipos:

Garantizar de un 1 año en los equipos comprados.

La garantía será puesta en sitio donde falle el equipo.

La garantía contara con las configuraciones del equipo que se dañe.

6.2.38 Dotación de Firewall de Última Generación y Puntos de Acceso Wi-Fi.

Obligaciones del proveedor

Experiencia profesional general: Con más de 5 años en el mercado de venta y soporte de equipos Firewall y seguridad perimetral.

- Presentar al menos 3 cartas de recomendaciones de clientes con el uso del mismo equipo.
- Experiencia profesional específica y comprobada en: Presentar certificación del ultimo año en manejo del Firewall de última generación de la marca que el proveedor ofrece.
- Carta de garantía de los equipos donde explique las condiciones y el tiempo.
- Plan de trabajo con tiempos de entrega de los equipos, la instalación y configuración en sitio.
- Contar con por lo menos dos ingenieros certificados en soporte de firewall de la marca propuesta.
- Cumplir con todos los requerimientos técnicos solicitados.
- Costos de la oferta.
- Garantías

Soporte y apoyo técnico requerido del proveedor

- Soporte de ingenieros para la solución de firewall en horas hábiles e inhábiles.
- Actualizaciones de versiones y nuevas funcionalidades.
- Soporte de cambio de partes de ser necesario o bien cambio de equipo.
- Capacitaciones al personal del equipo adquirir para su administración.
- Brindar apoyo técnico para las configuraciones solicitadas.
- Soporte del fabricante.

6.2.39 Dotación de Equipo de Cómputo

Soporte y apoyo técnico requerido del proveedor

- Entrega de equipos en el puesto fronterizo (en el sitio).
- Configuración de inicio de los equipos básica, asegurar que funcionen, se puede hacer desde antes.
- Soporte del fabricante por garantía.

Especificaciones técnicas del equipo

Computadoras de escritorio	
Requerimiento:	Especificación
Tipo de Computadora	Desktop
Marcas	DELL
Modelos	Optiplex 3040
Procesador	Core i5
Memoria RAM	8 GB
Disco Duro	Mínimo 500 GB HDD
Tipo de monitor y tamaño	Plano de 21 pulgadas
Lector CD	SI
USB/HDMI	SI
Tarjeta de red	SI 100/1000
Sistema Operativo	Windows 10 pro
Tipo de Office	Hogar y empresas 2019 perpetuo
Tipo de Teclado	Normal
Cámara	No
Tarjeta de video	no, solo integrada
Garantía	Sí 1 año
Antivirus	Sí 1 año

6.2.40 Especificaciones generales de equipos IT

Listado General			
Cantidad	Descripción	Marca	Modelo
	Gabinetes aéreos GABINETE DE PARED ABATIBLE 600X550X18U	CAT	SMB6518
	UPS 7 ENTRADAS 600VA / 330W 1 PUERTO USB	APC	BE600M1
	REGLETA MULTITOM PDU HORIZONTAL 10 TOMAS 15AMP, 125V	PANDUIT	CMRPSH15
	PATCH PANEL CAT. 6 24 PUERTOS, 1RU	PANDUIT	NK6PP24P
	ORGANIZADOR HORIZONTAL 1RU FONTALES	CAT	HWD-175SS
	PVC PLACA DOBLE P/KEYSTONE BLANCA	CAT	FP-0202
	CAJA DE REGISTRO PARA SOBREPONER PVC		
	Fibra multimodo de 6 hilos interperie		
	Adaptador de fibra optica para 6 fibras para exterior e interior		
	CABLES ETHERNET 1FT CAT6	QUEST	BPC-6201
	CABLES ETHERNET 7FT CAT6	QUEST	BPC-6207
	JACK RJ45 CAT6 8 POSICIONES Azul	PANDUIT	NK6TMBU
	Caja cable UTP CAT 6 4 pares	NEXXT/PANDUIT	
	Tornillos con rosca para rack		
	<ul style="list-style-type: none"> ● 24 x 10/100/1000 + 2 x 1G SFP + 2 10/100/1000BT ● Capa 3 ● 8port PoE Ethetnet 	Switch Cisco	WS-C2960X-24PSQ-L
	MEDIA CONVERTER DE COBRE A FIBRA 1000BASE-T 1000BASE-SX/LX, Multimodo, UN PUERTO RJ45 Y UNA BAHIA SFP	D-Link	DMC-805G
	MÓDULO SFP Multimodo 100/1000BT LC para Media Converter	D-Link	
	MODULO SFP GIG ETH SX MINI GBIC SFP XCVR LC para los Switch	CISCO	MGBSX1
	CÁMARA HIKVISION IP TIPO BALA 1 RJ45 10M / 100M, ●Video Compression: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG ●Video bit rate: 32Kbps~16Mbps ●Signal System: PAL/NTSC	HIKVISION	DS-2CD2T46G1-4I/S
	CÁMARA HIKVISION IP TIPO DOMO, IR range: Up to 30 m ●Communication Interface: 1 RJ45 10M/100M ●Video Compression Main stream: H.265/H.264 ●Sub stream: H.265/H.264/MJPEG	HIKVISION	DS-2CD2746G1-IZ(S)
	DVR IP ●Network protocols TCP/IP, DHCP, Hik-Connect, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, NFS, iSCSI, UPnP™, HTTPS. ●Network interface 2 RJ-45 10/100/1000 Mbps self-adaptive Ethernet interfaces ●Remote connection 128 ●Decoding format H.265/H.265+/H.264/H.264+/MPEG4 Live view / Playback resolution 12 MP/8 MP/6 MP/5 MP/4 MP/3 MP/1080p/UXGA/720p/VGA /4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF ●Reconocimiento Facial y Vehiculos. ●SATA 4 SATA interfaces for 4HDDs ●HDD de 4Tb ●Compatibilidad con camaras DS-2CD2T46G1-4I/S, DS-2CD2746G1-IZ(S)	HIKVISION	iDS-7700NXI-I4/X(B) / iDS-7700NXI-I6/X(B)