



**Documento Base de Licitación Pública Nacional
Para la Adquisiciones de Obras con Recursos del
Banco Centroamericano de Integración Económica
Modalidad: Co-Calificación**

LPN – SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015
***Construcción de Las Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del
Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes***

SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015

“PROGRAMA SECTORIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO”

Convenio de Préstamo No. 1746-A

SEPTIEMBRE 2015

Contenido

Sección I.....	1
Aviso de Licitación	1
Sección II.....	2
Instrucciones a los Oferentes.....	2
1. Generalidades.....	2
2. Documentos de Licitación	6
3. Preparación de las Propuestas	8
4. Presentación y apertura de las Propuestas.....	12
5. Evaluación y comparación de las Propuestas.....	14
6. Adjudicación de la Licitación	20
Sección III.....	23
Datos de la Licitación	23
Sección IV.	33
Criterios de Evaluación	33
A. Primera Etapa: Precalificación.....	33
B. Segunda Etapa: Evaluación de la Oferta Técnica.....	36
Criterio 1: Experiencia General afín al proceso de concurso. Construcción y supervisión de Sistemas de Agua Potable.....	36
Criterio 2: Experiencia Específica afín al proceso de concurso (construcción de Sistemas de Agua Potable).....	36
Criterio 3: Formación Experiencia del personal clave propuesto.....	37
Criterio 4: Equipo para la Construcción	39
Criterio 5: Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra (TEC-6)	40
Criterio 6: Organización Técnica y Administrativa (TEC-7).....	41
C. Tercer Etapa: Evaluación Económica	41
D. Propuesta más conveniente	42

Sección V.	43
Formularios de Licitación	43
Sección VI.	60
Especificaciones Técnicas	60
A. Generales	60
B. Trabajos en el Sitio.....	70
C. Especificaciones Técnicas.....	75
D. Especificaciones Generales del proyecto.....	88
Sección VII.	125
Lista Estimada de Cantidades y sus precios unitarios	125
Sección VIII.	130
Formato de Contrato.	130

Sección I.

Aviso de Licitación



REPÚBLICA DE HONDURAS
Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)
“BANCO CENTROAMERICANO DE INTEGRACION ECONOMICA (BCIE)
PROSAGUA 1746-A



AVISO DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
SANAA-PROSAGUA – 005 – 2015
Modalidad Co - Calificación

“Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes”

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento total a la Republica de Honduras para el Proyecto **“Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes”**, en el marco del Programa Sectorial de Agua y Saneamiento PROSAGUA, préstamo BCIE 1746 – A, el cual que se ejecuta de conformidad con la Política para la Obtención de Bienes y Servicios Relacionados y Servicios de Consultoría con Recursos del BCIE y sus Normas para la Aplicación.

SANAA a través de la Unidad Ejecutora PROSAGUA, es el Organismo Ejecutor, regulada por las Normas del Banco como responsable entre otros, de preparar, ejecutar, controlar y dar seguimiento a la programación de los proyectos y supresión técnica de los Mismos. Por tanto: invita a Empresas con experiencia en “Construcción de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento Básico” que deseen participar mediante un proceso de **Co-Calificación** a presentar ofertas para el Proyecto **“Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes”**.

El SANAA es el responsable del presente proceso de adquisición para lo cual, nombra al Comité Ejecutivo para la licitación e invita a presentar propuestas para la contratación requerida.

El objetivo general de la obra a contratar consiste en la construcción de las mejoras al abastecimiento de agua potable con una longitud total de 5,068.27 metros lineales de línea de conducción, 583.76 ml de línea de distribución y un tanque de almacenamiento 115,000 galones.

Los documentos base de este proceso de Licitación Pública Nacional e información adicional estarán a disposición de los interesados a partir del día **Lunes 28 De Septiembre del 2015 y hasta el día Miércoles 22 de Octubre del 2015**. Podrán ser adquiridos en días hábiles en el horario de **7:30 a.m. hasta las 3:30 p.m.** mediante solicitud escrita al de Comité Ejecutivo de **PROSAGUA SANAA**, en las oficinas de la Dirección de Licitaciones y Contrataciones ubicadas en 1ra. Avenida, 13 Calle, Paseo El Obelisco, Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A. Teléfono: (504) 2237-8551, Telefax: (504) 2237-8552; e-mail: sanaalicitaciones@hotmail.com.; Apartado Postal 437, Tegucigalpa, previo pago de la cantidad de **Ochocientos Lempiras Exactos (L. 800.00)**. **EL PAGO DE LOS DOCUMENTOS NO ES REEMBOLSABLE.**

Como requisito obligatorio se requiere la asistencia por parte de cada Oferente a la visita de campo el día **Jueves 22 de Octubre del 2015 a las 10:30 a.m.**, teniendo como punto de reunión frente a la Alcaldía Municipal del Municipio de Omoa, Departamento de Cortés.- Para informarse sobre el proyecto **“Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, Departamento de Cortes”**, y datos generales de este proceso de adquisición, puede visitar los sitios web: www.honducopras.gob.hn y www.sanaa.hn.- Cualquier consulta relacionada con la visita de campo comunicarse al Teléfono (504) 2227 – 5950 de la Unidad Ejecutora PROSAGUA.

La recepción y apertura de ofertas se llevará a cabo el día **Miércoles 18 de Noviembre de 2015, a las 9:30 a.m.** en la Sala de Conferencias de la Gerencia General de SANAA, 1ra. Avenida, 13 Calle, Paseo El Obelisco, Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A. y serán recibidas por representantes del Organismo Ejecutor, responsables del proceso hasta su adjudicación.

Las ofertas deberán acompañarse con una Garantía de Mantenimiento de Oferta, con un valor de L. 300,000.00 (trescientos mil lempiras exactos).

Comayagüela, M.D.C, 28 de Septiembre del 2015

Ana Julia Bustamante
Coordinación Comité Ejecutivo
Programa Sectorial de Agua y Saneamiento
SANAA

Sección II.

Instrucciones a los Oferentes

1. Generalidades	
1. Definiciones	<p>BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica.</p> <p>Co-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 precalificar a los Oferentes y posteriormente evaluar las ofertas en el marco de un mismo proceso.</p> <p>Comité Ejecutivo para la Licitación: Es el nombrado por el Prestatario/Beneficiario que será en todo momento su representante para todo lo relacionado con el proceso de Licitación.</p> <p>Consorcio: Oferentes que se unen temporalmente como uno solo, con el propósito de ofrecer servicios de provisión de obras.</p> <p>Contratista: Persona natural o jurídica, pública o privada, a quien se le encarga realizar determinada obra, relacionada con una materia en la cual tiene experiencia y conocimientos especializados.</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 presenta el Prestatario/Beneficiario con los resultados y recomendación sobre el proceso realizado (precalificación de Oferentes o evaluación de Ofertas), para obtener la no objeción del BCIE previo a comunicar resultados a los Oferentes.</p> <p>Licitación Pública: Procedimiento formal y competitivo de adquisiciones mediante el cual, a través de un anuncio se solicitan, reciben y evalúan ofertas técnicas y económicas, para la adquisición obras.</p> <p>Oferente: Persona natural o jurídica que participa en un proceso de precalificación, licitación o concurso, ofreciendo sus capacidades y/o la provisión de bienes, obras, servicios o consultorías solicitados.</p>

	<p>Operación: Los financiamientos otorgados por el BCIE para programas, proyectos, cooperaciones, asistencias técnicas reembolsables o no reembolsables, operaciones especiales u otras modalidades de inversión que conlleven procesos de adquisiciones para su ejecución.</p> <p>Países Miembros del BCIE: Son los países fundadores, los países regionales no fundadores y los países extra regionales, conforme a lo establecido en el Convenio Constitutivo del Banco Centroamericano de Integración Económica.</p> <p>Política: Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del Banco Centroamericano de Integración Económica vigente</p> <p>Propuesta: Documentación que presenta un Oferente para un proceso de precalificación, licitación o concurso para ser considerado como potencial proveedor de bienes, obras, servicios o consultorías.</p> <p>Prestatario/Beneficiario: Persona natural o jurídica, pública o privada, que ha suscrito un contrato o convenio de financiamiento con el BCIE. Podrá nombrar un Organismo Ejecutor que en su nombre será el responsable de la ejecución de la Operación.</p> <p>Protesta: Es todo reclamo, objeción, impugnación, rechazo u otra manifestación de inconformidad, presentado por escrito en tiempo y forma por un Oferente ante la autoridad competente y claramente establecida en los Documentos Base, interpuesto durante cualquier etapa del proceso de adquisición y hasta la notificación del resultado final. Será requisito indispensable que no existan protestas pendientes de resolver a efecto de proceder a la adjudicación.</p>
<p>2. Relación Jurídica de las partes. Derechos y Obligaciones.</p>	<p>1.1 Alcance de la Licitación: El Prestatario/Beneficiario, identificado en la Sección III, invita a presentar Propuestas para la construcción de las Obras, que se describen en la misma sección, donde también se especifican el nombre y número de identificación de este proceso de licitación y plazo máximo para la terminación de las obras</p> <p>Las relaciones jurídicas entre los Prestatarios/Beneficiarios y contratistas seleccionados para ejecución de obras, se regirán por los respectivos contratos de provisión definidos en la Sección VIII.</p> <p>Los derechos y obligaciones relacionados con los Oferentes en los procesos de licitación serán determinados por los documentos de licitación.</p>

	<p>Ningún Oferente de procesos licitatorios o contratista contratados por el Prestatario/Beneficiario para ejecutar obras, en el marco de las operaciones financiadas, podrá derivar derechos o exigir pagos al Banco, ya que en todo momento la relación jurídica que involucra derechos y responsabilidades es entre estos y el Prestatario/Beneficiario.</p>
3. Debido Proceso	<p>El BCIE exige a los Prestatarios/Beneficiarios de las Operaciones que en los documentos de licitación 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.</p>
4. Fuente de los fondos	<p>El Prestatario/Beneficiario ha recibido financiamiento del BCIE y 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 Licitación.</p>
5. Prácticas Prohibidas	<p>El BCIE exige que los Prestatarios/Beneficiarios, así como los Oferentes, contratistas y consultores que participen en operaciones con financiamiento del BCIE, observen 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 BCIE prohíbe la existencia de las siguientes prácticas prohibidas: Práctica corruptiva, práctica coercitiva, práctica fraudulenta, práctica colusoria, práctica obstructiva.</p> <p>El BCIE para efectos de esta disposición, define los términos anteriores en el art. 19 de las Normas para la Aplicación de la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE.</p> <p>Ante denuncias concretas de prácticas corruptivas ocurridas durante los procesos de adquisición así como durante la ejecución de un contrato resultante de dichos procesos en el marco de una operación financiada con recursos del BCIE, éste procederá de inmediato a investigar los hechos denunciados conforme a sus políticas internas relacionadas al tema.</p>

6. Oferentes elegibles	6.1 Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, podrán ser originarios de países socios y no socios del Banco. Será limitada o restringida la participación en los procesos de adquisición cuando así lo determine la fuente de financiamiento a utilizar por el BCIE, restricción que quedará claramente definida en la Sección III.
7. Prohibiciones por conflicto de interés	<p>No podrán participar directa o indirectamente en el suministro de bienes, ejecución de obras, servicios o consultorías para Operaciones financiadas por el BCIE, las siguientes personas:</p> <p>Los funcionarios o empleados del BCIE</p> <p>a. Los cónyuges y familiares de dichos funcionarios o empleados hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive y</p> <p>b. 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.</p> <p>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 inhibición; así mismo que los costos involucrados sean acorde con el mercado.</p> <p>c. Aquellos que están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Prestatario/Beneficiario 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.</p> <p>d. Todos aquellos que presentan más de una propuesta en un proceso de licitación 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>

2. Documentos de Licitación	
8. Secciones de los documentos de Licitación	<p>8.1 Los Documentos de Licitación constan de las ocho (08) 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 esta Sección.</p>
	<p>8.2 El Comité Ejecutivo para la Licitación no se responsabiliza por la integridad de los documentos de Licitación y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieren 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 de Licitación. El incumplimiento por parte del Oferente en el suministro de toda la información o documentación que se exige en los Documentos de Licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su Propuesta.</p>
9. Aclaraciones sobre el Documento de Licitación	<p>9.1 Todo Oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de Licitación, deberá comunicarse con el Comité Ejecutivo de la Licitación por escrito a la dirección que se suministra en la Sección I, o plantear sus inquietudes en la reunión de homologación o visita de campo en los casos para los que dichas actividades sean previstas, en cualquier caso, el plazo para realizar consultas y solicitar aclaraciones se indicara en la Sección III.</p> <p>Así mismo, el plazo para que el Prestatario/Beneficiario, a través del Comité Ejecutivo de la Licitación responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en la Sección III, el cual no podrá ser menor de 10 días antes de la fecha de presentación de propuestas.</p>
	<p>9.2 El Comité Ejecutivo de la Licitación 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 las obras requeridas bajo su propio riesgo, haciéndose responsable de cualquier pérdida, daño, costos y gastos que se incurra como resultado de la inspección.</p>

	<p>9.4 Si se ha programado visita de campo y/o reunión de homologación, se proporcionarán los datos necesarios en la Sección III. La reunión de homologación tiene como finalidad aclarar dudas y responder a preguntas con respecto a cualquier tema que se plantee durante esa etapa. 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. En caso que la reunión de homologación y visita de campo se definan como obligatorias, se descalificará al Oferente que no cumpla con este requisito.</p> <p>9.5 El acta de la reunión de homologación, 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 sin demora a todos los Oferentes.</p>
10. Modificación del documento de Licitación	<p>10.1 Si en cualquier momento del proceso, el Comité Ejecutivo de Licitación considera necesario enmendar el Documento Base de la Licitación o cualquier información del proceso, podrá enmendar los documentos que sea necesario a través de la emisión de adendas, 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.</p> <p>Dicho plazo no podrá ser menor a diez (10) días antes de la fecha de recepción de las propuestas.</p> <p>10.2 Toda enmienda emitida formará parte de los Documentos de Licitación 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 de Licitación.</p>
11. Costo de participación en la Licitación	<p>El Oferente financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su Propuesta desde la compra de las bases. El Prestatario/Beneficiario no estará sujeto ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de Licitación.</p>

3. Preparación de las Propuestas	
12. Idioma de la Propuesta	<p>La Propuesta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a la misma que intercambien el Oferente y el Comité Ejecutivo de la Licitación 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.</p>
13. Documentos que conforman la Propuesta	<p>13.1 Forman la propuesta:</p> <p>a. Carta de presentación de la propuesta,</p> <p>b. Documentos de Precalificación: (Sobre No.1): Con la finalidad de identificar a Oferentes que tengan capacidad para la provisión de las obras requeridas.</p> <p>La documentación a ser entregada contendrá como mínimo su organización, la capacidad financiera, legal y administrativa, debiendo demostrar su capacidad para contratar.</p> <p>c. Oferta Técnica (Sobre No.2) Deberá incluir la siguiente información: Cronograma de ejecución propuesto, metodología de trabajo, personal técnico asignado, etc.</p> <p>d. Oferta Económica (Sobre No.3): El Oferente deberá utilizar el Formulario de Presentación de la Oferta Económica y Lista Estimada de cantidades con su Precio Unitario.</p>
	<p>13.2 El periodo para el cual se analizaran los antecedentes de contratación, la experiencia general y específica será señalado en la Sección III.</p> <p>La situación financiera se analizará a partir de la información de al menos los últimos tres años.</p>
	<p>13.3 El Oferente al que se le adjudique la Licitación, estará sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el Contrato.</p>
14. Carta de la Propuesta y formularios	<p>La lista de los formularios y documentos a presentar en la Propuesta se detallan en las Sección 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.</p>

<p>15. Propuestas alternativas</p>	<p>Cada Oferente presentará solamente una Propuesta, ya sea individualmente o como miembro de una Consorcio, salvo que en la Sección III se permita la presentación de Propuestas alternativas.</p> <p>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.</p>
<p>16. Ajuste de Precios</p>	<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 El Prestatario/Beneficiario no asumirá ninguna obligación sobre seguros, por lo que el Contratista está obligado a contratar los seguros que corresponda y que deberán reflejarse en el contrato.</p> <p>El Contratista deberá entregar al Prestatario/Beneficiario, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro exigidos, antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.</p> <p>Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Prestatario/Beneficiario</p> <p>Los conceptos por cobertura mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <p>a. Para lesiones personales o muerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. De los empleados del contratista: Lps 400,000.00 ii. De otras personas: Lps. 400,000.00 <p>b. Por pérdida o daño a la propiedad (excepto a las obras, planta, materiales y equipos) en conexión con el contrato: 10% del Monto del Contrato.</p>
<p>17. Monedas de la Oferta y de pago</p>	<p>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.</p>

<p>18. Sub contratación</p>	<p>La Propuesta deberá indicar las intenciones de realizar subcontratos de conformidad a lo establecido en la Sección III.</p>
<p>19. Período de validez de las Propuestas</p>	<p>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 de la Licitación. Toda Propuesta con un plazo menor será rechazada por incumplimiento a lo establecido.</p> <p>19.2 En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la Propuesta, el Comité Ejecutivo de Licitación podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de sus Propuestas.</p> <p>El Prestatario/Beneficiario hará todo lo que esté a su alcance para completar las negociaciones dentro de este plazo de validez de las propuestas. Sin embargo, el Comité Ejecutivo de la Licitación 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, o en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta, los Oferentes pueden someter nuevo personal en reemplazo y éste será considerado en la evaluación final para la adjudicación del contrato. Los Oferentes que no estén de acuerdo tienen el derecho de rehusar a extender la validez de sus ofertas.</p>
<p>20. Garantía de mantenimiento de la Oferta y firma de contrato</p>	<p>20.1 En la Sección III se establecerá la obligación de presentar Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato.</p> <p>En caso de requerirse la misma, el Oferente deberá presentar como parte de su Propuesta, el original por la cantidad, plazo y moneda estipulada en la Sección III.</p> <p>En la Sección III se indicará a favor de quien deberá ser emitida la garantía</p> <p>Dicha garantía será devuelta a los Oferentes que no sean seleccionados tan pronto como sea posible.</p> <p>20.2 En caso de requerirse la garantía de mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato se deberá cumplir las siguientes condiciones:</p>

	<ol style="list-style-type: none">1. Cuando el proceso de Licitación requiera de la ampliación del período de validez de las Propuestas, el plazo de validez de la garantía deberá ser prorrogado por el mismo período. 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.2. Deberá ser una garantía a la vista, o en formato electrónico, incondicional e irrevocable de realización automática o a único requerimiento del Prestatario/Beneficiario 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.3. Deberá ser emitida por una institución bancaria nacional o extranjera aceptable por el Prestatario/Beneficiario.4. Deberá estar sustancialmente de acuerdo con una de las opciones de formulario incluidos en la Sección V.5. El plazo de validez deberá ser mayor al de validez de las Propuestas, o del período prorrogado de estas si corresponde.6. Todas las Ofertas que no estén acompañadas por esta Garantía serán rechazadas por el Comité Ejecutivo de Licitación por haber incumplimiento con un requisito no subsanable.7. Cuando el BCIE sea directamente el ejecutor de un proceso de adquisición, el Beneficiario de esta garantía será el Banco Centroamericano de Integración Económica.8. Cuando el BCIE sea directamente el ejecutor de un proceso de adquisición, el Beneficiario de esta garantía será el Banco Centro Americano de Integración Económica.
	<p>20.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:</p> <ol style="list-style-type: none">a. El Oferente retira su propuesta durante el período de validez de la misma, salvo lo estipulado en la cláusula de estas Instrucciones relativas al período de validez de las propuestas y garantías; ob. El Oferente seleccionado:<ol style="list-style-type: none">1. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento Base de Licitación; o2. No suministra la Garantía de Ejecución de conformidad con lo establecido en la Sección III.

4. Presentación y apertura de las Propuestas	
21. Formato de la Propuesta	<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.</p> <p>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 cada 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.</p> <p>No se aceptarán los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas.</p>
22. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Propuestas	<p>22.1 El original y todas las copias de la Propuesta deberán estar foliados y firmados por la persona autorizada para firmar en nombre del Oferente.</p>
	<p>22.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llevar el nombre y la dirección del Oferente; 2. Estar dirigidos al Comité Ejecutivo de Licitación y llevar la dirección que se indica en los Datos de la Licitación; 3. Llevar la identificación específica de este proceso de Licitación indicando el nombre de la Licitación; 4. 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, el Comité Ejecutivo de la Licitación no se responsabilizará en caso de que la Propuesta se extravíe o sea abierta prematuramente.</p>

<p>23. Plazo para la presentación de las Propuestas</p>	<p>23.1 El Comité Ejecutivo de la Licitación, deberá recibir las Propuestas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha que se indican en Sección III. Podrán acompañar otros representantes del prestatario que este designe.</p> <p>El plazo para la preparación de propuestas no deberá ser menor de 30 días calendario contados a partir del día siguiente hábil después de la fecha de la publicación de los Documentos Base, o a partir del día siguiente hábil después de la fecha en que se disponga de los mismos.</p> <p>23.2 El Comité Ejecutivo de la Licitación podrá, prorrogar la fecha límite de presentación de las Propuestas mediante una enmienda del Documento de Licitación, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Comité Ejecutivo de la Licitación y los Oferentes anteriormente sujetas a dicha fecha límite, quedarán 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>
<p>24. Propuestas Tardías</p>	<p>El Comité Ejecutivo de la Licitación no considerará ninguna Propuesta que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite para la presentación de las Propuestas. Ninguna propuesta que llegue después de la hora límite será recibida.</p>
<p>25. Retiro, sustitución y modificación de las Propuestas</p>	<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> <p>a) Acompañadas con la información que corresponda, (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias), y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados “retiro”, “sustitución” o “modificación”;</p>

		b) Recibidas por el Comité Ejecutivo de la Licitación antes de la fecha y hora límite establecida para la presentación de las Propuestas.
26. Apertura de las Propuestas	26.1	<p>Una vez cerrado el plazo para la presentación de propuestas, el Comité Ejecutivo de la Licitación llevará a cabo el acto de recepción de propuestas en acto público en presencia de las autoridades competentes de acuerdo a la Legislación Nacional y lo establecido en la Sección III.</p> <p>El Comité Ejecutivo de la Licitación preparará y suscribirá un acta del Acto de Apertura de las Propuestas que deberá ser firmada por todos los representantes de los Oferentes que asistan.</p>
5. Evaluación y comparación de las Propuestas		
27. Confidencialidad	27.1	No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no forme parte del Comité Ejecutivo para la Licitación, información relacionada con la evaluación de las propuestas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato. Será hasta que corresponda la notificación de resultados que se darán a conocer a los Oferentes los 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.
	27.2	Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Comité Ejecutivo para la Licitación, en cuanto a la evaluación, comparación de las Propuestas o la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Propuesta.
28. Aclaración de las Propuestas	28.1	<p>Con el fin de facilitar la evaluación y la comparación de las Propuestas hasta la calificación de los Oferentes, el Comité Ejecutivo de la Licitación, podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones a su propuesta. No se considerarán aclaraciones a una propuesta presentada por un Oferente cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud del Comité Ejecutivo de la Licitación.</p> <p>La solicitud de aclaración del Comité Ejecutivo de la Licitación, 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 Ejecutivo de la Licitación, 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 del Comité Ejecutivo de la Licitación, se evaluará dicha propuesta con la información disponible.</p> <p>28.2 El plazo para la presentación de información adicional o aclaraciones al Comité Ejecutivo para la Licitación será establecido en la Sección III.</p>
<p>29. Errores u omisiones</p>	<p>Para la evaluación de las propuestas, se aplican las siguientes definiciones:</p> <p>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 de la Licitación</p> <p>b) 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.</p> <p>c) 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.</p> <p>d) Error u omisión significativo: Es aquel que</p> <p>1.1.i.1.1. Si es aceptada:</p> <p>a. Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios ofertados; o</p> <p>b. Limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Prestatario/Beneficiario con las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o</p>

	<p>1.1.i.1.2. Si es rectificada, afectaría injustamente la posición competitiva de otros Oferentes que presentan Propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.</p>
<p>30. Método de Selección del Contratista</p>	<p>El Prestatario /Beneficiario, de acuerdo a las características de la obra indicará en la Sección III los factores que, además del precio, será considerados para evaluar las Propuestas y seleccionar la más conveniente, así como el valor ponderado de cada uno de ellos en caso de aplicar, para lo cual tomarán en cuenta los costos y beneficios que dichos factores aportarán.</p>
<p>31. Evaluación de las Propuestas</p>	<p>31.1 Para determinar si la Propuesta se ajusta sustancialmente a los Documentos de la Licitación, el Comité Ejecutivo de la Licitación, se basará en el contenido de la propia Propuesta y los requisitos establecidos en el Documento Base de la Licitación, 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 la Licitación, o se puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con su compromiso, el Comité Ejecutivo de la Licitación, podrá proponer su rechazo y previa aprobación del BCIE esta podrá ser rechazada 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 de la Licitación.</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> <ul 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. 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. Solamente los Oferentes que obtengan el puntaje mínimo requerido, se les abrirá el sobre No 3 Oferta Económica.

Una vez concluidas la precalificación y evaluación de los sobres 1 y 2, se les comunicara a todos los Oferentes los resultados obtenidos.

La apertura de las ofertas económicas se llevará a cabo una vez se resuelva todo reclamo o protesta, en presencia de los Oferentes que obtuvieron una calificación técnica igual o superior a la mínima establecida, previa convocatoria.

c. Para la evaluación de la Oferta Económica (Sobre No 3)

Las ofertas económicas serán abiertas en acto público en presencia de los representantes de los Oferentes que decidan asistir. Se leerá en voz alta el nombre de los Oferentes y los puntajes técnicos obtenidos.

Las Ofertas Económicas serán inspeccionadas para confirmar que los sobres han permanecido sellados y sin abrir, serán abiertas y los precios totales serán leídos en voz alta y registrados.

El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista Estimada de Cantidades, en caso que el Oferente no haya indicado precios, los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista Estimada de Cantidades.

Para evaluar una oferta, el Comité Ejecutivo de la Licitación utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en la Sección IV. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología.

Si a criterio del Comité Ejecutivo de la Licitación, la Oferta Económica a ser evaluada requiere un análisis más detallado, éste podrá solicitar al Oferente ampliar la información presentada, a fin de demostrar la coherencia interna de dichos precios con los requerimientos y el calendario previsto. Si el Comité Ejecutivo para la Licitación, razonablemente puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con los compromisos del contrato, podrá rechazar la Oferta.

El Comité Ejecutivo de la Licitación realizara la revisión aritmética, confirmara con el Oferente las correcciones en caso de existir.

	<p>31.4 La calificación técnica mínima de una propuesta para poder para pasar a la fase de evaluación económica se indica en la Sección III.</p>
<p>32. Comparación de las Propuestas</p>	<p>32.1 El Comité Ejecutivo para la Licitación, analizará, calificará, evaluará y comparará todas las propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación 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 de Licitación, el Comité Ejecutivo para la Licitación, 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 Licitación, el Comité Ejecutivo para la Licitación, podrá solicitar al Oferente que presente, dentro de un plazo 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.</p>
<p>34. Corrección de errores aritméticos</p>	<p>34.1 Para que la Oferta Económica cumpla sustancialmente con los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo para la Licitación , podrá corregir errores aritméticos de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 del Prestatario/Beneficiario, 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; 2. 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

	<p>3. 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> <p>34.2 El Comité Ejecutivo para la Licitación 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 Ejecutivo para la Licitación de conformidad con los requisitos y criterios de evaluación que se especifican en la Sección IV, la evaluación de las Propuestas, estableciendo el orden de prelación de las mismas y la Propuesta más conveniente, a partir de lo cual recomienda la adjudicación del contrato.</p> <p>De conformidad con lo anterior, preparará un Informe o 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 o 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. y será sometido a No Objeción del Banco antes de notificar el resultado a los Oferentes y adjudicar el contrato.</p>
36. Presentación de Protestas en el proceso de adquisición o controversias en los contratos resultantes	<p>36.1 El Prestatario/Beneficiario deberá hacer del conocimiento del Banco sobre la presentación y solución de protestas durante el proceso de Licitación y controversias relacionadas con los contratos resultantes.</p> <p>El Prestatario/Beneficiario deberá actuar con diligencia para la solución de protestas y controversias, el BCIE se reserva el derecho de abstenerse de financiar, cualquier obra, 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 plazo para presentar protestas ante resultados de la precalificación o evaluación una vez que estos sean notificados a los Oferente de un proceso y previo a la adjudicación se indicará en la Sección III. El tiempo otorgado para que los Oferentes presenten sus consultas o protestas no deberá ser nunca menor a diez días.</p>
	<p>36.3 El Comité Ejecutivo de la Licitación, suspenderá las actividades del proceso al momento de recibir una protesta hasta la resolución de la misma.</p>
	<p>36.4 Cuando el BCIE sea directamente el ejecutor de un proceso de adquisición, el Comité Ejecutivo de la Licitación será la instancia para resolver protestas en el marco del proceso de adquisición y su resolución será de carácter inapelable.</p>
<p>37. Derecho del Comité Ejecutivo para la Licitación para aceptar y rechazar Propuestas</p>	<p>El Comité Ejecutivo de Licitación se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Propuesta, de anular el proceso de Licitación y de rechazar todas las Propuestas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes. En caso de anular el proceso, devolverá con prontitud a todos los Oferentes las Propuestas y las Garantías de Oferta que hubiera recibido.</p>
<p>6. Adjudicación de la Licitación</p>	
<p>38. Criterios de adjudicación</p>	<p>Una vez se resuelva todo reclamo o protesta, el Prestatario/Beneficiario, previa no objeción del Banco adjudicará la licitación al Oferente cuya propuesta haya sido evaluada por el Comité Ejecutivo para la Licitación como la más conveniente.</p>
<p>39. Notificación de la adjudicación</p>	<p>39.1 Dentro del plazo de validez de la propuesta, el Comité Ejecutivo para la Licitación 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 el Prestatario/Beneficiario pagará al contratista por la ejecución y la terminación de las obras.</p>

40. Garantías	<p>40.1 El Oferente adjudicatario deberá presentar la Garantía de Ejecución de conformidad con las condiciones del contrato y especificaciones contenidas al respecto en las Secciones III, V y VIII.</p> <p>El incumplimiento por parte del Oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar la Garantía de Ejecución antes mencionada o de firmar el contrato en el plazo previsto, constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y para hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.</p> <p>En este caso, el Prestatario/Beneficiario podrá adjudicar el contrato al Oferente cuya Oferta sea evaluada como la siguiente más conveniente.</p>
	<p>40.2 El Prestatario/Beneficiario podrá proveer un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en la Sección III, en caso de aplicar el pago deberá realizarse contra la recepción de una garantía la cual deberá cumplir los requerimientos de la Sección V.</p>
	<p>40.3 Garantía de Calidad de Obras. El Prestatario/Beneficiario deberá exigir una Garantía de Calidad de Obras, la cual deberá estar vigente, como mínimo, por doce (12) meses después de concluidas estas. La cuantía de esta garantía se define en la Sección III y deberá asegurar que cualquier defecto de ejecución pueda ser solventado dentro del período antes indicado.</p>
	<p>40.4 El Prestatario/Beneficiario, podrá requerir otras garantías que considere necesarias para garantizar el logro de las obras. Cuidará de exigir las garantías que cautelen el buen suceso de las obras y que sean las estrictamente necesarias, evitando cargar costos innecesarios a los Oferentes y al futuro contratistas, estas de ser aplicables estarán detalladas en la Sección III.</p>
41. Firma del contrato	<p>41.1 Después de la notificación, el Adjudicatario, deberá presentar al Prestatario/Beneficiario los Documentos señalados en la Sección III.</p>
	<p>41.2 El Prestatario/Beneficiario definirá en la Sección III el plazo y procedimiento para la firma del contrato.</p>

42. Otros	En todo lo no previsto en este Documento Base de Licitación se actuará de acuerdo a lo dispuesto en la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE y sus Normas para la Aplicación que se encuentran bajo la siguiente dirección http://www.bcie.org bajo la sección de la Unidad de Adquisiciones.
------------------	---

Sección III.

Datos de la Licitación

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	Datos de la Licitación
A. Introducción	
1	<p>Número de identificación de la Licitación: SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015</p> <p>Nombre del Prestatario /Beneficiario: Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA).</p> <p>Nombre de la Licitación y descripción de las obras a realizar <i>Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes.</i> La duración del contrato se estima en: TRESCIENTOS (300) DIAS</p>
3	<p>El Comité Ejecutivo de la Licitación es el responsable del proceso, lo que incluye la atención de las protestas formuladas ante las notificaciones a los Oferentes. Posterior a lo cual y de conformidad con el debido proceso, se establece como la instancia de resolución inicial el acuerdo directo entre las partes, si después de analizar una protesta por este medio no se lograra llegar un acuerdo entre las partes, se recurrirá <i>a las contempladas en la legislación nacional, específicamente a los Tribunales de lo Contencioso Administrativo.</i></p> <p>Para controversias durante la ejecución del contrato se establece como la instancia de resolución inicial el acuerdo directo entre las partes, si después de analizar una protesta por este medio no se lograra llegar un acuerdo entre las partes, se recurrirá <i>a las contempladas en la legislación nacional, específicamente a los Tribunales de lo Contencioso Administrativo.</i></p>
6	<p>6.1 La Licitación no está limitada a la participación de Oferentes de un origen específico, se aceptarán Oferentes nacionales o internacionales de cualquier país que se interesen en participar.</p>

B. Documento de Licitación	
9.1	<p>Si para la preparación de propuestas, se considera necesario realizar consultas, las comunicaciones deberán realizarse a la misma dirección electrónica / física indicada en la Sección I.</p> <p>A: ING. WALTER PAVON GERENTE GENERAL INTERINO</p> <p>Dirección: Oficina Principal SANAA Paseo El Obelisco 1era., Avenida, 13ª Calle. Comayagüela, M. D. C. Honduras, C. A. Teléfono: PBX: (504) 2237-8551 Fax N° (504) 2237-8552 https://www.sanaalicitaciones@hotmail.com</p> <p>El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones son los siguientes: Pueden pedirse aclaraciones a más tardar el viernes 30 de Octubre de 2015.</p> <p>El plazo para que el Prestatario/Beneficiario, a través del Comité Ejecutivo para la Licitación responda consultas de los Oferentes para la preparación de sus propuestas será no mayor de 10 días antes de la fecha de presentación de las propuestas.</p>
9.4	<p>a. <i>No se realizará reunión de homologación para esta Licitación.</i></p> <p>b. <i>Se efectuará visita OBLIGATORIA al lugar donde se desarrollarán las obras, organizada por el Prestatario/Beneficiario.</i></p> <p><i>El lugar, la fecha y la hora de encuentro se indican a continuación:</i></p> <p><i>Fecha: Jueves 22 de Octubre de 2015</i></p> <p><i>Hora: 10:30 a.m.</i></p> <p><i>Lugar: Frente a la Alcaldía Municipal del Municipio de Omoa.</i></p> <p><i>Nombre del Coordinador de la actividad: Ing. Carlos Manuel Herrera</i></p>
C. Preparación de las Propuestas	

<p>13.1</p>	<p>Los documentos deberán conformar la propuesta son:</p> <p><u>SOBRE 1:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Carta de presentación de la propuesta de acuerdo al formulario CP-1 (DS)2. DOCUMENTOS DE CAPACIDAD LEGAL<ol style="list-style-type: none">2.1 Copia autenticada de la Escritura de Constitución Social y Sus Reformas si las Hubieren, debidamente Inscrita en el Registro Mercantil correspondiente. (DNS)2.2 Copia Autenticada de la Escritura del poder con que actúa el Representante Legal de la Empresa debidamente Inscrito en el Registro Mercantil correspondiente. (DNS)2.3 PREC-2: Garantía de Mantenimiento de Oferta (DNS)2.4 Declaración jurada ante notario público de no estar comprendido en ninguna de las Inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, de no encontrarse en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación, no encontrarse en interdicción judicial, no tener conflicto de Interés de acuerdo a lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y no haber sido declarado inelegible por el BCIE. (DS)2.5 Copia de la Constancia de retiro de bases de Licitación emitida por la Dirección de Licitaciones y Contrataciones y del recibo de caja extendido por SANAA, que acredite la compra del documento base. (DS).2.6 Constancia de Visita de Campo emitida por la Unidad Ejecutora PROSAGUA/URBANO. (La Visita es Obligatoria). (DS)2.7 Promesa de Consorcio. Formulario PREC-1 (DS)2.8 Copia de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta.3. DOCUMENTOS CAPACIDAD FINANCIERA<ol style="list-style-type: none">3.1 Copias de los estados financieros (balances, incluidas todas las notas relacionadas con éstos, y estados de resultados) del Oferente y de cada uno de los miembros integrantes de un consorcio correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:<ol style="list-style-type: none">a. Los estados financieros históricos deben estar auditados por firma de auditores independientes autorizados y certificados.
--------------------	---

- b. Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.
- c. Los estados financieros históricos deben corresponder a períodos contables ya completados y auditados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales ni con déficit anual).

3.2 PREC-3 (DS)

4. DOCUMENTOS DE CAPACIDAD TECNICA

- 4.1. Copia del comprobante del recibo entera satisfacción de las obras presentadas como experiencias.
- 4.2. En caso de presentar equipo alquilado, presentar compromiso de disponibilidad por parte del propietario de dichos equipos.
- 4.3 PREC-4 (DS)

Nota: Los Documentos de identificación del oferente como ser: Registro en Colegios Profesionales, Declaración de Comerciante Individual y/o constancia de solvencia podrán ser emitidas por las instituciones o instancias análogas en el país de origen del participante a excepción de la Constancia de solvencia por servicios de agua emitida por SANAA, esta se presentará solo en caso de que el consultor extranjero tenga su domicilio en Tegucigalpa u otro lugar de Honduras.

Al Consultor que resulte adjudicado se le solicitará previo a la firma del contrato los siguientes documentos:

- a) Copia de Tarjeta de identidad de quien suscribe la oferta. (DS);
- b) Constancia que acredite que el Oferente está debidamente inscrito y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (**CICH**) u otros colegios profesionales de acuerdo al área del proyecto en su caso. (DS);
- c) Constancia de solvencia extendida por la Jefatura del Departamento de Recuperaciones de SANAA, extendida a favor del oferente, en caso que el inmueble sea arrendado se deberá adjuntar la respectiva copia del contrato de arrendamiento y la solvencia del mismo emitido por la dependencia de SANAA antes mencionada. En caso que el oferente tenga Convenio de pago debidamente formalizado con SANAA, sus cuotas de pago deberán estar al día al momento de la suscripción del contrato y hasta su conclusión, para efectos del presente concurso. Los Oferentes que no reciben el servicio a través de SANAA deberán presentar Constancia de Solvencia de su respectivo domicilio, en el territorio nacional. (DS)

	<p><u>SOBRE 2:</u></p> <p>5. OFERTA TECNICA</p> <ul style="list-style-type: none">5.1 TEC-1: Experiencia General5.2 TEC-2: Experiencia Específica5.3 TEC-3: Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones5.4 TEC-4: Hoja de vida del Personal Profesional Propuesto5.5 TEC-5: Equipo necesario para la ejecución de la obra5.6 TEC-6 Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra5.7 TEC-7 Organización Técnica y Administrativa5.8 TEC-8 Sub contratista Previsto (Si / No Aplica) <p><u>SOBRE 3:</u></p> <p>6. OFERTA ECONOMICA</p> <ul style="list-style-type: none">6.1 ECO-1: Presentación de la Oferta Económica (DNS)6.2 ECO-2: Oferta Económica (DNS)6.3 ECO-3 Lista estimada de cantidades y precios unitarios (DNS)6.4 ECO-6: Formato para Fichas de Costos Unitarios <p>(DS)= Documento Subsanable (DNS)= Documento No Subsanable</p> <p>Los que deberán presentarse en tres (3) sobres separados, rotulados y sellados y luego todos estos en un solo sobre o paquete sellado.</p>
<p>13.2</p>	<p>Los períodos para los cuales se analizará la información presentada son:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Información financiera correspondiente a los años 2010, 2011 y 2012.b. Información sobre antecedentes de contratación correspondiente <i>desde el año 2004 al año 2013.</i>c. Información sobre experiencia general correspondiente a los años <i>desde el año 2004 al año 2013.</i>d. Información sobre experiencia específica correspondiente a los años <i>desde el año 2004 al año 2013.</i>
<p>13.3</p>	<p>El Contratista estará sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el Contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica.</p>

	<p>El Contratista no estará sujeto a pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social bajo el Contrato, por lo cual no deberá incluir los mismos en la oferta económica.</p> <p>El Contratista no estará sujeto a pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social bajo el Contrato, por lo cual no deberá incluir los mismos en la oferta económica.</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 económicas no podrán presentarse por lote.
16.3	<p>El SANAA no se hará responsable de la contratación de seguros, por lo tanto, si el oferente ya cuenta con una póliza de seguro, esta no deberá incluirse como parte de la propuesta y los cotos derivados de la misma serán a cuenta del oferente.</p> <p>El Prestatario/Beneficiario no asumirá ninguna obligación sobre seguros, por lo que el Contratista está obligado a contratar los seguros que corresponda y que deberán reflejarse en el contrato.</p> <p>El Contratista deberá entregar al Prestatario/Beneficiario, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro exigidos, antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.</p> <p>Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Prestatario/Beneficiario</p> <p>Los conceptos por cobertura mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Para lesiones personales o muerte:<ul style="list-style-type: none">iii. De los empleados del contratista: Lps 400,000.00iv. De otras personas: Lps. 400,000.00b. Por pérdida o daño a la propiedad (excepto a las obras, planta, materiales y equipos) en conexión con el contrato: 10% del Monto del Contrato.

<p>17</p>	<p>Para reflejar en la Oferta Económica, el Oferente deberá estimar los costos en Lempiras (L.) y presentar el detalle de los mismos de acuerdo al formulario ECO-2.</p> <p>El monto presupuestado y disponible es de Lps. 10,500,000.00 (Diez millones quinientos mil Lempiras) el Oferente puede presentar una variación de costos dentro, sin exceder el monto total presupuestado.</p>
<p>18</p>	<p>El porcentaje máximo de subcontratación es de (40%) del monto total de la oferta económica y dentro de la oferta técnica se deberá reflejar los subcontratos previstos</p>
<p>19.1</p>	<p>El plazo de validez de la propuesta será de ciento ochenta (180) días contados después de la fecha de terminación del plazo de recepción de propuestas establecido.</p>
<p>20.1</p>	<p>Deberá presentarse una Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato, con una vigencia de 210 días, contados a partir de la fecha de recepción y apertura de ofertas (Sobre No.1) la cual será devuelta a los Oferentes que no sean seleccionados.</p> <p>La Garantía deberá estar a favor de: Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) por la cantidad de L.300,000.00</p>
<p>21.1</p>	<p>El Oferente deberá presentar original y dos (2) copias de precalificación (Sobre No.1),</p> <p>Original y dos (2) copias de la oferta técnica (Sobre no.2), el original y dos (2) copias de la oferta económica (Sobre No.3).</p>
<p>D. Presentación y apertura de las Propuestas</p>	
<p>23.1</p>	<p>Las propuestas deberán recibirse a más tardar el miércoles 18 de noviembre de 2015, hasta las 9:30 a.m. horas en la dirección detallada en esta sección y en la Invitación a la Licitación.</p> <p>Para llevar a cabo el acto de apertura se requerirá la presentación mínima de una (1) propuesta.</p> <p>El Proceso de Recepción y Apertura se realizará en tres etapas como se describe a</p>

	<p>continuación:</p> <p>1) Primer Acto de Recepción y Apertura Ofertas:</p> <p>Se presentarán los tres (3) sobres, el de la Co-calificación, la oferta técnica y la oferta económica en la hora y lugar establecido. Al iniciar el acto se abrirá el paquete que contiene los tres sobres para verificar si se encuentran debidamente sellados, luego se procederá a la apertura únicamente del sobre No. 1 y se verificará los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Nombre del Oferenteb. Que Contenga su respectiva copia.c. Se procederá a la revisión de la cantidad de folios que contiene y que cada folio contenga la media firma del Representante Legal, de lo anterior se levantará el acta correspondiente para constancia. <p>2) Segundo Acto de Apertura de Ofertas Técnicas:</p> <p>Para el segundo acto de apertura solamente participarán los oferentes que hayan superado el proceso de Co-calificación, a las cuáles el SANAA les comunicará por medio escrito. En el segundo acto se procederá a la apertura del sobre No.2 que contiene la propuesta técnica del Proyecto, y se revisará lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Que contenga su respectiva copia.b. Revisión de la cantidad de folios que contiene la oferta y que contenga la respectiva media firma del representante legal.c. Carta de Presentación de la Oferta <p>De lo anterior se levantará el acta de apertura de ofertas</p> <p>3) Tercer Acto de Apertura de Ofertas Económicas</p> <p>Para el tercer acto de apertura solamente participarán los oferentes que hayan superado el proceso de Evaluación Técnica, a las cuáles el SANAA les comunicará por medio escrito. En el tercer acto se procederá a la apertura del sobre No.3 que contiene la propuesta económica, y se revisará lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Que contenga su respectiva copia.b. Revisión de la cantidad de folios que contiene la oferta y que contenga la respectiva media firma del representante legal.c. Lectura del monto de las ofertas (Formulario ECO 1)
--	--

	<p>De lo anterior se levantará el acta de apertura de ofertas</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cada una de las fases se evaluará solamente la información del sobre correspondiente. • Previo a la notificación a los oferentes de los resultados en cada etapa de evaluación, se debe contar con la respectiva NO Objeción de BCIE. • El oferente tendrá un plazo máximo de 10 días para realizar su protesta al no estar de acuerdo en los resultados comunicados. <p>De contar con protestas en alguna etapa, se suspende el proceso hasta la resolución de las mismas.</p>
23.3	Los Oferentes no tendrán la opción de presentar sus Propuestas de manera electrónica.
E. Evaluación y comparación de Propuestas	
28.2	El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite el Comité Ejecutivo de la Licitación será de al menos 3 días hábiles contados a partir del día siguiente de recibir la nota que solicita la aclaración por parte de los miembros del Comité Ejecutivo.
30	No se establecen factores además del precio para la evaluación de las Propuesta y selección de la más conveniente.
31.4	La calificación mínima de una oferta técnica deberá ser 70%
36.2	El plazo para presentar protestas ante resultados de la precalificación o evaluación una vez que estos sean comunicados a los participantes de un proceso y previo a la adjudicación será de 10 días .
F. Adjudicación de la Licitación	
40.1	<p>El Oferente adjudicatario deberá presentar una Garantía de Ejecución por un valor de Quince por Ciento (15%) del precio del contrato y por un plazo de tres (3) meses adicionales al plazo de ejecución de la obra.</p> <p>Esta garantía se presentará dentro de los diez (10) días posteriores a la firma de</p>

	contrato.
40.2	Se pagará anticipo por un monto máximo del Quince por ciento (15%) del Precio del Contrato, previo a la presentación de una garantía del 100% del monto con una vigencia igual al plazo del contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo.
40.3	Garantía de Calidad: Emitida el acta de recepción final, el contratista sustituirá la garantía de Ejecución de contrato por la garantía de calidad de la obra, con vigencia de un (1) año y por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) del monto total del contrato.
41.1	<p>Documentos a presentar posterior a la adjudicación</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Inscripción en la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), b) Constancia de no haber sido objeto de Resolución Firme en cualquier Contrato celebrado con la Administración extendida por la Procuraduría General de la República (PGR), c) Constancia de Solvencia vigente extendida por la Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI) , y d) Registro Tributario Nacional (RTN) numérico del Representante legal del Oferente. e) Acta notariada de formalización de consorcio. (Si Aplica) f) Poder de representación debidamente apostillado (Aplica para oferentes extranjeros)
41.2	<p>El procedimiento a seguir para la firma del contrato es:</p> <p>Una vez que se ha vencido el plazo para presentar protesta y se hayan resuelto las mismas en caso de haberse presentado alguna, de acuerdo a la IAO 36.1 de esta sección, SANAA elaborará el borrador del contrato, luego se lo enviará al oferente adjudicado para su revisión.</p> <p>Si el oferente NO está de acuerdo y tiene alguna observación, se analizará en una reunión entre las partes hasta llegar al Borrador final del Contrato.</p> <p>Cuando se haya acordado el borrador final del contrato, SANAA remitirá el mismo al Banco para solicitar su No Objeción, y una vez obtenida la misma, se procederá en el plazo de un (1) día a la firma del contrato final.</p>

Sección IV.

Criterios de Evaluación

A. Primera Etapa: Precalificación.

El Oferente presentará incluidos como parte de su propuesta, todos los documentos que acrediten su precalificación para participar en la licitación y sus calificaciones para proveer las obras requeridas

CRITERIOS PARA PRECALIFICACION

El Oferente que no cumpla los criterios del 1 al 15 no pasará a la etapa de evaluación de la Oferta Técnica.

Criterio de Precalificación 1: Capacidad para obligarse y contratar	
Evaluación	Evidencia Presentada
Cumple/ No Cumple	1. Carta de confirmación de participación y presentación de la Propuesta, debidamente firmada por el representante legal del Oferente. (*) (CP-1) (DS)
Cumple/ No Cumple	2. Copia autenticada de la Escritura de Constitución Social y Sus Reformas si las Hubieren, debidamente Inscrita en el Registro Mercantil correspondiente. (DNS) (*)
Cumple/ No Cumple	3. PREC-2: Garantía de Mantenimiento de Oferta (DNS)
Cumple/ No Cumple / No Aplica	4. Promesa de consorcio, siendo requisito previo a la contratación en caso de adjudicación, la presentación de la formalización de Consorcio. (*) (PREC-1) (Si aplica) (DS)
Cumple/ No Cumple	5. Copia de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta. (*)
Cumple/ No Cumple	6. Declaración jurada ante notario público de no estar comprendido en ninguna de las Inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, de no encontrarse en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación, no encontrarse en interdicción judicial, no tener conflicto de Interés de acuerdo a lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y no haber sido declarado inelegible por el BCIE. (DS)

Criterio de Precalificación 1: Capacidad para obligarse y contratar	
Evaluación	Evidencia Presentada
Cumple/ No Cumple	7. Copia Autenticada de la Escritura del poder con que actúa el Representante Legal de la Empresa debidamente Inscrito en el Registro Mercantil correspondiente.
Cumple/ No Cumple	8. Copia de la Constancia de retiro de bases de Licitación emitida por la Dirección de Licitaciones y Contrataciones y del recibo de caja extendido por SANAA, que acredite la compra del documento base. (DS). (*)
Cumple/ No Cumple	9. Constancia de Visita de Campo emitida por la Unidad Ejecutora PROSAGUA/URBANO. (La Visita es Obligatoria). (DS)
Cumple/ No Cumple	13. PREC-3 (DS)
Cumple/ No Cumple	14. PREC-4 (DS)

(*) Esta documentación debe estar debidamente autenticada por notario público *o apostillado*

Criterio de Precalificación 2: Solidez de la situación financiera actual			
Requisito	Evaluación		Documentación Requerida
	Entidad Única	Consorcio	
<p>Coeficiente medio de Liquidez</p> <p>Igual o mayor a 1.01</p> <p>Dónde: $CL = \frac{AC}{PC}$</p> <p>CL= Coeficiente medio de Liquidez AC = Promedio del activo a corto plazo PC = Promedio del Pasivo a corto plazo</p>	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	Formulario PREC-3 con sus respectivos anexos
<p>Coeficiente medio de Endeudamiento</p> <p>Igual o menor que 0.40</p> <p>Dónde: $CE = \frac{TP}{TA}$</p>	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	

CE = Coeficiente medio de Endeudamiento TP = Promedio del total del pasivo TA = Promedio del total del activo			
Rentabilidad Igual o mayor que 0.11: Dónde: $R = \frac{UDI}{\text{Patrimonio}}$ R = Rentabilidad UDI= Promedio de utilidad después de Impuestos	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	

(*) Cada uno de los integrantes de un consorcio debe cumplir los requisitos.

Criterio de Precalificación 3:Antecedentes de Contratación			
Requisito	Evaluación		Documentación Requerida
	Entidad Única	Consorcio	
Facturación anual media Igual o mayor que ciento cincuenta mil dólares. (US\$ 150,000.00) Promedio anual de pagos certificados recibidos por contratos de ejecución de obra	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	Formulario PREC-4 con sus respectivos anexos

(*) La empresa líder de un consorcio debe cumplir a totalidad el requisito.

Se tomará en cuenta el valor de cambio de la moneda con la fecha en que se firme el acta de evaluación de ofertas.

B. Segunda Etapa: Evaluación de la Oferta Técnica

Los criterios de evaluación de la propuesta técnica serán:

Criterios de Evaluación	Puntaje Máximo
1. Experiencia General afín al proceso (TEC-1)	10
2. Experiencia Específica afín al proceso (TEC-2)	15
3. Experiencia del personal clave propuesto (TEC-3 y TEC-4)	15
4. Disponibilidad de equipo necesario para la construcción (TEC-5)	20
5. Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra (TEC-6)	25
6. Organización Técnica y Administrativa (TEC-7)	15
Total	100

El Oferente que no alcance el puntaje mínimo establecido en el numeral 31.4 de la Sección III Datos la Licitación no pasará a la etapa de evaluación de la Oferta Económica.

Criterio 1: Experiencia General afín al proceso de concurso. Construcción y supervisión de Sistemas de Agua Potable.

Se evaluará con la documentación presentada de acuerdo al Formulario TEC-1 con sus respectivos anexos y con la experiencia general mínima de los últimos 10 años; se dará puntaje de acuerdo a los siguientes rangos:

Modelo de la Evaluación

Cantidad de Contratos	Puntaje
0	0
de 1 a 3	5
de 4 a 8	8
más de 8 proyectos	10

Criterio 2: Experiencia Específica afín al proceso de concurso (construcción de Sistemas de Agua Potable)

Se evaluará con la documentación presentada de acuerdo al Formulario TEC-2 con sus respectivos anexos y con la experiencia general mínima de los últimos 10 años; se dará puntaje de acuerdo a los siguientes rangos:

Modelo de la Evaluación

Cantidad de Contratos	Puntaje
0	0
de 1 a 3	7
de 4 a 8	13
más de 7 proyectos	15

Para los criterios 1 y2, las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de un consorcio se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación; y la empresa líder del consorcio debe cumplir al menos con el cincuenta y uno por ciento (51%) de ellos.

Criterio 3: Formación Experiencia del personal clave propuesto

Experiencia del personal en construcción de Sistemas de Agua Potable.

Modelo de la Evaluación

N°	Cargo	Criterio a Evaluar	Requerimiento	Puntaje Asignado	Documentación Requerida
1	Indicar cargo del profesional	Requisito Obligatorio	Grado Mínimo	3	Formulario TEC-3 y TEC-4 con su respaldo correspondiente
		Educación			
		Experiencia General	Número de Proyectos	5	
		Experiencia Especifica	Número de Proyectos	7	

Se colocaran el número de profesionales definidos como personal clave a ser evaluados.

En este criterio se evaluará el personal principal, que pondrá el oferente a disposición o estará involucrado en la ejecución del proyecto. Se deberán adjuntar los Curriculum vitae del personal involucrado además de llenar el formato correspondiente. Presentar la información (Curriculum Vitae) de 3 profesionales principales mínimos:

- Ingeniero Superintendente de la obra:** Será el responsable del desarrollo gerencial del proyecto.
- Ingeniero Residente del Proyecto:** Será el responsable del desarrollo general del proyecto.
- Oficial administrativo:** será quien tendrá a su cargo el área administrativa y contable del proyecto.

En base a estos profesionales presentados se evaluará individualmente cada profesional y luego se ponderarán para obtener el puntaje final en este criterio.

Evaluación TEC-3 y 4

Se evaluará cada profesional de cada empresa, de manera individual, posteriormente se realizará una ponderación, según el nivel de importancia del personal propuesto en el proyecto, y se obtendrá el puntaje final.

Cantidad de Contratos	Puntaje
1. Educación	3
2. Experiencia General	5
3. Experiencia Especifica	7
Total	15

Sub Criterio 1: Educación

Educación	Puntaje
1. Educación Universitaria como grado mínimo	2.0
2. Diplomas y especializaciones	0.5
3. Maestrías o un grado superior	0.5
Total	3.0

Sub Criterio 2: Experiencia General en Proyectos de Agua Potable y Saneamiento

Años de Experiencia	Puntaje
de 1 a 3	1
de 4 a 6	3
de 7 a 9	4
de 9 en adelante	5

Sub Criterio 3: Experiencia Específica en construcción de Sistemas de Agua Potable

Número de Proyectos	Puntaje
0 proyectos	0
de 1 a 2 proyectos	3
de 3 a 5 proyectos	5
Más de 5 proyectos	7

Puntaje final

Los factores de ponderación asignados a cada profesional o personal podrán variar según lo decida la comisión Técnica Evaluadora, lo cual lo resolverá de forma objetiva.

Evaluación del personal Propuesto		Ingeniero Superintendente del proyecto	Ingeniero residente del proyecto	Oficial administrativo
		0.3	0.6	0.10
Cantidad de Contratos	Puntaje Máximo			
1. Educación	3			
2. Experiencia General	5			
3. Experiencia Especifica	7			
Total Ponderado por personal	15			

Luego se efectúa la sumatoria de cada uno de los puntos ponderados por personal y se obtiene el puntaje total de personal técnico para la empresa evaluada.

Criterio 4: Equipo para la Construcción

Modelo de la Evaluación

N°	Equipo	Criterio a Evaluar	Puntaje Asignado	Documentación Requerida
1	Compactadora manual	1	2	Formulario TEC-5 con su respaldo correspondiente
2	Camión de Transporte	1	3	
3	Volqueta de 3 m ³ mínimo	1	4	
4	Cargadora	1	2	
5	Vibradores de gasolina	2	1.5	
6	Equipo de topografía	1	3.5	
7	Mezcladora de concreto, capacidad 1 bolsa	2	1.5	
8	Retroexcavadora	1	2.5	
	Total		20.0	

Evaluación TEC - 5

N°	Descripción del requerimiento	Si posee y es equipo propio	Si es equipo alquilado
1	Compactadora manual	2	1.40

2	Camión de Transporte	3	2.10
3	Volqueta de 3 m ³ mínimo	4	2.80
4	Cargadora	2	1.40
5	Vibradores de gasolina	1.5	1.05
6	Equipo de topografía	3.5	2.45
7	Mezcladora de concreto, capacidad 1 bolsa	1.5	1.05
8	Retroexcavadora	2.5	1.75
	Total	20	14.0

Si es alquilado se pondera por un factor de 0.7, así como lo expresa la columna de equipo alquilado

Criterio 5: Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra (TEC-6)

N°	Descripción del requerimiento	Puntaje Asignado	Puntaje Obtenido	Documentación Requerida
1	Duración de acuerdo a la sección III Datos de la Licitación	10		Formulario TEC-6 con su respaldo correspondiente
2	Incluye Las principales actividades requeridas para la ejecución del proyecto	10		
3	Las actividades tienen el orden cronológico adecuado	5		
	Total	25		

Evaluación TEC-6

N°	Descripción del requerimiento	Excelente	Conforme	Insuficiente
1	Duración de acuerdo a la sección III Datos de la Licitación	10	7.0	3.5
2	Incluye Las principales actividades requeridas para la ejecución del proyecto	10	7.0	3.5
3	Las actividades tienen el orden cronológico adecuado	5	3.5	1.75

	Total	25	17.5	8.75
--	--------------	----	-------------	------

Criterio 6: Organización Técnica y Administrativa (TEC-7)

N°	Descripción del requerimiento	Puntaje Asignado	Puntaje Obtenido	Documentación Requerida
1	Presenta organigrama indicando niveles de mando en la obra	8		Formulario TEC-7 con su respaldo correspondiente
2	Presenta organigrama indicando niveles de mando administrativo	4		
3	Los profesionales clave propuestos están en los organigramas propuestos	6		
	Total	15		

Evaluación TEC-7

N°	Descripción del requerimiento	Excelente	Conforme	Insuficiente
1	Presenta organigrama indicando niveles de mando en la obra	8	5.6	4.0
2	Presenta organigrama indicando niveles de mando administrativo	4	2.8	2.0
3	Los profesionales clave propuestos están en los organigramas propuestos	6	2.1	1.5
	Total	15	10.5	7.5

C. Tercer Etapa: Evaluación Económica

El Oferente deberá proporcionar los datos requeridos de acuerdo a lo descrito en los formularios ECO-1, ECO-2 y EO-3

Con base en los formularios de Oferta Económica y Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios, en esta etapa se evalúa la oferta económica.

Con base en los formularios de Oferta Económica ECO-1, ECO-2 y EO-3, el Comité Ejecutivo para la Licitación 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 Ejecutivo para la Licitación determinará la razonabilidad del precio y el precio evaluado de cada Oferta, realizando las correcciones aritméticas de acuerdo a lo establecido en la Sección II.

Una vez revisadas la Ofertas Económica y confirmadas las correcciones aritméticas por los Oferentes en caso de existir, se ordenaran las propuestas de acuerdo al valor de la oferta económica y se seleccionara la propuesta más conveniente.

D. Propuesta más conveniente

El Comité Ejecutivo para la Licitación recomendará la adjudicación del contrato a la Propuesta más conveniente que será aquella que:

1. Cumple todos los requisitos de Precalificación,
2. La Oferta Técnica obtiene al menos el puntaje técnico mínimo establecido y
3. Presente la Oferta Económica más baja.

Sección V.

Formularios de Licitación

Pre-calificación

CP-1	Carta de Presentación de la Propuesta
PREC – 1	Promesa de Consorcio
PREC – 2	Garantía de Mantenimiento de Oferta
PREC – 3	Situación Financiera
PREC – 4	Antecedentes de contratación

Oferta Técnica

TEC – 1	Experiencia General
TEC – 2	Experiencia Específica
TEC – 3	Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones
TEC – 4	Hoja de vida del Personal Profesional Propuesto
TEC – 5	Equipo necesario para la ejecución de la obra
TEC – 6	Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra
TEC – 7	Organización Técnica y Administrativa
TEC – 8	Sub.-Contratistas Previstos

Oferta Económica

ECO – 1	Presentación de la Oferta Económica
ECO – 2	Oferta Económica
ECO – 3	Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios

Otros Formularios

ECO – 4A	Garantía de Ejecución
ECO – 4B	Garantía de Calidad.
ECO – 5	Garantía de Anticipo
ECO – 6	Formato para Fichas de Costos Unitarios

PRE CALIFICACION

CP-1 CARTA DE CONFIRMACION DE PARTICIPACION Y PRESENTACION DE LA PROPUESTA (Sobre No.1)

Fecha:

Licitación Pública Nacional No.:

Señores

Comité Ejecutivo para la Licitación

Estimado Señores:

Por medio de la presente, confirmamos nuestra decisión de participar en la licitación *“(título de la licitación en la que participa)”*.

Por ello, estamos remitiendo en adjunto nuestra 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, confirmamos el compromiso de cumplir con lo propuesto en caso de que nuestra *(nombre completo del Oferente)* 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 el Comité Ejecutivo para la Licitación, para determinar, con su criterio y discreción, la capacidad para la provisión de lo requerido mediante el proceso de Licitación.

Estamos presentando nuestra propuesta en consorcio con:*(en este caso insertar una lista con el nombre completo y dirección de cada miembro del consorcio, indicando la empresa o firma que lidera el consorcio, si no aplica este tema borrar estas líneas)*

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 elegido como el contratista de la obra *(definir en cada proceso)*, 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 Planos, Estudios, Instrucciones de la presente Licitación y cualquier aclaración o adición emitida para el presente proyecto.

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.

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

Nombre de la Empresa o Consorcio _____

Cargo del Firmante _____

Nombre y firma del representante legal _____

FORMULARIO PREC-1

(Utilizar en los casos que aplique al Oferente)

Promesa de Consorcio

Señores: Comité Ejecutivo para la Licitación del Proceso N° *(indicar nombre y número de proceso)*

De nuestra consideración:

Por la presente declaramos la promesa de consorcio bajo las siguientes consideraciones:

Nombre del Consorcio: _____

Empresa líder del Consorcio _____

Fecha de Organización: _____

Nombre del representante legal propuesto para el Consorcio: _____

Identificado con _____

Nombre de las Empresas que forman el consorcio y su participación porcentual en esta Licitación.

Empresa	Participación (%)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
	Total 100%

Atentamente,

Representante Legal (*Empresa 1*)

Representante Legal Designado

Representante Legal (*Empresa 2*)

(Firmas de los representantes legales de las empresas en consorcios y del representante legal designado)

FORMULARIO PREC-2 (Sobre No.1)

Garantía de Mantenimiento de la Oferta y firma de Contrato (Garantía Bancaria)

[Nombre del banco y dirección de la sucursal u oficina emisora]

Beneficiario: **Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)**

Dirección: Oficina Principal **SANAA**, Paseo El Obelisco, 1era., Avenida, 13ª Calle.

Comayagüela, M. D. C. Honduras, C. A.

Fecha: _____

Nº de GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA: _____ *[indicar el número de Garantía]*

Se nos ha informado que _____ *[nombre del Oferente]* (en adelante denominado “el Oferente”) les ha presentado su Propuesta el _____ *[indicar la fecha de presentación de la Propuesta]* (en adelante denominada “la Propuesta”) para la ejecución de _____ *[nombre del contrato]* bajo el Llamado a Licitación número _____.

Asimismo, entendemos que, de conformidad con sus condiciones, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá respaldar la Propuesta.

A solicitud del Oferente, nosotros _____ *[nombre del banco]* por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de _____ *[monto en cifras]* (_____) *[monto en palabras]* al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito y acompañada de una comunicación escrita que declare que el Oferente está incumpliendo sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la Propuesta, porque el Oferente

- a. Ha retirado su Propuesta durante el período de validez establecido por el Oferente en el Formulario de Carta de confirmación de participación y presentación de la Propuesta; o
- b. Habiéndole notificado la adjudicación de la licitación, no firma o rehúsa firmar el Contrato en el plazo establecido para su firma, o no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Ejecución, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

Esta garantía expirará cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Contrato firmado por el Oferente y de la Garantía de Ejecución emitida a ustedes por instrucciones del Oferente; o en el caso de no ser el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: i) haber recibido nosotros una copia de su comunicación al Oferente indicándole que el mismo no fue seleccionado; o ii) haber transcurrido treinta días después de la expiración de la Propuesta.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de la fecha límite aquí estipulada.

[Firma(s)]

FORMULARIO PREC-3

Situación Financiera

Información que debe completar cada Oferente, en caso de consorcio deberá completarlo cada miembro.

Nombre legal del Oferente: *[indicar nombre completo]*

Fecha: *[indicar día, mes y año]*

Nombre legal del miembro del consorcio: *[indicar nombre completo]*

Llamado a licitación No. : *[Indicar número de Licitación]*

Información financiera en equivalente de US\$	Información Financiera histórica (en US\$)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año ...	Año n	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 éstos, y estados de resultados) del Oferente y de cada uno de los miembros integrantes de un consorcio correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

1. Los estados financieros históricos deben estar auditados por firma de auditores independientes autorizados y certificados.
2. Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.
3. Los estados financieros históricos deben corresponder a períodos contables ya completados y auditados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales ni con déficit anual).

FORMULARIO PREC-4

Antecedentes de contratación

Información a ser completada por el Oferente y cada miembro del Consorcio

Nombre legal del Oferente: *[indicar nombre completo]*

Fecha: *[indicar día, mes y año]*

Nombre legal del miembro del Consorcio: *[indicar nombre completo]*

Datos de facturaciones anuales por ejecución de obras		
Año	Monto y Moneda	Equivalente en US \$
<i>[indicar año]</i>	<i>[indicar monto y moneda]</i>	<i>[indicar monto equivalente en US \$]</i>
* Facturación anual media		

* Facturación anual media, se obtiene calculando el total de los pagos certificados recibidos por ejecución de obras dividido entre el número de años.

Oferente: *(indicar nombre completo del Oferente)*

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

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 oferta)*

OFERTA TECNICA

FORMULARIO TEC – 1

Experiencia General

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de un consorcio.

Nombre legal del Oferente: *[indicar nombre completo]*

Fecha: *[indicar día, mes y año]*

Nombre legal del miembro del Consorcio: *[indicar nombre completo]*

(Identificar los contratos que demuestran continuidad de operación)

Inicio Mes/año	Fin Mes/año	Años*	Identificación del contrato	Función del Oferente
<i>[indicar mes/año]</i>	<i>[indicar mes/año]</i>	<i>[indicar número de años]</i>	Nombre del contrato: <i>[indicar nombre completo]</i> Breve descripción del alcance del: <i>[describir el objeto del contrato en forma breve]</i> Nombre del Contratante: <i>[indicar nombre completo]</i> Dirección: <i>[indicar calle/número/ciudad/país]</i>	<i>[indicar función del Oferente]</i>

* Indicar años calendario en los años con contratos con actividades, comenzando por el año de inicio de las actividades.

** La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y debe estar respaldada por la copia del comprobante las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante.

FORMULARIO TEC – 2

Experiencia Específica del Oferente

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de un consorcio.

Descripción de las obra ejecutada por el Oferente:	
Nombre del Contratante:	
Dirección: Teléfono Fax Correo Electrónico	
País donde se ejecutó la obra: Lugar dentro del País:	
Tiempo de ejecución de la obra:	
Fecha de iniciación(mes/año):	Fecha de terminación(mes/año):
Valor total de ejecución de la obra: (en US \$)	
Si el contrato se realizó en consorcio, suministrar el valor del contrato que le correspondió al licitante que presenta la experiencia específica:	
Si el contrato se realizó en consorcio, suministrar el nombre de las otras personas/firmas/entidades que formaron parte del consorcio.	

La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y debe estar respaldada por la copia del comprobante las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante

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

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

Cargo: *(del firmante)*

FORMULARIO TEC – 3

Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones

Información requerida sobre el personal propuesto

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)*

FORMULARIO TEC – 4

Hoja de vida del Personal Clave Propuesto

1. Cargo propuesto *[solamente un candidato deberá ser nominado para cada posición]:*

2. Nombre del oferente: *[inserte el nombre del oferente que propone al candidato]:*

3. Nombre del individuo: *[inserte el nombre completo]:*

4. Fecha de nacimiento: _____ Nacionalidad: _____

5. Educación: *[Indicar los nombres de las universidades y otros estudios especializados del individuo, dando los nombres de las instituciones, grados obtenidos y las fechas en que los obtuvo.]*

6. Asociaciones profesionales a las que pertenece: _____

7. Otras especialidades *[Indicar otros estudios significativos después de haber obtenido los grados indicados en el número 5 – Dónde obtuvo la educación]:*

8. Países donde tiene experiencia de trabajo: *[Enumere los países donde el individuo ha trabajado en los últimos diez años]:*

9. Idiomas *[Para cada idioma indique el grado de competencia: bueno, regular, pobre, en hablarlo, leerlo y escribirlo]:* _____

10. Historia Laboral *[Empezando con el cargo actual, enumere en cronológico los cargos que ha desempeñado desde que se graduó el candidato, indicando para cada empleo las actividades realizadas en el marco de esa contratación, fechas de empleo, nombre de la organización y cargos desempeñados]:*

Desde *[Año]:* _____ Hasta *[Año]* _____

Empresa: _____

Cargos desempeñados: _____

11. Certificación:

Yo, el abajo firmante, certifico que, según mi mejor conocimiento y mi entender, este currículum describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia.

_____ Fecha: _____

[Firma del profesional propuesto]

Día / Mes / Año

Nombre completo del oferente: _____

FORMULARIO TEC – 5

Equipo necesario para la Construcción de la Obra

El oferente declara que la siguiente información, sobre la existencia de equipo necesario para realizar la construcción de la obra *(definir en cada proceso)*, refleja el detalle del equipo que el oferente pone a disposición para realizar la misma y en caso de no poseerla presenta la constancia de intención de arrendamiento por parte de la(s) casa(s) comercial(es) de reconocida solvencia y credibilidad.

No	Tipo, Modelo & Fabricación del Equipo	Año de Fabricación	Estado actual	(*) Propio (P) o Alquilado (A)	Especificación de Potencia	Capacidad (Tn. o m ³)

(*) En caso de equipo alquilado, presentar compromiso de disponibilidad por parte del propietario de dichos equipos.

El Comité Ejecutivo para la Licitación se reserva el derecho de confirmar esta información y en caso de no poder realizar la comprobación correspondiente, la misma no será considerada en la evaluación.

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)*

FORMULARIO TEC – 6

Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra

PLAN DE TRABAJO (DIAGRAMA DE GANTT)

Deberá mostrarse las actividades principales a realizar para la ejecución de la obra, el orden cronológico de las mismas y los tiempos propuestos para cada una de ellas

N°	Actividad	Meses										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
1												
2												
3												
4												
5												
N												

- 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)*

FORMULARIO TEC – 7

Organización Técnica y Administrativa

En este formulario el oferente describirá la Organización Administrativa y Técnica que pretende implementar durante el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta las funciones y tareas principales a realizar con el personal propuesto, equipo técnico y respaldado mediante organigramas claros y precisos.

A. Organización Técnica: Deberá presentar un Organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando en el equipo y la relación con El Organismos Ejecutor, 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. La información aquí descrita deberá estar directamente relacionada con la información proporcionada en el Formulario TEC-4.

B. Organización Administrativa: Deberá presentar un Organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando para coordinar el trabajo administrativo y su relación con El Organismo Ejecutor, 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.

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)*

FORMULARIO TEC – 8

Sub.-Contratistas Previsto

En caso de sub.-contrataciones, el oferente deberá llenar el siguiente formulario y anexar para cada sub.-contratista la información siguiente.

Nombre del Sub. Contratista	Secciones de la obra a Sub.-contratar	Dirección, física telefónica y electrónica del sub. Contratista	Porcentaje a subcontratar

Sub Contratista

Nombre: *(indicar el nombre completo del representante del subcontratista)*

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

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)*

OFERTA ECONOMICA

FORMULARIO ECO – 1 (Sobre N° 3)

Presentación de la Oferta Económica

Fecha: _____ de _____ del _____

Señores

**Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados
(SANAA)**

Nombre del Proyecto y Número de Licitación

De conformidad con la documentación recibida para presentar la oferta del Proyecto de *(indicar el nombre de la licitación)*, nosotros *(compañía / consorcio)*: _____
_____ ofrecemos llevar a cabo *la ejecución de las obras y/o suministro de bienes (definir el fin de la propuesta)* 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 el contratista *de la obra y/o suministro de bienes (definir en cada proceso)*, 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 del Organismo Ejecutor, Planos, Estudios, Instrucciones de la presente Licitación y cualquier aclaración o adición emitida para el presente proyecto.

Será nuestro compromiso presentar las garantías que se establecen en el Documento Base de la Licitación en el plazo y términos requeridos.

Entendemos y aceptamos que el Contratante no está obligado a aceptar la oferta más baja o cualquier oferta que puedan recibir.

Atentamente,

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)*

FORMULARIO ECO – 2 (Sobre N° 3)

Oferta Económica

Lista Estimada de Cantidades

La Oferta Económica debe reflejar el presupuesto total estimado por el oferente. Si la construcción de la obra, se realiza en una sola etapa y/o lote o describiendo por etapa y/o lote los costos en que se incurra en cada una ellos, en este caso el total del costo de la obra es la suma total de los costos de cada etapa y/o lote. *(en cada caso describir el detalle de las obras requeridas).*

	Hitos de la Obra	Valor Total del hito (Indicar moneda)	Tiempo de entrega desde la firma del contrato	Tiempo de Ejecución de la Obra
A				
B				
C				
D				
E				
	TOTAL			

FORMULARIO ECO – 3 (Sobre N° 3)

**Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios
(De acuerdo a la Sección VII)**

N-	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (indicar moneda)	Monto (Indicar Moneda)
	TOTAL				

FORMULARIO ECO – 4

Modelo Garantía de Ejecución

(El Organismo Ejecutor definirá las características que deberán contener está y cualquier otra garantía que requiera por parte de los Oferentes y eventuales contratistas, en este modelo se proporcionan guías como ejemplos)

FECHA

GARANTIA BANCARIA IRREVOCABLE No. _____

POR ___(US\$ monto en números)_____

Señores

Servicio Autónomo de Acueductos y Alcantarillados

SANAA

Presente

Establecemos a favor de **Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)** y por cuenta de *(nombre completo del Oferente)*, nuestra Garantía Bancaria Irrevocable No. _____ hasta por la suma de USDxxxxxxx (monto en letras), para garantizar el cumplimiento de la ejecución del Contrato de *(indicar nombre de la licitación)* suscrito el x de xxxxxx de 201___, entre *(Nombre del Prestatario/Beneficiario)* y *(nombre completo del Oferente adjudicatario)*.

La presente Garantía Bancaria de Cumplimiento Irrevocable será pagadera al requerimiento escrito y simple del **Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA)** , contra presentación de su certificación, especificando que *(nombre completo del Oferente adjudicatario)*., no cumplió con la obligación arriba mencionada.

Esta Garantía Bancaria de Cumplimiento Irrevocable estará en vigencia a partir de la fecha de emisión hasta el *(indicar dd/mm/año)*, y la certificación del *(Nombre del Prestatario/Beneficiario)*, deberá ser presentada para su pago en nuestra Oficina Principal en *(dirección del Banco)*, a más tardar el *(indicar dd/mm/año)*, fecha en que expira esta Garantía Bancaria y toda nuestra responsabilidad de pago.

ULTIMA LINEA

FIRMA AUTORIZADA

FIRMA AUTORIZADA

FORMULARIO ECO – 5

Garantía de Anticipo (si aplica)

Fecha: _____

A: *[nombre y dirección del Contratante]*

De mi consideración:

De acuerdo con lo establecido en las Condiciones Especiales del Contrato, en cuanto a pagos por anticipos, *[nombre y dirección del Contratista]* (en adelante denominado "el Contratista) suministrará al Contratante una garantía bancaria *[o indicar otro tipo de garantía]* a efectos de asegurar la suma entregada en concepto de anticipos, la suma de *[monto de la garantía, expresado en cifras y letras]*.

El suscrito (en adelante denominado "el Garante") se constituye en garante solidario en nombre del Contratista y a su favor, por la suma indicada en el párrafo anterior. Esta garantía será ejecutada en forma inmediata, una vez que el Contratante haya presentado el correspondiente reclamo. El mismo podrá ser presentado directamente ante el Garante, sin que éste tenga derecho a objetar dicha presentación.

El período de validez de la presente garantía será desde la fecha en que el Contratista reciba el anticipo, hasta *[fecha]*.

Debidamente autorizado para firmar por y en nombre de

El día _____ del mes de _____ de _____.

[Firma]

[En calidad de _____]

Sección VI.

Especificaciones Técnicas

A. Generales

1. Antecedentes

Se requiere la ejecución de la Obra ***para Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes LPN – SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015***, para lo cual se han preparado las presentes especificaciones técnicas de la obra a ejecutar.

El presente documento contiene la descripción de las obras de construcción que se realizarán y las obligaciones del contratista en la ejecución del contrato de obra pública.

2. Descripción

Descripción de la Obra a ejecutar:

Se construirán las mejoras del sistema de agua potable comprendido de la siguiente forma:

Ítem	CONCEPTO
1	Obra Toma (Presa) (1)
2	Desarenador (1)
3	Línea de conducción (5,068.27ml)
4	Tanque rompe carga (1)
5	Cruce de Tubería en Río Malombo
6	Tanque Distribución 115,000 galones (1)
7	Cerco Perimetral en Tanque Distribución
8	Línea de Distribución (583.76 ml)

3. Responsabilidad del Contratista

- Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía que se hubiere convenido, el contratista será responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse y que tuvieren por causa acciones u omisiones que le fueren imputables. Será también responsable de los daños o perjuicios que durante el período antes indicado, pudieran causarse a terceros, con excepción de las expropiaciones u otros que según el contrato corresponden a SANAA. El contratista deberá suministrar a sus trabajadores los equipos e implementos

necesarios de protección y tomará las medidas necesarias para mantener en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la materia.

- El Contratista no será responsable cuando las fallas o desperfectos tengan por causa motivos de caso fortuito o Fuerza Mayor que no le fueren imputables, siempre que no mediare actuación imprudente de su parte, tales como incendios producidos por rayos, fenómenos naturales como terremotos, maremotos, huracanes, inundaciones, movimientos del terreno u otros motivos semejantes debidamente calificados, así como destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, tumultos o alteraciones graves del orden público.
- El profesional o profesionales a cargo del Contratista deberán dirigir los trabajos en forma personal y atenderlos de manera eficiente e inmediata, evitando así atrasos en el avance de la obra, para dar cumplimiento al programa de trabajo.
- El contratista estará obligado a cumplir con los plazos contractuales. Estos plazos se entenderán en días calendario. Si el contratista, por causas que le fueren imputables, incurriere en atrasos en los plazos parciales que se hubieren convenido, de manera que se tuviere indicios racionales que no cumplirá con el plazo general, SANAA a través del Supervisor del Proyecto tomará las medidas oportunas, incluyendo el requerimiento para que dé solución a las causas que lo motivan, la imposición de multas por incumplimiento de dichos plazos y las demás que se estimen necesarias de acuerdo con la naturaleza del proyecto; en último extremo, SANAA podrá acordar la resolución del contrato con ejecución de la Garantía de Cumplimiento. El Contratista se constituirá en mora sin necesidad de notificación por parte de SANAA.
- El contratista no tendrá derecho a prórrogas cuando los atrasos se debieren a la no aceptación de materiales empleados o de actividades propias de las obras que no cumplan las especificaciones previstas.
- Hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras, su custodia y vigilancia será de cuenta del contratista, teniendo en cuenta la naturaleza de las mismas y de acuerdo con lo que para tal efecto disponga el contrato.- La ejecución total del contrato se realizará por cuenta y riesgo del Contratista. SANAA no asumirá ante el Contratista más responsabilidades que las previstas y derivadas del respectivo contrato, que es parte de las bases de licitación.

4. Responsabilidades de la Supervisión de SANAA

SANAA contratará con fondos del Préstamo BCIE 1746-A previo a No Objeción del BCIE a un Ingeniero supervisor el cual tendrá bajo su responsabilidad las siguientes funciones:

- Revisar el proyecto, cuando así lo disponga el contrato, incluyendo planos, especificaciones u otros documentos técnicos, antes del inicio de la construcción y formular las recomendaciones que procedan.

- Emitir dictamen sobre el programa de trabajo presentado por el contratista, previo a su aprobación por el órgano responsable de la contratación, presentar informes mensuales o con la frecuencia que fuere requerida sobre su ejecución a fin de verificar el avance del proyecto, así como pronunciarse sobre su actualización o modificación, si fuere requerida.
- Llevar el control y seguimiento de la ejecución del contrato, y velar porque el contratista cumpla con las especificaciones generales y técnicas del mismo.
- Practicar inspecciones de campo, ordenar ensayos y análisis de materiales y unidades de obra para verificar su compatibilidad con las especificaciones acordadas, según determine el contrato.
- Realizar mensualmente y en la forma que disponga el contrato, las mediciones de las unidades de obra ejecutada durante el período anterior.
- Inspeccionar y medir las partes de las obras que por sus características deban quedar ocultas, elaborando los planos correspondientes cuando fuere necesario, para lo cual deberá ser avisado con anticipación suficiente por el contratista.
- Inspeccionar continuamente la ejecución de las obras, verificando su concordancia con los planos y demás especificaciones contractuales, incluyendo las relativas a procesos constructivos o a la calidad de los materiales, aprobando o rechazando su incorporación.
- Autorizar pagos parciales al contratista por obra ejecutada, con base en las mediciones de las unidades de obra y los precios contratados, verificando la presentación correcta de las facturas o estimaciones de obra ejecutada que presente el contratista e incluyendo un informe sobre el adelanto y progreso físico y financiero del proyecto y la evaluación de los trabajos de aquél.
- Llevar un control permanente de las cantidades de obra ejecutada y de las pendientes de ejecución.
- Llevar un control de la amortización del anticipo otorgado al contratista.
- Emitir opinión fundada sobre las modificaciones al contrato y sugerir las que fueren pertinentes, previendo anticipadamente cualquier modificación o alteración que pudiese ocurrir en el desarrollo físico del proyecto, incluyendo su fundamento técnico y su incidencia en el presupuesto.
- Documentar las diferentes fases de construcción con fotografías u otros medios que fueren oportunos, llevando los registros correspondientes.
- Dirigir órdenes e instrucciones al contratista para la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones contractuales.

- Llevar un registro del estado del tiempo u otras condiciones ambientales previstas en el contrato, en el área de trabajo.
- Intervenir activamente en la recepción provisional y definitiva de las obras, emitiendo su opinión acerca del cumplimiento de las obligaciones del contratista.
- Autorizar los pagos que correspondan en la liquidación final del contrato.
- Documentar y emitir opinión sobre los incumplimientos del contratista, especialmente los que den lugar a la imposición de multas o a la resolución del contrato.
- Solicitar al contratista, cuando exista causa justificada, el cambio del personal que no mostrare eficiencia en su desempeño, así como de la maquinaria o equipo que no funcione satisfactoriamente.
- Las demás previstas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, en el presente documento de Licitación, o en el contrato o que resultaren de la naturaleza propia de sus funciones.
- El supervisor llevará una bitácora donde se anoten las incidencias que ocurran durante la ejecución de la obra. La cual estará a disposición de la Unidad Ejecutora.
- El supervisor será responsable ante SANAA por las acciones u omisiones que les fueren imputables en ejercicio de sus funciones mediante negligencia o dolo.

5. Plazo de Ejecución

El contratista iniciará la obra objeto del contrato a más tardar después de siete días calendarios, contados a partir de que se emita la orden de inicio, por parte de la Unidad Ejecutora, las obras serán entregadas en un plazo no mayor a **trescientos (300) días calendario** a partir de la emisión de la Orden de Inicio.

El Contratista deberá presentar junto con su oferta, un programa de ejecución de la obra, donde pueda verificarse el plazo de entrega de las obras en forma clara en cada uno de los ítems del numeral 2, y dicho plazo será considerado en la evaluación de cada propuesta, este no debe ser mayor que **trescientos (300) días calendario** de acuerdo a las necesidades del Contratante.

El plazo de entrega de la obra se inicia a partir de la fecha indicada en la orden de inicio, y termina cuando el proyecto esté totalmente concluido y aprobado física y financieramente.

6. Forma de Pago

i. Anticipo

El SANAA otorgará al Contratista un quince 15% en concepto de anticipo del monto total del contrato en aplicación al artículo 67 de las Disposiciones Generales del Presupuesto de Ingresos y Egresos de la República para el ejercicio Fiscal del año 2015, y estará destinado exclusivamente a gastos de movilización y a su inversión en materiales, equipos o servicios directamente relacionados con la ejecución de la obra, los cuales serán objeto de comprobación por parte del supervisor del SANAA, su monto será deducido mediante retenciones a partir de la primera estimación de obra ejecutada, en la misma proporción en que fue otorgado. En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo. Dicho anticipo será cubierto por parte del contratista a través de una garantía bancaria por el cien por ciento (100%) de su monto cuya vigencia será por el mismo plazo del contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo.

Los pagos se realizarán conforme a las siguientes estipulaciones:

ii. Estimaciones

El 85% restante se pagará de acuerdo a estimaciones mensuales según el avance de la obra, será excluido de este pago la obra rechazada por razones de mala calidad, para que proceda el pago se deberán acompañar los documentos siguientes:

1. Estimación de Obra a nombre del **SANAA**;
2. Informe emitido por el Ingeniero Supervisor de la obra con fotografías (seguir formato PROSAGUA).
3. Informe emitido por el Contratista con fotografías.
4. Copia de contrato suscrito entre el SANAA y El Contratista
5. Copia de tarjeta de identidad del representante legal de la empresa o de quien suscribió el contrato
6. Copia del Acta de Recepción Definitiva emitida por la Comisión de Recepción (para la última estimación).
7. Copia de la garantía de anticipo de contrato (vigente)
8. Copia de la Garantía de Cumplimiento del contrato (vigente).
9. Copia de Orden de inicio de los trabajos
10. Registro Tributario Nacional (Numérico) de la Persona Natural o Jurídica y del Representante Legal.
11. Constancia vigente extendida por la Procuraduría General de la República (**PGR**).
12. Constancia de Solvencia extendida por la Dirección Ejecutiva de Ingresos (**DEI**).
13. Copia de constancia de Pagos a cuentas (si fuera el caso) extendida por la Dirección Ejecutiva de Ingresos (**DEI**).
14. Copia de Constancia de Registro de Beneficiarios (**SIAFI**) extendida por la Secretaría de Estado en el Despacho de Finanzas (**SEFIN**)
15. Copia de Testimonio de la escritura pública de constitución de la empresa debidamente registrada en el Registro de la Propiedad.

Las estimaciones deberán ser sometidas a revisión a la Unidad Ejecutora a más tardar los primeros quince (15) días calendario del mes siguiente al que se cobra, contando con la aprobación de la Supervisión Externa.

Los pagos se harán efectivos dentro de los sesenta (60) días calendarios posteriores a la presentación y aprobación de cada estimación. El pago de la última estimación se realizará hasta que se emita por escrito el Acta de Recepción Final de la Obra a satisfacción de SANAA.

7. Recepción de la Obra

Para la recepción provisional de las obras SANAA efectuará una inspección preliminar que estará integrada por el Supervisor de SANAA y el ingeniero residente del Proyecto asignado por el Contratista, para verificar que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, para lo cual el Supervisor elaborará un informe que será del conocimiento de la Unidad Ejecutora. Si de la inspección a que se refiere el párrafo anterior resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, el Supervisor dará instrucciones precisas al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo de diez (10) días calendario para que realice la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales. De ser satisfactorias el Supervisor notificará a la Unidad Ejecutora y ésta a su vez nombrará una comisión de recepción definitiva que deberá estar integrada por un representante de la Unidad Ejecutora, Dirección Legal, Auditoría en su calidad de observador, el Supervisor del Proyecto y cualquier otro funcionario que la Gerencia General de SANAA proponga; y el representante del Contratista para verificar que las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva. Esta comisión procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales, quien podrá recomendar a la Gerencia General sobre lo antes indicado. Si así procediere, se extenderá al Contratista la recepción definitiva de la obra, debiendo el mismo sustituir la Garantía de Cumplimiento por la Garantía de Calidad.

La recepción definitiva de la obra, no exime al contratista a cuyo cargo hubiere estado la totalidad de la ejecución de la obra, de la responsabilidad que resulte por defectos o vicios ocultos en la construcción o por imprevisiones en el diseño, según corresponda mediando negligencia o dolo.

8. Modificaciones al Contrato

Las modificaciones introducidas por SANAA que importen aumento o disminución en la cuantía de las prestaciones previstas originalmente en el contrato, siempre que no excedan en su conjunto del diez por ciento (10%) de su valor, se harán mediante órdenes de cambio emitidas por SANAA, previa la reserva presupuestaria correspondiente en el caso de incremento del monto original.- Si la modificación excediere del porcentaje antes indicado, se suscribirá una ampliación del contrato, observando las mismas formalidades del contrato original.

El Banco solamente cubrirá incrementos en el monto del contrato hasta en un Diez por ciento (10 %), siempre y cuando dicho monto pueda cubrirse con los fondos pendientes por ejecutar.

9. Constancia de Visita de Campo

Es obligación del Oferente asistir a la visita de campo que se realizará el **Jueves 22 de Octubre de 2015 a las 10:30 a.m.**, reuniéndose en la alcaldía municipal del Municipio de Omoa, Departamento de Cortes.

i. Alcance

Las presentes especificaciones normarán los requisitos mínimos exigidos en cuanto a calidad de materiales, mano de obra, equipos y otros a ser utilizados para obtener las características deseadas en las obras.

10. Dirección de las Obras

La ejecución de las obras del sistema debe realizarse de acuerdo a los planos aprobados por el **SANAA**, adjuntos a estas Bases de Licitación, los que deberán ser firmados y sellados por el contratista como parte de su oferta.

11. Requisitos para Iniciar el Proyecto

Se exige al Contratista que examine cuidadosamente el lugar donde se realizará la obra y se familiarice con la naturaleza, extensión, calidad y cantidad de la obra y servicios que haya de ejecutar, materiales que tenga que suministrar y condiciones del terreno, así como con las circunstancias que tendrá que enfrentar.

Antes de iniciar el proyecto se deberá contar con todos los planos completos, materiales, herramientas, equipo, mano de obra especializada, mano de obra no especializada y cualquier otro elemento que sea necesario para la ejecución de la obra.

Los planos de diseño correspondientes al Proyecto serán proporcionados por el Contratante para efecto de preparación de Oferta.

12. Dirección del Trabajo:

La ejecución del trabajo debe ser un proceso ininterrumpido, ajustado al programa respectivo, salvo causas de fuerza mayor que hagan imposible cumplir esta condición.

El Contratista mantendrá durante la ejecución de la obra un Superintendente que lo representará y toda instrucción dada a él, en ausencia del Contratista será considerada como si éste la recibiera. Cualquier indicación dada al Superintendente del Contratista será confirmada inmediatamente por escrito y deberá constar también en la bitácora.

Cuando el Contratista necesite alguna aprobación e instrucción adicional le será confirmada por escrito previa solicitud también por escrito realizada por medio del supervisor de obra asignado por **SANAA**. Cuando el Contratista en el curso del trabajo encuentre alguna discrepancia entre los planos y las condiciones físicas de la localidad o cualquier error u omisión en los planos o en los puntos de referencia proporcionados, deberá de inmediato informar al Ingeniero Supervisor del **SANAA** y de común acuerdo se deberá de rediseñar o realizar el cambio adecuado para el mejor desarrollo del proyecto. Cualquier trabajo realizado después de encontradas las diferencias y sin autorización previa del **SANAA** por escrito corre bajo la entera responsabilidad del Contratista.

Libro de Bitácora

El libro de bitácora es un libro legal que tiene por objeto llevar un registro fiel de los avances de la obra, cumplimiento de Especificaciones Técnicas, planteamiento de alternativas, observaciones y recomendaciones que se requieran, ante la presencia de situaciones imprevistas en el sitio de la obra. Este registro deberá llevarse diariamente, por el superintendente asignado por el Contratista al Proyecto. Tendrán acceso a éste documento el Ingeniero Supervisor de **SANAA** ó algún otro ejecutivo debidamente autorizado para ello por parte de **SANAA** y por parte del Contratista, el Superintendente o Ingenieros que tengan relación directa y conocimiento pleno de la ejecución de la obra.

Cualquier observación relacionada con la ejecución de la obra de parte de la Supervisión al Contratista, deberá ser planteada y discutida entre ellos, hasta que se llegue a un común acuerdo previa a su anotación en este libro.

El Libro de Bitácora consistirá en el documento autorizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) para que sea certificado en la primera y última página y plasmado en todas el sello de **SANAA**, firmada su apertura por el Ingeniero Supervisor del **SANAA**, así como por el Contratista.

Este documento deberá permanecer en el sitio del proyecto en un lugar de fácil acceso tanto para los representantes del **SANAA**, el Supervisor, como para los del Contratista, y en caso de que por razones debidamente justificadas se suspendiera la ejecución de la obra, será retirado por el Ingeniero Supervisor de **SANAA** de ese lugar hasta el día en que se reanuden de nuevo las labores. Si se solicitara el libro de Bitácora y no estuviere en el lugar de la obra asignado se le cobrará al contratista una multa de mil lempiras (L.1, 000.00) por cada día que faltare este libro.

Al finalizar la obra aludida, este libro se devolverá al Ingeniero Supervisor de **SANAA**, junto con los demás documentos requeridos, al momento de efectuar la recepción final del Proyecto.

El Libro de Bitácora formará parte del informe presentado al Supervisor para previa aprobación de una Estimación.

13. Plan y Programa de Trabajo

Los programas de trabajo deberán ser presentados en barras Gant, mensualmente, de forma legible y clara, fácil de interpretar que incluya todas las actividades establecidos en los cuadros que detallan el conjunto de actividades.

El oferente también deberá presentar un plan de trabajo, a manera de ensayo del como procederá a la fabricación de los componentes, al suministro y la instalación de todos los componentes que incluye el proyecto.

El Programa y plan de trabajo, deberán actualizarse mensualmente de acuerdo a lo real ejecutado y reprogramaciones que se realicen de acuerdo a las condiciones de trabajo, clima o cualquier factor que implique una variación en las prioridades de las obras contratadas.

14. Planos como Construidos

A los treinta (30) días calendario después de terminada la obra y antes de su aceptación final y como requisito previo al pago de la última estimación y retenciones, el Contratista estará obligado a entregar al SANAA un juego de planos, original impreso y en Archivo digital con formato CAD, a la misma escala de los planos de diseño, mostrando todos los detalles en planta y perfil de la obra "como terminada" y toda la información sobre las modificaciones que se hayan introducido con relación al diseño original ocurridas en el transcurso de la ejecución de la obra. Deberán quedar ubicados en ellos los bancos de nivel establecidos por el contratista y referidos al nivel medio del mar.

También quedará plasmada la siguiente información:

- a) Ubicación y profundidad de las líneas de tubería, accesorios y demás estructuras de la obra.
- b) Planos complementarios de cada cruce indicando todas las tuberías, accesorios y demás estructuras, debidamente referenciados.
- c) En tuberías y accesorios se indicarán longitudes, diámetros, material, clase.
- d) Cualquier otra información necesaria que se pueda plasmar y que sirva para el buen mantenimiento y operación del sistema.

No se hará pago final, si no se ha cumplido éste requisito que se acompañará junto a la estimación correspondiente al pago último.

15. Especificaciones de los documentos y planos

En general, serán la base para la ejecución del proyecto, las presentes especificaciones como complemento de los planos, así como lo son también las disposiciones generales, la memoria descriptiva del proyecto. En caso de discrepancia entre estos se observará el siguiente orden de validez:

- a) Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor
- b) Las acotaciones sobre los dibujos regirán sobre las medidas a escala
- c) Las anotaciones sobre los planos, regirán sobre las correspondientes en las especificaciones generales.
- d) Los planos y el listado de actividades son complementarios, por lo que el Oferente deberá revisar que todas las actividades estén cubiertas de acuerdo a los planos, y viceversa; de faltar información, el oferente deberá pedir las respectivas aclaraciones para realizar sus correspondientes cálculos, de esta manera se entenderá que su oferta garantizará la ejecución total de la obra.

16. Trabajos en propiedad privada

El **SANAA** a través del Ingeniero Supervisor, realizará las actuaciones previas a lo referente a la disponibilidad de los inmuebles necesarios, incluyendo su expropiación cuando fuere requerida.

Además de los requerimientos contemplados en este documento, el Ejecutor deberá notificar a cada propietario su intención de efectuar trabajos en su propiedad, por lo menos con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación.

Las condiciones subterráneas y superficiales de tales propiedades deberán ser restituidas al estado en que se encontraban antes de comenzar el trabajo.

17. Fotografías del Proyecto

Al momento de presentar la solicitud de pago por avance de estimación de obra el Contratista deberá suministrar al Ingeniero Supervisor del Proyecto, fotografías del progreso de la obra, tomadas en las ubicaciones indicadas por el Ingeniero Supervisor.

Cada mes serán suministradas DOS (2) copias de 0.15 m. X 0.10 m. de cada fotografía. Los negativos o Copia Digital serán propiedad del Contratista, pero estarán a disposición del Ingeniero Supervisor del **SANAA** para copias adicionales, si se requieren.

B. Trabajos en el Sitio.

1. Prioridad del Trabajo

El **SANAA** se reserva el derecho de establecer en forma razonable, tanto para ella misma como para el Contratista, la secuencia y/o prioridad del trabajo de construcción de las diferentes obras contempladas en el contrato, y el contratista deberá dar prioridad a los requerimientos específicos del Contratante.

2. Días y Horas Laborables

A menos que sea expresamente autorizado, no se podrá efectuar ningún trabajo de construcción entre las 6:00 p.m. y las 7:00 a.m., de días laborables, ni el Sábado por la tarde, Domingos y días festivos. Cualquier gasto y/o costo, incluyendo el de supervisión que resulte como consecuencia de las operaciones del Contratista fuera de horas y/o días especificados, a menos que haya sido especialmente autorizado, correrá por cuenta del contratista. Si se hace absolutamente necesario realizar trabajos fuera de los límites de la jornada estipulados anteriormente, se deberá informar al Ingeniero Supervisor con suficiente anticipación antes del comienzo de la ejecución de tales trabajos. El contratista deberá obtener todos los permisos necesarios para trabajar fuera de los límites de la jornada especificados.

3. Protección y Reemplazo de Estructuras Existentes

El Contratista deberá entender que el SANAA no es, responsable por la exactitud o suficiencia de la información suministrada con relación a las instalaciones existentes, y no podrá hacer ningún reclamo por retraso o compensación adicional por la inexactitud, insuficiencia o ausencia de información, relativa a obstrucción indicada o no indicada en los planos, ni podrá reclamar la exoneración de ninguna de sus obligaciones o responsabilidades adquiridas bajo el contrato por razones de la extensión, localización o tipo de cualquier tubería, conducto, cable u otra estructura subterránea que esté incorrectamente localizada o haya sido omitida en los planos.

El Contratista deberá notificar sobre los trabajos a realizar, a las empresas de servicio público que tengan instalaciones y/o estructuras subterráneas dentro del área del proyecto y, deberá presentar al Ingeniero supervisor los certificados de autorización correspondientes, antes de comenzar los trabajos.

Deberá mantener en servicio las líneas principales y las conexiones domiciliarias de todos los servicios públicos encontrados, cualquiera que fuera el tipo de servicio, y adoptará las medidas necesarias para mantenerlo en operación.

Las conexiones domiciliarias podrán ser cortadas únicamente con la autorización del Ingeniero supervisor y de la empresa de servicio público correspondiente, debiendo instalarse inmediatamente una conexión provisional. El Contratista deberá instalar materiales de la calidad especificada por la empresa dueña del servicio cortado, en las secciones o tramos de líneas y/o

estructuras a ser reconstruidas, lo que deberá ser inspeccionado y aprobado por la empresa de servicio público correspondiente, antes de colocar el relleno.

El Contratista deberá proteger todas las tuberías y estructuras subterráneas que encuentre en el transcurso de la obra. Debido a que algunas tuberías y estructuras subterráneas no estarán ubicadas en los planos, deberá proceder con cautela en la ejecución de su trabajo. Hasta donde sea posible procurará más bien mantenerlas en su sitio. El Contratista deberá reparar todos los daños causados cualquiera que fuere su tipo, función o interferencia con el alineamiento de las tuberías, a estructuras o conexiones de servicio existentes.

No se hará ningún pago por la reparación de daños a las estructuras o conexiones de servicios existentes o por conexiones provisionales. El Contratista deberá estimar los costos por dichas reparaciones o conexiones provisionales e incluirlos en los precios unitarios de los conceptos de obra del proyecto.

4. Personal del Contratista

El Contratista deberá asignar como Superintendente del proyecto, a un Ingeniero Civil colegiado y solvente con el **CICH**, con autoridad suficiente para la toma de decisiones y experiencia mínima de 5 años, durante los cuales haya construido por lo menos 3 proyectos de Agua Potable o similares.

El Superintendente no realizará trabajos administrativos de compras, para ello deberá contar con el personal de apoyo necesario, tal como administrador, bodeguero, motorista, etc. y del personal auxiliar técnico que la obra requiera.

5. Protección de la Propiedad Pública y Privada

El Contratista, por cuenta propia, deberá mantener en su lugar y proteger de cualquier daño directo o indirecto, todas las tuberías, postes, conductos, paredes, edificios y otras estructuras, servicios públicos y propiedades en la vecindad de su trabajo. Será responsable y asumirá por su cuenta todos los gastos directos o indirectos por cualquier daño causado a cualquiera de las estructuras mencionadas, sea que éstas estén o no mostradas en los planos.

El Contratista deberá emplear personal competente y de experiencia para brindar servicio de vigilancia, control y seguridad a las obras durante las veinticuatro horas del día.

Desde el inicio de la ejecución de las obras y hasta el final de las mismas, el Contratista tendrá la responsabilidad de proteger a los peatones y a la propiedad privada de riesgos o peligros generados por la construcción de las obras. Deberá garantizar asimismo el acceso fácil y seguro de peatones y el tránsito de vehículos.

Cualquier excavación, materiales, desechos u obstrucciones que puedan causar daños a personas u objetos deberán protegerse con un cerco de acuerdo a instrucciones dadas por el Ingeniero Supervisor.

6. Plantel del Contratista

El Contratista proveerá por cuenta propia las facilidades requeridas para sus oficinas, patios, almacenes etc., las que estarán ubicadas en áreas estratégicas para evitar molestias al público.

7. Suministro de Servicios Públicos

El agua a ser requerida durante la construcción, así como las estructuras temporales tales como tuberías, medidores, válvulas, excavaciones, etc., o cisternas móviles, deberán ser suministrados por el Contratista.

El Contratista será asimismo responsable de proveer para su propio uso la energía eléctrica, instalaciones sanitarias de agua potable, drenaje de aguas residuales y aguas lluvias en las instalaciones construidas para su uso, durante la ejecución del proyecto. Adicionalmente deberá proveerse un botiquín para uso del personal del proyecto para atender problemas de accidentes o enfermedades comunes.

8. Estructuras Provisionales y de Drenaje

Durante el desvío temporal de las tuberías existentes, reinstalación o conexión de líneas de tubería, el Contratista deberá por su cuenta, proveer desagües de madera, tuberías, canales y, de ser necesario, dispositivos de bombeo para mantener el flujo a través de las derivaciones.

Cuando se usen canales para desviar el agua bombeada de las zanjas, el contratista deberá limpiar, apisonar y dar mantenimiento a los canales. El agua extraída de las excavaciones deberá ser evacuada en sitios adecuados previo permiso escrito de las autoridades correspondientes y del Ingeniero Supervisor.

9. Bodegas

El Contratista deberá proveer todas las instalaciones necesarias para el almacenamiento de herramientas, maquinarias, equipos y suministros; los sitios seleccionados para estas instalaciones deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Supervisor. A estos sitios deberá dárseles el mantenimiento adecuado.

10. Facilidades para el Tráfico de Vehículos y Peatones

Durante la ejecución de las obras, las vías, aceras y cruces de calles deberán estar abiertas al tráfico de vehículos y peatones, y no deberán cerrarse innecesariamente, a menos que se obtenga previamente la aprobación escrita de la autoridad correspondiente.

Cualquier material que haya sido esparcido sobre las calles existentes por los camiones del contratista o haya sido depositado en otra forma por el Contratista, deberá ser removido por éste a

solicitud del Ingeniero Supervisor con el fin de evitar la interferencia o peligro con el tráfico vehicular.

Donde sea necesario y recomendado por el Ingeniero Supervisor, el Contratista deberá construir y mantener por su cuenta, puentes o estructuras temporales adecuadas y seguras para facilitar el tráfico vehicular y peatonal. Al finalizar las obras, estas estructuras temporales deberán ser removidas por el Contratista.

11. Rótulos y Señalización

El contratista instalará en un lugar visible aprobado por el Ingeniero Supervisor el rótulo identificando el proyecto. **No se pagará la primera estimación hasta que esté el rótulo debidamente colocado y aceptado por el SANAA.** La elaboración y colocación del rótulo será por cuenta del Contratista según instrucciones suministradas por el **SANAA**, y esto de acuerdo a lo solicitado por la fuente de financiamiento.

El Contratista está en la obligación de colocar el número de señales de peligro, señales de tránsito y cualquier otra señal con él objeto de evitar accidentes personales o de tránsito, motivados por los trabajos que ejecute el Contratista. El Contratista será responsable por los accidentes que ocurran por deficiencia y negligencias en el aprovisionamiento de señales y rótulos preventivos.

12. Calidad de Materiales y Acabados

A menos que sea especificado de otra forma, todos los materiales y acabados deberán cumplir con estas especificaciones. Aquellos materiales que no estén incluidos, deben poseer la mejor calidad en su clase, o la calidad especificada por el Ingeniero Supervisor.

A solicitud del Ingeniero Supervisor, el Contratista presentará previamente una muestra de los materiales a usarse para su aprobación. Si tales muestras no corresponden al estándar especificado o sean inadecuadas para ser empleadas en las obras, estas al ser rechazadas por el Ingeniero Supervisor deberán ser removidas del sitio por cuenta del Contratista.

13. Posesión Después de la Aprobación

Después de que cada uno de los componentes de la obra a construir estipulados en el Contrato haya sido aprobado por el Contratante, podrá utilizarlos de acuerdo a sus necesidades sin que esa posesión implique la aceptación de los mismos. El Contratista será responsable del mantenimiento de la obra, ya sea usada por el Contratante o no, hasta que la inspección final sea llevada a cabo y la obra sea aceptada mediante el certificado de Aceptación Final debidamente firmado.

14. Requerimientos Ambientales y de Seguridad

El contratista deberá de cumplir con todos los puntos referentes a medidas establecidas dentro del permiso ambiental extendido por la **SERNA** durante la ejecución del proyecto. Además deberá

presentar todos y cada uno de los informes que el supervisor externo y de la Unidad Ejecutora solicite.

Todos los gastos que se incurran para efecto de elaboración de estos informes correrán a cuenta y riesgo del contratista.

15. Visitantes

El Contratista no deberá permitir en el sitio de las obras a personas no empleadas dentro del proyecto, a excepción de los representantes del **SANAA** y del ingeniero Supervisor o sus representantes autorizados. Personas ajenas sólo podrán visitar el proyecto con la previa autorización y presencia del Ingeniero Supervisor. El Contratista deberá anotar todas las visitas y reportarlas al Ingeniero Supervisor. Toda consulta proveniente de personal que no participa en el proyecto, relacionada con el avance y calidad de la obra, será remitida al Ingeniero Supervisor, quien evacuará la consulta de acuerdo a criterio y consideración de la Municipalidad.

16. Conexiones a Obras incluidas en otros contratos en ejecución

El contratista conectara tuberías o estructuras completamente a tuberías u otras obras en ejecución bajo otros contratos según se especifique en los planos. El contratista no deberá de demoler ningún bloque de reacción o tapón de líneas existente en servicio, sin la autorización previa del ingeniero supervisor.

C. Especificaciones Técnicas

1. Marcado y Nivelación de Líneas

Este concepto incluye la marcación y nivelación de líneas y áreas, utilizando la mano de obra, equipo y materiales apropiados y de conformidad a lo indicado en los planos y estas especificaciones. El Contratista deberá marcar todas las líneas del sistema de agua potable como ser línea de conducción y línea de distribución, con tránsito, nivel de precisión y cinta, conforme se encuentran en los planos. Es responsabilidad del Contratista revisar y comprobar las elevaciones y demás información dadas en los planos. El SANAA no será responsable por error que cometa el Contratista por la falta de esta comprobación. El Ingeniero Supervisor se encargará de proporcionar los puntos de referencia topográficos y bancos de nivel necesarios para que el Contratista proceda a partir de ellos, a trazar todas las líneas y elevaciones necesarias para la ejecución de la obra.

Antes de iniciar la ejecución de las obras, el Contratista deberá realizar el replanteo global en el terreno, de las Redes y de los emplazamientos de las estructuras del sistema, siguiendo la planimetría e indicaciones en detalle de los planos.

Se adoptarán como normas de tolerancia para el cierre angular y la medición lineal respectivamente, las siguientes relaciones:

Medición Lineal
1/5,000 (tercer Orden Clase II)

Cierre Angular
20"

La tolerancia en la nivelación estará dada por la expresión:

$$t = \sqrt{L}$$

Siendo L la distancia en kilómetros y t la tolerancia en mm.

Sólo se admitirán modificaciones a los trazos originales, si cuentan con la aprobación del Ingeniero Supervisor, para lo cual deberá el Contratista, presentar la notificación por escrito acompañada por un croquis y justificando las causas que la motivan, previo al inicio de cualquier obra.

2. Posición Relativa de Tuberías

Las tuberías de alcantarillado sanitario no se alojarán en la misma zanja que las de agua potable. La distancia mínima permisible de las tuberías de agua potable a las de alcantarillado debe ser de un metro cincuenta centímetros (1.50m.) en sentido horizontal y de treinta centímetros (0.30 m) en el sentido vertical, medidos desde la cara exterior de los tubos.

La tubería de alcantarillado sanitario siempre deberá instalarse más abajo que la tubería de agua potable. En casos inevitables, y siempre que se cuente con la previa aprobación del Ingeniero Supervisor, se podrá disminuir la distancia mínima permisible, siempre que se tomen las medidas de

precaución necesarias para aislarlas; por ejemplo construyendo protecciones de concreto o de otros materiales.

3. Excavación

Las zanjas se excavarán de acuerdo a las líneas, niveles y pendientes indicadas en los planos de construcción. Debiéndose construir rectos, uniformes y de acuerdo a las dimensiones mostradas en los mismos y/o en las especificaciones.

Se entenderán como el conjunto de operaciones necesarias para extraer o remover parte de un terreno para lograr una configuración determinada del mismo. Las excavaciones en función de su uso o destino estarán normadas por consideraciones específicas que se establecen en el cuerpo del presente documento. Los materiales excavados no serán clasificados para su pago. La excavación será hasta las elevaciones indicadas en los planos o como se indique en estas especificaciones. No se admitirán solicitudes de pago adicionales sobre el precio unitario ofrecido en la propuesta por manejo de materiales húmedos o saturados.

Será parte de este numeral todo desbroce, destronque, limpieza y preparación del terreno, en aquellos sitios en los cuales su pago no esté previsto por conceptos separados.

El Contratista deberá rellenar con el material aprobado por el Ingeniero Supervisor y por su cuenta, toda sobre-excavación estructural hecha a mayor profundidad que la indicada o donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable a imprevisión del Contratista. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Antes de dar inicio a la excavación de zanjas, el Contratista deberá por su cuenta, localizar y destapar las conexiones domiciliarias, tuberías de agua potable y otros servicios existentes en las calles. El Contratista tendrá la responsabilidad de tomar todas las medidas preventivas para evitar daños a las tuberías existentes, por lo cual cualquier daño a las mismas correrá por su cuenta. El Contratista deberá revisar si las tuberías o estructuras existentes están localizadas dentro del área de las tuberías a instalarse, como paso previo a la construcción de las obras. En general quedará un espacio libre mínimo de 10 centímetros entre las paredes exteriores de los tubos a instalarse y las estructuras o tuberías existentes.

En caso de existir interferencia entre las estructuras existentes y las obras proyectadas, el Contratista deberá notificarlo al Ingeniero Supervisor, proporcionándole la alternativa de alineamiento propuesta. Las Modificaciones necesarias para cambiar el alineamiento y/o pendientes, correrán por su propia cuenta y riesgo.

Durante la instalación de tuberías el Contratista evacuará el agua que se acumule en las zanjas. No será permitido que el agua fluya sobre la cama de las zanjas o dentro de las tuberías recién instaladas. El agua será achicada por el contratista con métodos aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Salvo que el Ingeniero Supervisor especifique lo contrario, el Contratista trabajará en frentes de 100 m, los cuales deberán estar totalmente terminados antes de continuar el tramo siguiente. La restitución de la estructura de pavimento cuando sea el caso, se hará inmediatamente después de haberse rellenado y compactado.

Se deberá programar los trabajos de instalación de tuberías de tal manera que en la longitud de zanja excavada diariamente, sea instalada la tubería correspondiente en ese mismo día. En ningún caso se permitirá al Contratista, dejar zanjas abiertas veinticuatro horas después de que la tubería haya sido probada y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

3.1 Avance de Excavación

Con el objeto de que el zanja excavado no se deteriore por los elementos naturales (lluvia, humedad, etc.) y se disminuyan las molestias a los vecinos y al tráfico vehicular, el Contratista planificará su trabajo de manera tal que en la jornada diaria de trabajo se excave la zanja, se prepare el fondo, se coloque la cama de material selecto, se instale el tubo, se rellene con material selecto y se rellene con el material del sitio. No se permitirá dejar zanjas abiertas por más de 24 horas.

3.2 Condiciones del Terreno

Los planos no indican las condiciones geológicas del terreno, ni estructura o construcción subterránea existente, por lo que será responsabilidad del Contratista, antes de someter su propuesta obtener toda esta información necesaria que pudiera afectarle y estimar sus costos; los cuales estarán incluidos en el precio unitario de excavación.

3.3 Precauciones Durante la Excavación

Las áreas donde se ejecuten trabajos de excavación serán cuidadosamente protegidas con barreras, rótulos, señales y vallas luminosas para evitar accidentes de los trabajadores y del público.

El Contratista colocará su equipo de construcción y el material excavado en áreas que no obstruyan los accesos, entradas o derechos de vía privados y públicos.

El Contratista está en la obligación de colocar el número de señales de peligro, señales de tránsito y cualquier otra señal con el objeto de evitar accidentes personales o de tránsito, motivados por los trabajos que ejecute. Si debido a la no colocación de señales ocurriere un accidente, el Contratista será el responsable y cubrirá con todo los gastos provocados por el accidente.

3.4 Medios y Sistemas de Trabajo a Emplear en las Excavaciones

No se impondrán restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajos a emplear para ejecutar las excavaciones, para ello deberán ajustarse a las características de los terrenos en el lugar y a las circunstancias locales.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto en las instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo.

El Ingeniero Supervisor podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los ademes y tablestacados, a fin de tornar la intervención correspondiente, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Todas las excavaciones deberán ser hechas de acuerdo a la alineación, niveles y medidas especificadas en los planos o indicadas por el Ingeniero Supervisor, para facilitar la construcción e inspección de las estructuras a instalarse, así como para la adecuada colocación de encofrados, equipos de bombeo o drenajes que sean requeridos.

3.5 Ancho de las Zanjas

En condiciones normales y salvo indicaciones del Ingeniero Supervisor, los anchos serán los mínimos que deberán emplearse en función de los diámetros de las tuberías y de la profundidad de instalación.

La profundidad será medida desde la rasante del terreno existente o desde la superficie de la mejora permanente al fondo del zanja.

3.6 Fondo de las Zanjas

El fondo de las zanjas debe construirse recto, uniforme y 15 cm por debajo de la invertida del tubo; y debe dejarse libre de piedras. Los 15 cm. por debajo de la rasante del tubo y a todo lo ancho del zanja, será rellenado con una cama de material selecto, material cernido de sitio, arena, gravilla o concreto a juicio del Ingeniero supervisor. Lo anterior, con el fin de que la tubería sea soportada uniformemente en toda su longitud.

Cuando el fondo del zanja no tenga suficiente capacidad de carga para soportar la tubería, será necesario profundizar la excavación hasta alcanzar terreno con suficiente capacidad de carga y el exceso de excavación se rellenará con material selecto, arena o grava según se requiera para mejorar su capacidad soportante.

El material producido por la excavación deberá colocarse a un máximo de 10 metros para su posterior acarreo. En terrenos de cultivo la profundidad se hará de acuerdo a la naturaleza de este.

El fondo deberá soportar el tubo asentado uniformemente en toda la longitud. La sección de la zanja tendrá las siguientes dimensiones.

- Ancho mínimo de 40 centímetros más el diámetro exterior del tubo.
- Ancho máximo de 60 centímetros más el diámetro exterior del tubo.

3.7 Exceso de Excavación

Cuando por causa atribuible al Contratista, la profundidad del zanja sea mayor que la indicada en los planos, a juicio del Ingeniero Supervisor éste deberá hacerse alcanzar el nivel de rasante del diseño, rellenándolo con material selecto, arena, grava o concreto. Todos los gastos extras ocasionados por causa del Contratista, correrán por su cuenta.

3.8 Excavación Bajo la Junta del Tubo

Las excavaciones en el área de las juntas se harán a mano dándoles suficiente amplitud para alojar el tubo libremente de tal manera que quede soportado uniformemente en toda su longitud y para facilitar la construcción y revisión de la junta durante el proceso de acoplamiento y prueba de la tubería. La distancia mínima excavada alrededor y en toda la longitud de la junta será de veinte centímetros.

3.9 Drenaje y Evacuación de Agua

El Contratista deberá proveer y mantener los medios y equipo necesarios para evacuar y disponer adecuadamente el agua que se acumule en las zanjas de las áreas de trabajo. Las áreas de trabajo deberán permanecer secas y ningún material, tuberías o concreto deberá ser expuesto al agua.

El Contratista al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda la posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas de todos los cuales será único responsable.

Para la eliminación de aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo de achique necesarios y ejecutará los drenajes que estime conveniente, y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las aguas freáticas mediante procedimientos adecuados.

3.10 Ademes de Madera

El Contratista suministrará e instalará los ademes que se requieran para ejecutar las excavaciones e instalaciones de tubería bajo las condiciones de calidad y seguridad establecidas y/o especificadas por el Ingeniero Supervisor. Zanjas con profundidad mayor o igual que 2.00 m se exigirá la instalación de ademes.

Se entenderá por ademe de madera abierto o cerrado, el conjunto de operaciones de protección que deberá ejecutar el Contratista cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes y la seguridad de los trabajadores.

En los lugares donde sean requeridos, el Contratista deberá proveer ademes con la dimensión, características, sistemas de construcción, líneas, niveles, elevaciones y profundidades especificadas.

El Contratista asumirá plena responsabilidad por la calidad y resistencia del ademe de madera que se use en la obra y por cualquier daño que resulte de la instalación, mantenimiento, remoción o fallas. Los ademes deberán ser removidos en la medida que se vaya efectuando el relleno. El Ingeniero Supervisor podrá ordenar o aceptar el no desmantelamiento total o parcial del ademe dentro de la zanja. A menos que se especifique de otra forma, el encofrado que no se remueva de la zanja, deberá ser cortado 0.45 m por debajo de la superficie acabada del suelo o pavimento.

3.11 Colocación del Material Excavado

Las zanjas podrán ser excavadas usando máquinas excavadoras o a mano según las condiciones del sitio y el progreso de la obra lo requieran, a criterio del Ingeniero Supervisor. El material excavado deberá colocarse a una distancia mínima de 0.60 m. del borde del zanja. Cuando se encuentren rocas, éstas deberán colocarse al lado opuesto de donde se está colocando la tierra excavada y a la misma distancia mínima antes especificada.

3.12 Medición

El volumen total de las excavaciones se expresará en metros cúbicos y será el resultado de multiplicar el área formada entre el perfil del terreno natural y el fondo de la zanja por el ancho de la zanja. El ancho de la zanja será obtenido de la tabla incluida en el ítem 3 de las especificaciones técnicas particulares del proyecto, incluidas en esta esta especificación.

3.13 Forma de Pago

El volumen resultante será cancelado al precio unitario (por metro cúbico) consignado en el Contrato. Este contemplará todos los costos directos, indirectos y generales emergentes en la ejecución hasta la conclusión de este ítem.

3.14 Relleno de las Zanjas

Por relleno de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el Proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor, las excavaciones que se

hayan realizado para alojar las tuberías, así como las correspondientes a estructuras complementarias.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrito del Ingeniero Supervisor, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga el derecho a ninguna retribución por ello. El contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras realizadas, pues él será el único responsable de tales deterioros. En todos los casos, el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos serán aprobados previamente por el Ingeniero Supervisor.

4. Cama de material cernido del sitio

Previo a la colocación de tuberías y accesorios se construirá una cama de material selecto apisonada, de quince (15) centímetros de espesor para dejar una superficie nivelada para la correcta colocación de la tubería.

Esta cama se apisonará hasta que el rebote del apisonador señale que se ha logrado la mayor compactación posible. La parte central de la cama que se construya para apoyo de la tubería, será construida en forma de canal semicircular para permitir que el tercio inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la cama. La cama se construirá inmediatamente antes de colocar la tubería y/o colocar los accesorios, previamente a dicho tendido el Contratista deberá recabar el visto bueno del Ingeniero Supervisor para la cama construida, ya que en caso contrario, éste podrá ordenar, si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos de cama que considere defectuosos y que se construyan nuevamente en forma correcta, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto.

5. Relleno con Material cernido de sitio

Después que la tubería ha sido instalada se procederá a la colocación del material selecto para el acostillado y recubrimiento de la tubería.

El trabajo consistirá en el suministro, colocación y compactación de capas de material selecto con plasticidad menor de 10% y tamaño máximo de 1/4 pulgadas. El material selecto será aprobado por el Ingeniero Supervisor y colocado uniformemente alrededor del tubo en capas no mayores de 20 cm. hasta alcanzar un espesor de 15 cm. sobre la clave de las tuberías. La densidad de compactación deberá ser igual o mayor que el 95% de la densidad máxima determinada según el método AASHTO T-99.

6. Relleno con Material del Sitio

Este relleno se efectuará en la zanja, utilizando los materiales producto de las excavaciones, libre de materia orgánica y piedras, hasta formar arriba del nivel del terreno un borde cóncavo hacia abajo

de 5 cm de espesor. El material de relleno se colocará uniformemente en capas de 10 cms. de espesor. Cada capa será debidamente compactada y se hará con contenido de humedad óptimo y compactado al 95% de la densidad máxima del proctor estándar. Cuando el relleno se haga en calles pavimentadas o a ser pavimentadas se colocarán capas de 10 cm. en la forma arriba descrita. La densidad de compactación deberá ser igual a la del terreno adyacente con el fin de que el pavimento pueda ser colocado inmediatamente.

No se procederá a efectuar ningún relleno de excavación sin la aprobación del Ingeniero Supervisor, en caso contrario este podrá proceder a ordenar la extracción total del material, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista. En Los rellenos en terrenos con pendientes fuertes y con el objeto de evitar que éste sea arrastrado por las aguas se deberán utilizar tabla-estacas o retenidos de piedra, siempre y cuando éstas piedras no entren en contacto con los tubos.

7. Equipo para Compactar los Rellenos

Los equipos de compactación que se utilicen deberán garantizar en todo momento la integridad de los conductos y de las estructuras de mampostería o concreto que integren la obra. Asimismo, deberá garantizar la estabilidad e integridad de edificios u obras de cualquier tipo existentes en la vecindad de los trabajos.

No se exigirá un determinado tipo de equipo o equipos. Se impondrá sólo la siguiente limitación: Para el relleno compactado de las zanjas para tuberías por debajo de los primeros 30 cm de tapada, no se permitirá el uso de equipos vibrantes ni de percusión, debiéndose usar exclusivamente pisón de mano que permita al mismo tiempo el correcto acostillamiento de las tuberías.

Si el material excavado no es recomendado para material de relleno, el Contratista deberá informar al Ingeniero Supervisor para que apruebe el cambio por el material adecuado. Se considerará material adecuado para relleno el material arenoso y libre de piedras y las arcillas no expansivas. El material de relleno (selecto) se colocará uniforme y simultáneamente a ambos lados del tubo. Esta operación deberá ser efectuada en forma tal que cumpla con las especificaciones de compactación, para lo cual el Contratista notificará al Ingeniero Supervisor el espesor de las capas, el contenido de humedad del material y el equipo a emplear para lograr la compactación óptima (95% Proctor Estándar).

En los casos en que los resultados de las pruebas de laboratorio no sean satisfactorios, el Contratista estará obligado sin derecho a reclamo alguno, a realizar las operaciones necesarias para cumplir con lo antes establecido. Las operaciones antes descritas deberán realizarse de inmediato, después de la instalación y alineamiento de las tuberías, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y uniones de tubos, hasta realizar las pruebas hidrostáticas especificadas.

El relleno de zanjas en carreteras, calles y aceras a partir de los 15 cm sobre corona del tubo hasta la rasante, se hará con el material extraído en la excavación, compactado en capas no mayores de 15 cm. No se permitirá la presencia de arcillas expansivas o de alta plasticidad; no se permitirá piedras

en el material de relleno alrededor del tubo. El material de relleno en general no deberá contener piedras de diámetros mayores de 20 centímetros, ni madera, basura y materia orgánica y/o cualquier otro material inestable.

Antes de la terminación y aceptación final de las obras, el Contratista deberá reparar por su cuenta los hundimientos de los pavimentos y aceras derivados de la mala ejecución de los rellenos y rellenar y coronar las zanjas que se hayan hundido hasta el nivel de la superficie original. Si se discontinúa el trabajo por completo, por razones no imputables al contratista, y cualquier zanja quedara abierta sin la instalación de las tuberías, el contratista deberá rellenar las zanjas por su cuenta. Dichas zanjas se reabrirán, hasta que se reanude la instalación de las tuberías.

7.1 Pruebas de Compactación

El Contratista a solicitud del Ingeniero Supervisor procederá a realizar pruebas de laboratorio para efectuar los ensayos periódicos in situ para determinar el grado de peso seco obtenido en el relleno. El laboratorio donde se harán las pruebas será indicado por el Ingeniero Supervisor.

8. Medición y Forma de Pago

Las cantidades de cama de material cernido del sitio, relleno con material cernido de sitio y relleno con material del sitio se calcularán en función de los espesores de los materiales colocados en el sitio y el ancho de la zanja definido en la tabla adjunta en el ítem 3 de las especificaciones técnicas particulares del proyecto. Se restará el volumen del tubo y a la longitud del tramo se le restará el diámetro externo del pozo. El cálculo se hará en metros cúbicos compactados y se pagarán al precio unitario contratado.

9. Acarreo material de desperdicio

9.1 Descripción

Todo el material sobrante después del relleno de zanjas, de la construcción de pozos de inspección, cajas de registro y cualquier otra obra, será acarreado a bancos de desperdicios adecuados y aprobados por la Municipalidad y el Ingeniero Supervisor. Distancia de acarreo es de 12 km, utilizando volqueta de 5 m³ para evitar la acumulación de material de desperdicio en la obra por un periodo de tiempo excesivo.

9.2 Medición del Material de Desperdicio

La cantidad total de Material de desperdicio será expresada en m³ y será el resultado del conteo del número de viajes de volquetas, previamente cubicadas, multiplicadas por su capacidad. El conteo de los viajes y la cubicación de las volquetas, será realizado por la Supervisión a través del Ingeniero Supervisor. El Contratista deberá asegurarse que cada viaje sea registrado por el Ingeniero Supervisor.

9.3 Forma de Pago

El volumen total de Material sobrante será cancelado al precio unitario (por metro cúbico) consignado en el Contrato, precio unitario que comprende todos los costos directos, indirectos y generales emergentes por la ejecución hasta la aceptación total y entrega de este ítem.

10. Control de calidad de la tubería

10.1 Tubería PVC

Las tuberías deberán estar construidas en lances de una sola pieza de 20 pies de largo.

El material plástico usado en la fabricación de las tuberías deberá cumplir con las propiedades físicas y químicas descritas en la norma ASTM D1784 que se refiere a las propiedades del PVC. Las tuberías deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la norma ASTM D2241 para tubería de agua potable sujeta a presión, con una clasificación de celda 12454 (PVC 1120).

Para tuberías con diámetros menores o iguales a 3 pulgadas, el sistema de conexión será con junta cementada (ASTM D2672) y para diámetros mayores o iguales a 4 pulgadas serán con junta rápida (ASTM D3139 y ASTM F477).

Para la evaluación técnica de las propuestas será estricto comprobar el cumplimiento de las normas antes mencionadas, mediante la revisión de especificaciones técnicas emitidas por el fabricante de la tubería. (El oferente no solo debe afirmar el cumplimiento de las normas sino también presentar documentación de soporte).

Para la recepción satisfactoria del suministro el Ingeniero Supervisor de SANAA revisará lo siguiente:

- Rotulado de acuerdo a la normativa [nombre del fabricante, diámetro nominal del tubo, clasificación de la celda de PVC o código del material, RD o SDR o RIGIDEZ, designación de la normativa ASTM, código del record de producción (fecha de fabricación), sello de certificación].
- Que el marcado de la tubería permanezca legible después del manejo, almacenaje e instalación de las tuberías.
- Que la tubería esté libre de rajaduras, agujeros, deformaciones, incrustaciones extrañas u otros defectos.
- Que el Contratista presente al momento de la entrega un certificado de fábrica que demuestre el cumplimiento de las normas internacionales de calidad correspondientes a la

American Society for Testing Materials, y que el mismo incluya el nombre del laboratorio que garantiza la manufactura, pruebas, exámenes e inspecciones correspondientes.

10.2 Tubería HG

La tubería de acero requerida en esta licitación es galvanizada de Cédula 40, cuya superficie exterior e interior ha sido recubierta de zinc, por cualquier procedimiento que satisfaga como mínimo las especificaciones contenidas en la norma ASTM B6 y ASTM A53. Tendrán como mínimo la masa y dimensiones propias de la Cedula 40; clasificación por peso estándar según la norma ASTM A53. La longitud de cada lance deberá ser de 20 pies. Deberán estar roscados en ambos extremos y contar cada uno con su pieza de ensamblaje, conforme a las especificaciones ANSI B1.20.1

Para la evaluación técnica de las propuestas será estricto comprobar el cumplimiento de las normas antes mencionadas, mediante la revisión de especificaciones técnicas emitidas por el fabricante de la tubería. (El oferente no solo debe afirmar el cumplimiento de las normas sino también presentar documentación de soporte).

Para la recepción satisfactoria del suministro una comisión especial de SANAA revisará lo siguiente:

- Rotulado de acuerdo a la normativa.
- Que la tubería esté libre de daños visibles exteriormente.
- Que el Contratista presente al momento de la entrega un certificado de fábrica que demuestre el cumplimiento de las normas internacionales de calidad correspondientes a la American Society for Testing Materials, y que el mismo incluya el nombre del laboratorio que garantiza la manufactura, pruebas, exámenes e inspecciones correspondientes.

10.3 Tubería de Hierro Fundido Dúctil

Estas especificaciones se refieren al suministro e instalación de tuberías de Hierro Fundido Dúctil, y/o accesorios que corresponden al tipo y clase de tuberías que deben ser suministradas e instaladas por el Contratista, incluyendo todos los materiales, mano de obra, embalaje y transporte hasta los sitios de las obras.

La tubería será de hierro fundido dúctil HFD, fabricada de acuerdo con los requerimientos de ISO 2531 o ANSI/AWWA C 151 / A21.51.

El tipo de junta a utilizar es la campana – espiga que deberá ser tipo enchufe, fastite, o equivalente cumpliendo la norma AWWA C111

El revestimiento exterior será de pintura, para evitar la corrosión en la junta.

El sello de revestimiento estándar deberá ser aplicado sobre el revestimiento de cemento con alto contenido de alúmina. El interior total de la campana, incluyendo la cavidad del empaque deberá ser revestido con un mínimo de 8 mil (0.2 mm) de pintura epóxica para evitar la corrosión de la junta.

El mortero de cemento con alto contenido de alúmina deberá satisfacer todos los requerimientos de calidad de ANSI 21.4. El espesor del revestimiento deberá ser de un mínimo de:

4" – 12"	0.187"
14" – 24"	0.281"

Cada tubo deberá marcarse según AWWA C151 con la siguiente información en etiqueta, pintura, la propia fundición o estampado en frío dependiendo de la marca misma y del producto. Las marcas en el exterior del tubo o hechas con plantilla deben ser de 1" de altura para tubos de hasta 12" de diámetro:

- DN (Diámetro).
- Clase
- Masa
- AWWA C151
- Longitud, si no es la nominal de 20 pies
- Los tubos calibrados deben llevar una franja verde pintada detrás de la campana indicando que ese tubo es apropiado para cortes de campo.
- La marca registrada correspondiente del fabricante.
- Año de fabricación.
- Línea (s) circunferenciales junto al extremo de la espiga para poder verificar visualmente que la espiga quedó debidamente insertada en la junta.

La tubería de hierro dúctil debe estar revestida internamente con una capa de mortero de cemento resistente a los sulfatos según la norma AWWA C104, aplicada mediante un proceso de centrifugado a alta velocidad. El fabricante debe contar con el certificado de calidad ISO 9000 registrado por una institución acreditada internacionalmente.

No se permitirá pulir el revestimiento de mortero. El acabado del mismo deberá ser uniformemente liso. Además de cumplir con la norma AWWA C104 los revestimientos deberán también cumplir con los siguientes requisitos:

Material

El cemento usado deberá ser un cemento Portland que cumpla con la norma ASTM C-150 tipo II o ASTM C-150 tipo V. La arena debe estar constituida por granos de sílices inertes, duras, resistentes y durables. El agua usada para la mezcla debe ser potable y libre de cantidades dañinas de materia orgánica, álcali, sal u otras impurezas que pudieran reducir la resistencia,

durabilidad u otras cualidades deseables del revestimiento. Todo material en contacto con el agua deberá cumplir los requisitos de la norma ANSI / NSF 61.

Mortero

El mortero de cemento deberá contener como mínimo una parte de cemento por cada dos partes de arena en volumen.

Espesor

El espesor del revestimiento de mortero deberá ser de acuerdo a la norma AWWA C104, de “doble” grosor según la norma.

Preparación de la Superficie

Todas las superficies a ser revestidas, deberán limpiarse previamente para remover materias extrañas que puedan afectar la adherencia del mortero con el metal o afectar la uniformidad del revestimiento.

Pintura de Sello

No se aplicara ningún sello de curado interno al mortero de cemento

La tubería y accesorios de hierro dúctil deberán estar recubiertos externamente con pintura bituminosa según AWWA C151.

Toda la tubería de hierro dúctil revestido de mortero de cemento interior, deberán tener un recubrimiento de pintura negra bituminosa de aproximadamente 50 micras de espesor en el interior de las campanas y en el exterior de las espigas.

Para las pruebas mecánicas normales, la resistencia al impacto de la tubería de hierro dúctil suministrado deberá confirmarse por medio de una prueba de impacto Charpy, usando muestras de pared de espesor completo, maquinados a partir del tubo producido para el proyecto.

El muestreo y prueba de impacto debe hacerse por lo menos una vez por hora. Estas muestras deben ser maquinadas y probadas de acuerdo con la sección 51-12.2 de AWWA C151 y ASTM E23 cuando sea aplicable, y el valor mínimo aceptable para los resultados de la prueba corregidos a 10.2 mm (0.40") de espesor de pared debe ser de 7 ft-lb, para pruebas a ser realizadas a 21 ± 6 °C (70 ± 10 °F). Una prueba adicional de impacto a baja temperatura debe hacerse por lo menos al 10 por ciento de las muestras tomadas para las pruebas de impacto requeridas a 21 ± 6 °C (70 ± 10 °F). El valor mínimo aceptable corregido a 10.2 mm (0.40") de espesor de pared para estas pruebas a ser realizadas a -40 °C (-40 ° F) debe ser 3 ft-lb

Cada tubo será sometido a una prueba hidrostática en fábrica a una presión no menos de 500 psi por un tiempo mínimo de 10 segundos según AWWA C151.

El fabricante debe entregar con su oferta, un certificado firmado y notariado estableciendo que toda la tubería y accesorios de hierro dúctil cumplirán con estas especificaciones, incluyendo todos los requisitos de pruebas indicados en esta sección. Adicionalmente, el

fabricante debe incluir con su oferta técnica una descripción de los protocolos de pruebas de calidad que está ofreciendo en su oferta.

El fabricante deberá presentar un registro de no toxicidad de sus productos, emitido por una entidad reconocida y competente en el medio, como el NSF International o similar.

Adicionalmente, el fabricante deberá presentar con su oferta copias de certificados de clientes demostrando el cumplimiento y experiencia del fabricante y sus productos en por lo menos tres (3) suministros de tubería de hierro dúctil para proyectos de agua potable a presión de diámetro 12” o mayor, con longitud mínima de 5,000 metros para cada proyecto.

Tubería serán inspeccionados adecuadamente para asegurar que el producto cumpla con las especificaciones requeridas por el proyecto. Se verificarán los siguientes datos:

- Revestimientos internos y recubrimientos exteriores
- Espesor de pared
- Tolerancias de campana y espigas
- Longitud de cada tubo y accesorios

10.4 Accesorios

Todos los accesorios cumplirán con los mismos requisitos aplicados a las tuberías.

10.5 Suministro e instalación de tubería

El trabajo de suministro e instalación de tubería incluirá el suministro y el transporte de tubería, debiendo incluirse la carga y descarga, su distribución a lo largo de las zanjas, bajada de la tubería y accesorios al fondo de la zanja, su instalación propiamente dicha, y prueba para su aceptación.

10.6 Colocación de Tubería

Las tuberías y las piezas especiales serán bajadas al fondo de la zanja con los cuidados necesarios para evitar que sufran roturas o daños, no se golpearán ni dejarán caer dentro de las zanjas. Cada pieza de tubería deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud para la cual se colocará de modo que el apoyo sea de la mitad de su diámetro, tal como se muestra en los planos o lo indique el Ingeniero Supervisor. Por ninguna circunstancia se permitirá colocar tubos sobre piedras, calzas de madera o soportes de cualquier índole. No se permitirá caminar o trabajar sobre la tubería instalada. El tendido de la tubería se hará de acuerdo con las cotas y pendientes que fijen los planos, para esto el Contratista utilizará las niveletas con que el Ingeniero Supervisor le recibió la excavación de la zanja en que se va a tender la tubería.

10.7 Válvulas

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

10.8 Válvulas de compuerta de HFD

Serán fabricadas conforme a las normas AWWA C-509, con hierro nodular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable. Las válvulas vendrán provistas de rueda con cierre en el sentido de las agujas del reloj para operarlas; llevarán interior y exteriormente un revestimiento protector y tendrán bridas en los extremos según especificaciones AWWA C-111 para acoplarse con tubería HFD y extremos lisos para acoplarse con tubería PVC. Deberán ser diseñadas para soportar una presión de trabajo de 250 PSI.

Serán fabricadas conforme a las normas AWWA C-509, con hierro nodular (HN) que cumpla la norma ASTM A-536, con compuerta de doble disco, asientos paralelos de bronce, vástago de bronce o acero inoxidable. Las válvulas vendrán provistas de rueda con cierre en el sentido de las agujas del reloj para operarlas; llevarán interior y exteriormente un revestimiento protector y tendrán bridas en los extremos según especificaciones AWWA C-111 para acoplarse con tubería HFD y extremos lisos para acoplarse con tubería PVC. Deberán ser diseñadas para soportar una presión de trabajo de 250 PSI.

10.9 Válvulas de compuerta de Bronce

Las válvulas de 100 mm (4") de diámetro o menores serán de bronce, tendrán extremos de rosca hembra que se unirán mediante adaptadores machos a las tuberías de PVC. Las válvulas de compuerta se ajustarán a las especificaciones normales de la AWWA para válvulas de compuerta para servicios corrientes en acueductos, Designación C 500-61 o su equivalente.

10.10 Válvulas de aire y vacío

Válvulas de aire y vacío serán instaladas en las tuberías de las líneas de Conducción y Distribución. Estarán diseñadas para permitir el escape de grandes cantidades de aire retenidas en el sistema presurizados. El área del orificio de descarga deberá ser igual o mayor que el orificio de entrada de la válvula. La válvula consistirá de un cuerpo, cubierta, deflector (baffle), flotador y asiento. El deflector deberá ser diseñado para proteger al flotador del contacto directo con la embestida del aire y agua, previendo que el flotador produzca el cierre prematuro en la válvula. El asiento deberá ser sujetado con la cubierta de la válvula sin distorsión y deberá ser fácilmente removido cuando sea necesario.

El cuerpo y la tapa de las válvulas de aire serán de hierro fundido dúctil y deberán cumplir con la norma ANSI/AWWA C512, con un diámetro de 13 mm (1/2") y una presión nominal de PN 16.

10.11 Juntas Dresser HFD

Serán de Hierro Fundido y servirán de acople o unión directa entre los accesorios de HFD de extremos lisos y los extremos maquinados de la tubería de PVC o acoples de unión para tubos de acero.

10.12 Cimentación

Cuando la tubería se coloque sin una cama especial, la tierra que forme la cama deberá estar totalmente libre de piedras. El tubo deberá acomodarse en la tierra en el tercio inferior de su circunferencia. Deberá tenerse mucho cuidado de remover apenas la cantidad de tierra necesaria para proporcionar un soporte uniforme a través de toda la longitud del tubo, con excepción de donde esté la campana (si la hubiere), debajo de la cual deberá sobre excavarse lo suficiente para librarla de cualquier carga, y para dejar espacio suficiente para hacer la junta.

En el caso de que la cama en el fondo de la zanja sea muy pequeña, deberá agregarse tierra adicional (no del tipo vegetal), y desparramarse para formar una cama adecuada. Sin embargo, nunca se deberá ajustar la gradiente del tubo echando tierra en la zanja.

Después de que el tubo ha sido colocado satisfactoriamente y las uniones terminadas, deberá procederse a rellenar la sobre-excavación hecha debajo de la campana y a echar tierra a ambos lados del tubo. Deberá tenerse cuidado de no mover el tubo durante este proceso.

Cuando se use una cama de hormigón, ésta deberá tener un espesor de por lo menos 10 cm. a menos que se especifique otra cosa. Cuando la excavación ha sido en roca, el concreto deberá ser suficiente para llenar el espacio entre la roca y el fondo exterior del tubo, en todo el ancho de la cama. El tubo deberá ser colocado antes de que el concreto haya endurecido, para lograr un soporte uniforme en toda su longitud. Posteriormente deberá agregarse el resto del concreto, acomodándolo con cuidado para evitar que el tubo cambie de posición.

10.13 Limpieza de la Tubería

Una vez que las tuberías se bajen a la zanja se procederá a su limpieza; ésta consistirá en quitar cuidadosamente del interior del tubo y de las partes por juntarse, la tierra y materias extrañas con cepillos de alambre, escobas u otros medios más efectivos previamente aprobados por el Ingeniero Supervisor.

10.14 Verificación del alineamiento de la tubería

Antes y después de la unión de las tuberías, el Ingeniero Supervisor verificará que las niveletas permanezcan en la posición exacta y comprobará si los tubos quedaron colocados correctamente en planta y en perfil.

10.15 Medición

La medición para la colocación y tendido de tuberías se realizará para cada tramo y se medirá en metros para cada uno de los distintos diámetros.

10.16 Forma de Pago

El pago por este concepto será cancelado al precio unitario consignado en el contrato y contemplará todos los costos directos, indirectos y generales emergentes en la ejecución, incluyendo la prueba hidrostática.

10.17 Recepción de Tramos Terminados.

Solamente se recibirán tramos de tubería totalmente terminados entre Tramos de tubería o entre dos estructuras sucesivas y una vez hechas y verificadas las pruebas hidrostáticas correspondientes.

11. Localización y control de materiales existentes

Cuando en los sistemas a construirse existen materiales que pueden ser utilizados, previo dictamen, se autoriza su uso en las obras a construirse, si no se hubiera contemplado su utilización.

Todos los materiales que el contratista ha de suministrar para la ejecución de la obra, serán aprobados por el Ingeniero Supervisor de SANAA, quien tendrá la potestad de rechazar cualquier material que no cumpla con las condiciones necesarias para la actividad constructiva a la cual esté destinado.

12. Calidad de Materiales y acabados

A menos que sea especificado de otra forma, todos los materiales y acabados deberán cumplir con estas especificaciones. Aquellos materiales que no estén incluidos, deben poseer la mejor calidad en su clase, o la calidad especificada por el Ingeniero Supervisor.

A solicitud del Ingeniero Supervisor, el Contratista presentará previamente una muestra de los materiales a usarse para su aprobación. Si tales muestras no corresponden al estándar especificado o sean inadecuadas para ser empleadas en las obras, estas al ser rechazadas por el Ingeniero Supervisor deberán ser removidas del sitio por cuenta del Contratista.

Durante la construcción del proyecto, deberá mantenerse la existencia necesaria de los materiales para no atrasar la ejecución del proyecto. Para lo cual se deberá tomar en cuenta el plan de trabajo proporcionado en su oferta. Todos los materiales, equipo y herramientas deberán almacenarse protegiéndolos de los factores ambientales que pueden deteriorarlos. Los materiales que se encuentren en mal estado no serán utilizados en la obra.

El Ejecutor de la obra deberá contar con todo el equipo, maquinaria, herramientas, mano de obra calificada y no calificada y otros necesarios para llevar a final término la obra objeto de la presente licitación.

Los materiales básicos a emplearse deberán ser de las características que a continuación se detallan sin perjuicio de las exigidas en otras partes de estas especificaciones.

12.1 Agregados

Los agregados que se utilizarán, cumplirán con los requisitos de la especificación ASTM-C33. El agregado fino puede consistir de arena natural, o una combinación de arena natural y manufacturada, en cuyo caso el contenido de arena natural no será menor al 30% del total del agregado fino. El agregado grueso consistirá de grava natural, grava triturada, cantos rodados o triturados o de una combinación de ellos.

Los agregados que elabore o adquiera el Constructor, antes de ingresar a la obra deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor cumpliendo con lo especificado en cada proyecto, respecto al control de calidad.

12.2 Arena

Debe estar lavada, libre de tierra, lodillo, limpia, dura, angulosa, áspera al tacto y libre de materiales orgánicos que altere las condiciones de aceptabilidad.

Será natural o manufacturada o una combinación de las dos, de grano duro o resistente, inerte y durable. Para hormigón se ajustará a los requisitos de granulometría especificados en la ASTM designación C-33. Para mortero y lechada deberá cumplir con los requisitos mencionados en la ASTM designación C-136.

Cuando sea requerido por el Ingeniero Supervisor, las arenas serán examinadas para determinar impurezas orgánicas (ASTM-Designación C-40) o finura (ASTM-DESIGNACION C-88-46-T) y estas no deberán mostrar un color más oscuro que el corriente.

12.3 Grava

Será de piedra de río o grava triturada de grano resistente, deberá estar libre de polvo y material orgánico. Será clasificada de acuerdo con el tamaño 467 y llenará requisitos de la

ASTM Designación C-33. El tamaño estará sujeto a las especificaciones que se indiquen en la clase de concreto o en su lugar, a lo que indique el Ingeniero Supervisor.

Cuando sea requerido por el Ingeniero Supervisor, las gravas serán examinadas para determinar impurezas orgánicas (ASTM-Designación C-40) o finura (ASTM-designación C-88-46-T).

12.4 Cal

Se usará cal viva en piedras o en bolsas si las hubiere, exenta de piedras no calizas, sustancias extrañas y dañinas.

12.5 Cal apagada

Para apagar la cal viva en piedras se construirá una artesa de dimensiones y forma establecida por el Ingeniero Supervisor que tendrá una abertura central con una compuerta vertical corrediza para abrir y cerrar dicha abertura.

La cal viva se colocará en el centro de la artesa, agregándole agua, agitándola y removiéndola continuamente con un rastrillo o pala apropiada hasta que las piedras de cal revienten y se reduzcan a pasta.

Se dejará reposar sin tocarla durante 24 horas para que se enfríe y tome la consistencia de pasta antes de usarla en la fabricación del mortero. Para fabricar el mortero se le agregará a la lechada o pasta de cal, la proporción correspondiente de arena, agregándole gradualmente el agua necesaria y sin dejar de batirla, hasta obtener un mortero de colocación uniforme y consistencia apropiada.

El mortero así preparado deberá usarse hasta que cumpla el tiempo que establezca el Ingeniero Supervisor en cada caso.

12.6 Material Selecto

El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá de provenir de bancos a más de 5 km de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 10 cm por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes hasta el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta actividad incluye el acarreo del material

12.7 Cemento

El cemento que se usara deberá ser Portland, clase I, siempre que se ajuste a los requisitos y pruebas de las últimas especificaciones de la sociedad Americana para pruebas de materiales (ASTM) específicamente ASTM – C150 o una norma equivalente. El Ingeniero Supervisor podrá en cualquier momento tomar muestras del cemento que se esté usando para someterlo a pruebas de laboratorio y según los resultados que se obtengan, podrá aceptarlo o rechazarlo independientemente de las decisiones anteriores.

No se aceptará que contenga grumos que sean retenidos en el tamiz No.20 a no ser que fuese permitido por el Ingeniero Supervisor; en la obra deberá emplearse únicamente el producto de una sola fabrica y de una misma marca o tipo.

El Constructor está obligado a presentar certificados de cumplimiento de las normas establecidas por el fabricante proveedor de cemento. El almacenamiento se lo realizará en un local bajo cubierta; el sitio será ventilado y separado del terreno natural. El cemento almacenado tendrá un tiempo máximo de un mes para su uso, caso contrario el Constructor está en la obligación de retirarlo y cambiarlo por cemento fresco. Las pruebas y los ensayos que el Contratante o el Supervisor realicen, para comprobar la bondad del material, corresponde decidir a la fiscalización. El laboratorio y la supervisión de los ensayos y los costos serán de cuenta del Constructor y se consideran incluidos en los costos indirectos de las obras.

12.8 Agua

El agua utilizada en el lavado de agregados, mezcla y cura del hormigón y en cualquier otra actividad, deberá ser fresca, limpia y libre de materiales perjudiciales que interfieran en el proceso normal de hidratación del cemento.

Se prohíbe en forma expresa, el uso de agua proveniente de aforamientos termales o contaminados con descargas sanitarias o industriales; se rechazará las aguas que contengan sustancias nocivas como: aceites, ácidos, sales, álcalis, materia orgánica, etc.

Tomando como referencia la magnitud e importancia de la obra el Contratante pedirá al Constructor que presente los resultados de los análisis físico-químicos, realizados en laboratorios autorizados por el Contratante y si es necesario se ordenará realizar ensayos de resistencia según la especificación ASTM-C109, con morteros de cemento preparados con el agua propuesta y para la aprobación, la resistencia promedio de tres muestras será por lo menos el 95% de la resistencia al prepararse el mortero con agua destilada. En el caso que por la ubicación de la obra, el agua tuviera que ser transportada, por tanqueros, tanques, o tuberías provisionales o se tuviera que usar desde las matrices públicas, los costos de este requerimiento serán de cuenta del Contratista, porque se consideran incluidos en los costos indirectos de los precios unitarios del Constructor.

12.9 Preparación y dosificación

Las estructuras a construirse, de hormigón simple, ciclópeo o armado, serán preparadas y dosificadas en concordancia con lo que se anota en los planos del diseño y las especificaciones técnicas particulares de este proyecto.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie.

El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto al de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. El elemento de concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

El elemento de concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

12.10 Aditivos

Para la utilización de aditivos en el hormigón, estos deben estar especificados en su uso y finalidad en cada uno de los diseños y será responsabilidad de la Supervisión la autorización para su uso, el costo se entenderá incluido en los precios unitarios del hormigón sin que el Constructor tenga derecho a reclamo económico por este concepto. En el caso de que no esté especificado en los diseños y que por razones técnicamente justificados sea necesario su uso, el Constructor propondrá el mejor tipo de aditivo para que apruebe el Supervisor.

El Constructor presentará para, su utilización, los datos técnicos actualizados del producto que propone, y los certificados del fabricante. Los aditivos serán usados, siguiendo las especificaciones del fabricante y debe haber realizado ensayos con los materiales que se utilizará en la obra. Se establece en forma expresa que el uso de aditivos se reglamenta por las especificaciones del ACI y ASTM.

12.11 Cal

Se usará cal viva en piedras o en bolsas si las hubiere, exenta de piedras no calizas, sustancias extrañas y dañinas.

La cal viva se deberá ajustar a los requisitos de tipo 5 o el tipo N, llenando las especificaciones de la ASTM, especificación C-207-49.

12.12 Cal Apagada

Para apagar la cal viva en piedras se construirá una artesa de dimensiones y forma establecida por el Ingeniero Supervisor que tendrá una abertura central con una compuerta vertical corrediza para abrir y cerrar dicha abertura. La cal viva se colocará en el centro de la artesa, agregándole agua, agitándola y removiéndola continuamente con un rastrillo o pala apropiada hasta que las piedras de cal revienten y se reduzcan a pasta. Se dejará reposar sin tocarla durante 24 horas para que se enfríe y tome la consistencia de pasta antes de usarla en la fabricación del mortero.

Para fabricar el mortero se le agregará a la lechada o pasta de cal, la proporción correspondiente de arena, agregándole gradualmente el agua necesaria y sin dejar de batirla, hasta obtener un mortero de colocación uniforme y consistencia apropiada.

El mortero así preparado deberá usarse hasta que cumpla el tiempo que establezca el Ingeniero Supervisor en cada caso.

12.13 Piedras para la Cimentación

Serán de resistencia homogénea y grano fino, deberán estar libres de polvo, aceite, grasa, materiales orgánicos y otros materiales extraños que impidan la debida adherencia al mortero. Por regla general las piedras deberán tener dimensiones de 20 cms. como mínimo y 30 cms. como máximo, tendrán consistencia propia para ser labrada según las líneas y superficies que deseen. Deberán ser colocadas por su base mayor debidamente humedecidas.

12.14 Acero de Refuerzo

Todo el acero de refuerzo deberá tener el límite de fluencia $f_y = 2800 \text{ kg/cms}^2$ requeridos en los planos y deberá llenar cualquiera de las especificaciones apropiadas para acero de

refuerzo grado intermedio que se enumeran a continuación: ASTM A615, ASTM A616, ASTM A617.

Deberá almacenarse bajo cobertizo o techado y sobre plataformas elevadas del nivel del suelo por lo menos 30 cms, se protegerá además contra ruptura, deterioro superficial por oxidación o alteración química en general, se almacenará en forma ordenada y deberá ser claramente marcado para facilitar su identificación.

Al colocarse en la obra estará libre de toda escama, suciedad, oxido suelto, tierra, polvo, pintura, aceite, o cualquier otra sustancia extraña que pueda reducir la adhesión o perjudicar las estructuras, se deberá colocar en posición exacta con los espaciamientos mostrados en los planos a menos que el Ingeniero Supervisor ordene que se haga de otra manera.

Las varillas se doblarán en frio, colocándolas tal como indican los planos sin errores mayores a 1cm., ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la supervisión. Las varillas serán fijadas con alambre de amarre para evitar el desplazamiento durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente.

El acero de refuerzo debe quedar correctamente fijado en el concreto, y que tenga recubrimiento apropiado. Si el acero no está debidamente fijado y se mueve durante el colado, el elemento no será tan resistente como debe ser, y el consecuente debilitamiento puede producir fallas bajo carga. Además, si el recubrimiento no es suficiente, el acero de refuerzo se oxida y se expande.

El refuerzo deberá ser firmemente asegurado en su posición amarrando las intersecciones con alambre de hierro dulce de calibre no menor de #18 o bien por medio de grapas adecuadas de manera que no pueda ocurrir ningún desplazamiento, donde se presenten traslapes deberán hacerse a lo largo de una distancia no menor de 30 veces el diámetro.

Todo el trabajo en acero deberán hacerse de acuerdo al manual de prácticas normales del Instituto del Acero de Concreto.

En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciaran con respecto al de otras barras de modo que sus centros queden a mas de 30 diámetros a lo largo de la pieza.

En los casos de remesas en los cuales el acero de refuerzo venga ya cortado y doblado al sitio de trabajo, el mismo deberá ser cuidadosamente atado y rotulado, de manera que pueda ser manejado sin peligro y fácilmente identificado con los diagramas de colocación aprobados.

Deberán ajustarse a los siguientes requerimientos de tensión correspondientes a acero de grado estructural (ASTM-A-15-A4T), esfuerzo a tensión entre 3,875 y 5,284 Kg/Cms²(55000 y 75,000 Lbs./Pulg²), como esfuerzo último en el punto de ruptura no menor que 2,325 Kg/Cms²(33,000 Lbs./Pulg²).

12.15 Alambre

El alambre y la rejilla de alambre para refuerzo, debe llenar los requisitos de las especificaciones para la prueba sobre acero estirado en frío, correspondiente a la ASTM-A-82; ANSI-A-SO.

12.16 Madera

a) Generalidades

La madera será de la clase, tamaño y dimensiones requeridas para la obra y como se especifique para usarse en las diferentes facetas. Para todos los propósitos estará libre de rajaduras, biseles, nudos negros y dañados y todo tipo de descomposición.

Toda la madera será encuadrada a las dimensiones requeridas a lo largo de toda su longitud. Será en todos los casos apropiada para la obra en la cual será empleada. Toda madera deberá estar de acuerdo con los requerimientos de la ASTM DES: D-245.

b) Madera sin Tratar

La madera para ademado y arriostramiento será nueva de pino, o semejante, aprobado, salvo se muestre o especifique lo contrario. La madera para encofrado de pisos y soportes será de pino duro y adecuado, o similar aprobado. No se usará madera de segunda mano cuando la resistencia y apariencia sean consideraciones de importancia.

c) Madera Tratada

La madera tratada lo será con neftanato de cobre u otro similar preservador de madera, grado uno, aceite de preservar madera por el procedimiento de célula, de conformidad con los requerimientos establecidos en los planos.

d) Tablestacado

El tablestacado de madera de construcción, puede ser con madera nueva o usada en buen estado, de cualquier especie o grado, aprobada por el Ingeniero Supervisor y adecuada para el uso propuesto.

12.17 Bloques de Concreto

Se utilizarán bloques de concreto de 6" x 8" x 16" o de 8" x 8" x 16" según se indica en los planos, estos serán fabricados con cemento Portland y arena. Todos los bloques serán sanos, resistentes, sin rajaduras ni otros defectos que hagan difícil su colocación o debiliten su resistencia y durabilidad. Al ser transportados o manejados en obra, no deberán disgregarse fácilmente. Estarán bien curados, libres de materia orgánica y de otros componentes que manchen el repello.- Deberán tener por lo menos un mes de fabricación.

El bloque de concreto que deberá ser utilizado en la construcción de las paredes deberá cumplir los siguientes requisitos:

- No menor de 70 Kg./cm² de resistencia a la compresión sobre el área bruta ni menor de 140 Kg./cm² de resistencia a la compresión sobre el área neta.
- 20% máximo de absorción a las 24 horas a la temperatura ambiente.
- Espesor mínimo de paredes: 2.5 cm para bloques cuya mínima dimensión sea de 15 a 20 cm.
- Espesor mínimo de pared 2.0 cm para bloques cuya mínima dimensión sea 7.5 a 10 cm.
- El árido usado en el mortero de elaboración del bloque debe pasar el tamiz No. 16 en un 100%.
- Debe estar libre de grietas, rajaduras, deformaciones.
- El bloque a utilizar deberá provenir o ser fabricado en empresas reconocidas en el país por la excelente calidad de sus productos.
- Previo a su aceptación, el Ingeniero Supervisor tomará muestra de los materiales y hará las pruebas de calidad correspondiente, para su aceptación o rechazo.

12.18 Material Selecto

El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá de provenir de bancos a más de 5 km de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 10 cm por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes hasta el centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta actividad incluye el acarreo del material.

13. Encofrados y desencofrados

Antes de proceder a la colocación del concreto, el Supervisor deberá aprobar los encofrados y

moldes, el refuerzo de acero y sus amarres, la disposición y recubrimiento de las varillas y todos los detalles relacionados. Para tal efecto, el Contratista deberá notificar al Supervisor por lo menos con una semana de anticipación la fecha y hora aproximada en que se propone iniciar el hormigonado y el tiempo aproximado que requerirá dicha operación. En todo caso el contratista no procederá a la colocación del concreto sin la autorización expresa del Supervisor y sin la presencia de este o de su representante personal.

El transporte y vertido del concreto se hará de modo que no se segreguen sus elementos, volviendo a mezclar al menos con una vuelta de pala, los que acusan señales de segregación.

No se tolerará colocación de mezclas que acusen un principio de fraguado, prohibiéndose la adición de agua o lechada durante la operación del colocado del concreto. Previo al colocado de concreto, deben eliminarse todos los desperdicios, basuras y aguas de los lugares que serán ocupados por el concreto.

Los encofrados de madera serán remojados completamente o aceitados y los refuerzos de acero limpiados de lodo u otras capas que lo cubran. Todas las obras de encofrado y la colocación de refuerzos, tubos, camisas, conductores de barras de suspensión, anclas y otros elementos empotrados serán inspeccionadas y aprobadas por el Supervisor previo al colado del concreto.

14. Removido del Encofrado

Los encofrados se retirarán de acuerdo con los requisitos sin causar los daños al concreto y en tal forma que se logre una completa seguridad de la estructura.

Se dejará el apuntalamiento en su lugar hasta que el elemento de concreto pueda soportar con seguridad su propio peso y cualquier carga que adicionalmente pueda ser colocada sobre él. El contratista deberá notificar por adelantado al Supervisor cuando se vaya a retirar el encofrado, de tal manera que se pueda llevar a cabo una inspección de las superficies expuestas antes de que se efectúen remiendos. Las superficies recién descubiertas no serán rellenadas o retocadas en ninguna forma antes de haber sido inspeccionadas por el supervisor.

En los lugares como costados de las vigas donde puedan desarmarse las formaletas sin afectar los soportes, estos podrán removerse después de 48 horas. Las formaletas de la parte inferior de las vigas no se removerán antes de 14 días de haberse fundido y hasta que la resistencia del concreto sea igual al 75% del F'c. Las columnas no podrán desencofrarse hasta después de 72 horas de su fundido, no se hará ningún desencofrado mientras el concreto no tenga una resistencia superior al triple de la carga del trabajo producida por la operación; durante estas operaciones de desencofrado se cuidará de no dar golpes, ni hacer esfuerzos sobre el concreto que puedan perjudicarle tanto en su resistencia como en su apariencia.

Los encofrados podrán ser retirados, después de transcurrido, los tiempos señalados después de la colocación del Hormigón.

Losas y elementos horizontales 15 días

Paredes y elementos verticales 7 días

Muros y apoyos 5 días

15. Preparación de concreto con mezcladora mecánica.

Los materiales se colocarán en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuación, el orden de entrada a la mezcladora será: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podrá seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado será como mínimo de 60 segundos y como máximo de 5 minutos. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas a que será sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña, y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigón será colocado en horas del día. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Ingeniero Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será de máximo 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. El acabado del hormigón consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa según los requerimientos, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos.

16. Mampostería de Piedra

Debe ser de primera clase y estará formada con piedras labradas, según las formas geométricas indicadas en los planos y con mortero de cemento y arena en proporción 1:4, toda la piedra deberá estar libre de polvo, aceite y otras materias extrañas que impidan la debida adherencia con el mortero.

Por regla general el grueso o peralte de cada piedra y su ancho no serán menores de treinta (30 Cms) y cuarenta (40 Cms) respectivamente, con un largo no menor de 30 cms, no se aceptarán piedras que presenten grietas, fracturas ni las forma de laja.

17. Mampostería de Ladrillo Rafón

Se clasificará como paredes de ladrillo la construida con ladrillos ligados con mortero. El ladrillo para mampostería deberá ser nuevo, de calidad y dimensiones 7 cm x 14 cm x 28 cm y resistencia a la ruptura por compresión igual o mayor de 80 Kg/cm² y/o aprobadas por el Ingeniero Supervisor, con bordes rectos y paralelos y esquinas rectangulares.

El ladrillo a usar en una misma obra deberá ser uniforme a menos que se especifique de otra manera y todo deberá ser de grano fino, estructura compacta y homogénea, bien cocido, libre de grietas, etc., sin que presente imperfecciones que comprometan su resistencia, duración o aspecto. Deberán cumplir con las normas ASTM C-62 Y C-67.

El ladrillo deberá estar libre de quebraduras, reventaduras, grumos de cal y perforaciones en su interior que superen el 20% de su volumen, pudiendo tener imperfecciones en las aristas.

El mortero a utilizar tendrá una proporción cemento arena de 1:6 o la que se indique en los planos de diseño.

Todos los ladrillos deberán ser duros, sanos, bien formados, de tamaño uniforme y sin grietas o escamas, aquellos que estén rajados y alterados no se aceptarán para instalación. Previo a su colocación deberán ser humedecidos y se colocaran tal y como se indica en los planos.

Las paredes de ladrillos se dejarán a plomo, alineadas correctamente, con filas de ladrillo a nivel y equidistantes.

Todo el trabajo con relación a su colocación se deberá realizar por obreros experimentados en la construcción, para lo cual el Contratista deberá presentar la evidencia al Ingeniero supervisor, que los obreros que realizarán el trabajo son experimentados y competentes.

No se aceptará ninguna obra que presente desniveles y/o desplomes o que no cumpla con lo especificado y la supervisión a través del Ingeniero supervisor ordenará la demolición de la que se presentase, corriendo los gastos por cuenta del contratista. Se presentará al Ingeniero supervisor muestras de todos los ladrillos para someterlos a aprobación, previo a la colocación.

18. Paredes de Ladrillo Rafón # 2 @ hilada horizontal, # 3 @ 30 cms vertical

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada horizontal con varilla No. 2 a cada 2 hiladas. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cms por barra.

19. Hormigón para Anclajes

Se construirán anclajes de reacción de concreto simple $f'c$ 180 kg/cm² en las tees, codos, reducciones, deflexiones y en todos los puntos de la tubería que muestren los planos o que a juicio del Ingeniero Supervisor sean necesarios.

Estos se colocarán en tal forma que las uniones queden accesibles tal como lo muestran los planos. Los métodos de construcción deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor. En ningún caso se permitirá que se use madera para anclajes definitivos.

20. Control de Mano de Obra

Es entendido tal como fue establecido en las instrucciones a los licitantes que el Contratista, deberá hacer uso de mano de obra calificada y no calificada en forma intensiva, y que además deberá contratar el personal que trabajará en la construcción de la obra, en lo que sea posible, en la comunidad o comunidades cercanas a la ubicación del proyecto y que estarán siendo beneficiadas por el mismo. En el supuesto de no poder cumplir con lo anterior por circunstancias muy calificadas, deberá justificarlo previamente ante SANAA.

Si alguna persona que trabaja en la obra, no aporta el rendimiento y calidad requeridos, será retirada de la misma o trasladada a otro lugar donde su rendimiento resulte adecuado en función del proyecto.

Todo trabajo que ha sido rechazado por el Ingeniero Supervisor de SANAA, constará en la Bitácora, con registro de fecha del día en que se dio la orden. Cualquier actividad rechazada deberá ser remediada satisfactoriamente o removida y remplazada por el Contratista, de modo aceptable. Ninguna compensación adicional será concedida por dicha corrección, remoción o remplazo.

21. Pruebas de Laboratorio

Todas las pruebas de laboratorio necesarias para el cumplimiento de requerimientos específicos o para determinar la calidad de los materiales y del trabajo ejecutado se harán en el laboratorio que el Ingeniero Supervisor de SANAA indique y su costo correrá por cuenta del Contratista.

D. Especificaciones Técnicas Particulares del proyecto

Todo Oferente deberá presentar como parte de su oferta el Programa de Ejecución de Obra ofrecido y que llevará a cabo en caso de ser el Oferente ganador, dicho programa deberá cumplir y evidenciar el cumplimiento de lo descrito a continuación:

1. Obra Toma

Consistirá en una presa por gravedad de mampostería y concreto, anclada en roca para garantizar la estabilidad de la estructura. En el sitio de la obra el constructor establecerá un punto de referencia (mingo de concreto) con coordenadas geodésicas (UTM 16N WGS84), protegido de la corriente del río, a partir del cual efectuará el trazado y marcado de la presa y la línea de conducción con teodolito y nivel de precisión o Estación Total. El contratista realizará el desvío del río con el método que proponga, y no se comenzarán los trabajos de construcción hasta que el supervisor garantice la seguridad del sitio para las personas y las obras mismas.

La composición de la estructura será la indicada en los planos, con el cuerpo de concreto ciclópeo, núcleo, losas y vertedero de concreto reforzado, manteniendo la calidad de los materiales: cemento, acero y agregados conforme a lo especificado en la sección C. El concreto del núcleo y losas tendrá un $f'c$ de 210kg/cm², y el concreto del vertedero tendrá un $f'c$ de 280 kg/cm². Todas las partes de la obra que al estar en servicio queden en contacto con agua tendrán acabado con repello y fino tipo pila, el resto será repello y pulido.

a. Trazado con teodolito

Trazado y marcado con teodolito y estadia para replanteo del levantamiento topográfico original, realizado por ingeniero o topógrafo con experiencia. Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el diseño del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en las referencias y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto mediante mingos de concreto en lugares seguros y accesibles.

b. Desvío de río

El contratista ubicará el punto más estrecho aguas arriba del sitio elegido para ubicar la presa u obra de toma, en donde se facilite la construcción improvisada pero segura de un dique utilizando materiales del sitio, piedra, madera, arena, arcilla, etc. Luego utilizará tubería para captar y conducir el caudal del río hasta una distancia no menor de 24 m aguas abajo del sitio de construcción de la presa. No se comenzarán los trabajos de cimentación de la presa hasta que el ingeniero supervisor verifique la estabilidad del dique y de la conducción para protección de los obreros y de la misma obra a construir.

c. *Excavación material tipo II (semi-duro)*

Este trabajo consistirá en la excavación Tipo II (material semi-duro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, pero que por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Los trabajos se ejecutarán en el lado izquierdo de la obra de toma o presa (viniendo de aguas debajo). Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de las zanjas, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla de la zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

d. *Excavación de terreno natural Tipo III (roca suelta)*

Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios manuales en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso de explosivos. Los trabajos se ejecutarán en el lado derecho de la obra de toma o presa (viniendo de aguas debajo). Se deberá controlar la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de las zanjas, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla de la zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo. La altura máxima de excavación será variable. No incluye el acarreo del material a un botadero.

e. *Armado de acero de refuerzo en muro de presa*

Consistirá en el armado de hierro de las áreas del muro de la presa diseñadas de concreto reforzado, las cuales se muestran en los planos, siendo estas, los alrededores de los vertederos de rebose y de crecida y la base de la presa, usando varillas No. 4 en las áreas superiores (incluye tanquilla y núcleo) y varilla No. 5 en las áreas inferiores (base). El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra, ni el recubrimiento será menor de 7 cm. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.

f. *Concreto ciclópeo (encofrado, fundido, desencofrado) muro presa*

Este trabajo consistirá en la construcción de un muro conformado por piedras de río o ripio unidas con concreto en una proporción 1:2:3 (concreto ciclópeo). El tamaño máximo de la

pedra será aquella que pueda manejarse por medios manuales. La superficie de las piedras se debe humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano vertical, facilitando el traslape con las sucesivas capas. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro en construcción, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El concreto tendrá una proporción de 1:2:3, debe prepararse con mezcladora. El concreto será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado, y en ningún caso se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo.

El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos con mortero en proporción 1:4, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Toda la superficie que estará en contacto con agua deberá tener un acabado tipo pila, recubriendo con una pasta de cemento, arenilla y agua. Esta actividad comprende el encofrado, fundido y desencofrado del elemento fundido.

g. Concretos reforzados $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y 288 Kg/cm^2 (encofrado, armado, fundido, curado y desencofrado) muro presa

Este trabajo consistirá en la construcción de un muro de concreto reforzado en las áreas del muro de la presa diseñadas de concreto reforzado, las cuales se muestran en los planos, siendo estas, los alrededores de los vertederos de rebose y de crecida y la base de la presa, usando un concreto en proporción 1:2:2 para el núcleo y la losa y en proporción 1:1.5:1.5 para los vertederos de rebose y demasías y armado con las varillas No. 4 y No.5 según se estipule en los planos. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica, se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa será máximo de 15 segundos, espaciando la acción del vibrador de manera uniforme a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregación de los materiales. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm), y serán fijadas entre sí con alambre de amarre.

En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7 días después de fundida la estructura. Aquí se incluye la tanquilla y la base de la presa.

h. Repello de paredes mortero 1:3, e=2.5 cm.

La actividad consiste en la aplicación de repello en las paredes internas y externas de la obra de toma (presa) hasta obtener un espesor de 2.5 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

i. Pulido de paredes, e= 0.5 cms

La aplicación de los pulidos será de una capa de 0.5 cm aplicado sobre las paredes externas de la obra de toma (presa), se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones: Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero en proporción 1:4, con una parte de cemento, una de cal y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; el mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.

j. Afinado (Acabado tipo pila) en paredes internas, e= 0.5 cms.

La actividad consiste en la aplicación sobre las paredes internas repelladas de una capa de pasta pura de cemento - agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

k. Acarreo de material sobrante (sin volqueta)

Consiste en la disposición final del material sobrante producto de las excavaciones, y cualquier otro desperdicio producto de las obras de construcción respectivas. El material podrá ser depositado en los sitios indicados por la municipalidad y autorizados por el Ingeniero supervisor asignado por El SANAA, hasta una distancia máxima de 300m. El material sobrante de las excavaciones deberá ser depositado en un lugar cercano y seguro que no represente riesgo para la obra ni los trabajadores. El contratista llevará un registro verificable de los volúmenes de material desalojados, los cuales son estimados y deberán ser revisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

l. Rejilla metálica (pazcón) para tubería de limpieza

La actividad consiste en el suministro e instalación de una rejilla metálica (pazcón) hecha con platinas de hierro lisas de 1" y 1½" de ancho, unidas mediante soldadura de acuerdo a lo indicado en los planos. Esta se colocará en el extremo de la tubería de limpieza con el fin de evitar el ingreso de materiales no deseados ya sean piedras o madera que pudieran dañar la válvula de compuerta de 12" Ø.

m. Suministro e Instalación de Accesorios Obra Toma

Se entenderá por suministro e instalación de accesorios, el conjunto de operaciones que deberán realizar el contratista para colocar las válvulas y accesorios de la presa según indiquen los planos siempre con la aprobación del Ingeniero supervisor.

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente el suministro e instalación de los siguientes accesorios:

Accesorio	Unidad	Cantidad
Válvula de compuerta HFD 12"	Unidad	1
Válvula de compuerta HFD 18"	Unidad	1
Codo HG 8"x 90°	Unidad	1
Codo HG 8"x 45°	Unidad	1
Rejilla metálica para vertedero de rebose	Unidad	1
Rejilla metálica (pazcon) para tubería de limpieza	Unidad	1
Terminal HFD (B x E) con brida soldada 12" de diámetro x 2.50 m. de longitud.	Unidad	1
Terminal HFD (B x E) moldeada 12" de diámetro x 0.45 m de longitud	Unidad	1
Terminal HFD (B x E) moldeada 8" de diámetro x 0.40 m de longitud	Unidad	1

n. Caja para válvulas de compuerta ladrillo rafón

La actividad consiste en la construcción de cajas de válvulas de ladrillo rafón 155 x 90 x 90 cm y 180 x 90 x 90 cm (medidas externas), las que estarán compuestas por un firme de concreto en proporción 1:2:2 de 5 cm de espesor, casquete y tapadera de concreto reforzado de 5 cm de espesor con refuerzo de varilla de hierro de 3/8" Ø a cada 10 cm (ver planos) en ambos sentidos y manija hecha con varilla de hierro de 3/8" Ø. Las paredes serán de ladrillo rafón rústico y serán repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente.

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
Trazado y Marcado	ML	31.40
Desvío de fuente y limpieza de sitio	Global	1.00
Excavación material tipo II (semiduro)	M3	32.23
Excavación material tipo III (roca suelta)	M3	15.55
Armado de acero de refuerzo	Kgs	514.39
Encofrado y Fundición de concreto ciclópeo	M3	21.13
Encofrado y fundición de concreto reforzado	M3	19.07
Repello de presa	M2	50.60
Pulido de paredes	M2	27.23
Afinado tipo pila	M2	27.23
Acarreo de material de desperdicio	M3	14.81
Rejilla metálica	Unidad	1.00
Tanquilla de concreto reforzado	Unidad	1.00
Suministro e Instalación accesorios HFD y HG	Global	1.00
Caja de válvulas	Unidad	1.00

2. Desarenador

Tanque para sedimentación de partículas de hasta 0.15mm de diámetro, construido de paredes de ladrillo rafón reforzado, losa de concreto inferior y tapaderas de concreto, cimiento de mampostería, y los demás elementos con las dimensiones mostradas en los planos, manteniendo la calidad de los materiales: cemento, acero, ladrillo y agregados conforme a lo especificado en la sección C. El concreto tendrá un $f'c$ de 210kg/cm². Todas las partes de la obra que al estar en servicio queden en contacto con agua tendrán acabado con repello y fino tipo pila, el resto será repello y pulido.

a. Trazado y marcado

Trazado y marcado con teodolito y estadía para replanteo del levantamiento topográfico original, realizado por ingeniero o topógrafo con experiencia. Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el diseño del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en las referencias y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto mediante mingos de concreto en lugares seguros y accesibles.

b. Excavación material tipo I (suave)

Este trabajo consistirá en la excavación Tipo I (material suave) por medios manuales en cualquier tipo de suelo que requiera solo el uso de peones. Esta actividad comprende la excavación del área donde se desplantará el desarenador más otra área adicional para facilitar la ejecución de los trabajos, el área a excavar es de 11.00 x 2.50 m por lado del desarenador a una profundidad de 2,66 m. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

c. Acarreo de material sobrante (sin volqueta)

Consiste en la disposición final del material sobrante producto de las excavaciones, y cualquier otro desperdicio producto de las obras de construcción respectivas. El material podrá ser depositado en los sitios indicados por la municipalidad y autorizados por el Ingeniero supervisor asignado por El SANAA, hasta una distancia máxima de 300m. El contratista llevará un registro verificable de los volúmenes de material desalojados, los cuales son estimados y deberán ser revisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

d. Cimentación de mampostería, con 5 cm de cama de arena

Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada por piedras de río o ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 cms de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar en seco, en un mezcladora limpia aprobado por el Ingeniero Supervisor, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 centímetros de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.

e. Losa inferior de concreto e=8 cms, # 3 @ 25 cms A/S, Concreto 1:2:3

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 8 cms armada con varilla No. 3 a cada 25 cm. en ambos sentidos, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:2:3 con un agregado grueso máximo de 3/4" para una resistencia de 2,500 Lbs/pulg².

f. Pared reforzada de ladrillo rafón #3 @ 2 hiladas + # 3 @ hilada

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada horizontal con varilla No. 3 a cada 2 hiladas y vertical se usara varilla No.3 a cada 30cms. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm.- Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm. por barra.

g. Castillos de concreto reforzado 15 x 15 cms, 4 # 3 y #2 @ 15 cms, concreto 1:2:2

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto, las dimensiones serán de 15 x 15 cm. armadas con 4 varillas No. 3 longitudinal y anillos No. 2 a cada 15 cm, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:2:2 con agregado grueso máximo de 3/4" para una resistencia de 3,000 Lbs/pulg²

h. Solera 15 x 15 cm, 4#3, #2@15 cm, concreto 1:2:2

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de solera de concreto cuyas dimensiones serán de 15 x 15 cm. armadas con 4 varillas No 3 longitudinal y anillos No. 2 a cada 15 cm, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:2:2 con una resistencia de 3,000 Lbs/pulg²

i. Repello de paredes 1:4, e=2 cm.

La actividad consiste en la aplicación de repello en las paredes internas y externas del desarenador hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

j. Pulido de paredes, e= 0.5 cms.

La aplicación de los pulidos será de una capa de 0.5 cm aplicado sobre las paredes externas del desarenador, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones: Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero 1:4 proporción con una parte de cemento, una de cal y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; el mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.

k. Afinado (Acabado tipo pila) en paredes internas.

La actividad consiste en la aplicación sobre las paredes internas repelladas de una capa de pasta pura de cemento - agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

l. Loseta Tipo T-1

Este trabajo consistirá en la construcción de 3 ml de losetas (dos losetas tipo T1), armadas con 3 varillas No. 3 y anillos con varilla No.2 a cada 10 cm. como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:1.5:1.5, agregado grueso máximo de 3/4"Ø con una resistencia de 4,000 Lb. /pulg²

m. Loseta Tipo T-2

Este trabajo consistirá en la construcción de 54 ml de losetas (36 losetas tipo T2), armada con 3 varillas No. 3 y anillos con varilla No.2 a cada 10 cm, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:1.5:1.5, agregado grueso máximo de 3/4"Ø con una resistencia de 4,000 Lb. /pulg².

n. Pantalla difusora de concreto reforzado

Este trabajo consistirá en la construcción de la pantalla difusora que disminuye la presión y turbulencia en el agua. Se fabricará con concreto 1:1.5:1.5, con un tamaño de grava máximo de 3/4" Ø para una resistencia de 4000 Lb. /pulg² y armado con varilla No 4 a cada 16.8 cm. en ambos sentidos. La fijación del canal se logrará picando la pared del desarenador una profundidad de al menos 1 cm, dejando que la malla de acero penetre esa profundidad. Se construirá el encofrado con madera rústica de pino en la ubicación definitiva de la pantalla. Previo al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de

toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. La malla de acero se colocará sobre el encofrado dejando los recubrimientos mínimos indicados en los planos. Los agujeros del filtro se fabricarán con niples de tubo PVC con el diámetro y la separación especificada en los planos, colocando cada agujero en cada espacio de la malla de acero.

o. Canal de salida de concreto

Este trabajo consistirá en la construcción del canal de salida del desarenador. Se fabricará con concreto de proporción 1:1.5:1.5, con un tamaño de grava máximo de ¾" Ø para una resistencia de 4000 Lb. /pulg² y armado con varilla No 4 a cada 16.8 cms. En ambos sentidos, de acuerdo a los planos. La fijación del canal se logrará picando la pared del desarenador una profundidad de al menos 1 cm, dejando que la malla de acero penetre esa profundidad. Se construirá el encofrado con madera rústica de pino en la ubicación definitiva del canal. Previo al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes. La malla de acero se colocará sobre el encofrado dejando los recubrimientos mínimos indicados en los planos.

p. Caja para válvulas de compuerta ladrillo rafón

La actividad consiste en la construcción de cajas de válvulas de ladrillo rafón 155 x 90 x 90 cm y 180 x 90 x 90 cm (medidas externas), las que estarán compuestas por un firme de concreto en proporción 1:2:2 de 5 cm de espesor, casquete y tapadera de concreto reforzado de 5 cm de espesor con refuerzo de varilla de hierro de 3/8" Ø a cada 10 cm (ver planos) en ambos sentidos y manija hecha con varilla de hierro de 3/8"Ø. Las paredes serán de ladrillo rafón rústico y serán repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente.

q. Suministro e Instalación de tuberías y accesorios

Se entenderá por suministro e instalación de accesorios, el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para colocar las válvulas y accesorios del desarenador según indiquen los planos siempre con la aprobación del Ingeniero supervisor.

La actividad incluye el suministro e instalación de todas las tuberías y accesorios de fontanería de PVC, HG y HFD, que requiere el desarenador para su funcionamiento conforme a los planos.

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente el suministro e instalación de los siguientes accesorios:

Accesorio	Unidad	Cantidad
Codo HF (B x B) 90° x 8" Ø	Unidad	1
Codo HF (C x C) 90° x 8" Ø	Unidad	1
Junta Dresser HFD 8" Ø	Unidad	2

Accesorio	Unidad	Cantidad
Manguito HF (B x B) 8" Ø x 0.50 metros longitud.	Unidad	2
Tee HF(C x C x B) 8" Ø	Unidad	1
Terminal HFD (B x E) con brida soldada 8"Ø x 1.20 m. de longitud	Unidad	1
Terminal HFD (B x E) con brida soldada 8"Ø x 0.90 m de longitud	Unidad	1
Terminal HFD (B x E) moldeada 8"Ø x 0.40 m de longitud	Unidad	3
Válvula de compuerta HFD 8" Ø	Unidad	3
Codo HG (R x R) 45° x 8" Ø	Unidad	2
Codo HG (R x R) 90° x 6" Ø	Unidad	4
Niple HG (R x R) 8" Ø x 0.45 metros longitud	Unidad	2
Niple HG (R x R) 6" Ø x 0.30 metros longitud	Unidad	3
Niple HG (R x R) 6" Ø x 0.85 metros longitud	Unidad	1
Niple HG (R x R) 6" Ø x 2.00 metros longitud	Unidad	1

El Contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
1	Trazado y Marcado	ML	22.40
2	Excavación material tipo I	M3	73.15
3	Acarreo de material de desperdicio	M3	39.90
4	Cimentación de mampostería	M3	13.29
5	Losa inferior de concreto e=8cm	M2	15.90
6	Pared de ladrillo rafón reforzado	M2	29.49
7	Castillo de concreto 15x15cm	ML	13.23
8	Solera 15x15cm	ML	22.40
9	Repello de paredes	M2	58.98
10	Pulido de paredes	M2	29.49
11	Afinado de paredes tipo pila	M2	35.01
12	Loseta tipo 1 (T-1)	MI	3.00
13	Loseta tipo 2 (T-2)	MI	54.00
14	Pantalla difusora de concreto	Unidad	1.00
15	Canal de salida de concreto	Unidad	1.00

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
16	Caja de válvulas	Unidad	3.00
17	Suministro e Instalación accesorios HFD y HG	Global	1.00

3. Línea de Conducción y distribución

a. Trazado y marcado con teodolito

Trazado y marcado con teodolito y estadia para replanteo del levantamiento original, realizado por ingeniero o topógrafo con experiencia. Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el diseño del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en las referencias y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto mediante mingos de concreto en lugares seguros y accesibles

b. Excavación material tipo II (Semi duro)

Este trabajo consistirá en la excavación Tipo II (material semi-duro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, pero que por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

En terrenos de cultivo la profundidad se hará de acuerdo a la naturaleza de éste. En terrenos rocosos esta excavación llevará hasta 0.10 m de la rasante calculada de la zanja. Las zanjas se excavarán siguiendo las líneas y pendientes requeridas, así como deberán ser rectas, uniformes y a nivel apropiado. El fondo deberá soportar el tubo asentado uniformemente en toda la longitud. La sección de la zanja tendrán las siguientes dimensiones: El ancho mínimo será de 40 cm. más el diámetro exterior del tubo y un ancho máximo de 60 cm. más el diámetro exterior de la campana del tubo, dependiendo de la profundidad del tubo. La profundidad de la zanja será de 80 cm mínimo medida desde la rasante del terreno existente o desde la superficie de la mejora permanente al fondo de la zanja, en calles vehiculares la profundidad será de 1.20m. Estas dimensiones podrán ser modificadas, cuando bajo condiciones especiales el Ingeniero Supervisor lo indique y de acuerdo a las instrucciones que este imparta, para lo cual deberá asegurarse una adecuada

compactación del relleno. Para profundidades mayores a lo especificado en los planos, el Contratista por su cuenta y riesgo, deberá ademar o ampliar la zanja según convenga y satisfaga al Ingeniero Supervisor, sin perjuicio de hacerlo siempre que la estabilidad del terreno lo requiera. Se pagará de acuerdo a lo aprobado por El Supervisor.

Las profundidades y anchos de las zanjas mostrados en los planos para diferentes diámetros no deberán ser menores que las dimensiones mostradas en la siguiente tabla:

Diámetro Nominal	Diámetro Nominal	Ancho	Profundidad
Milímetros	Pulgadas	Centímetros	Centímetros
100	4	50	80
150	6	55	85
200	8	60	90
250	10	65	95

El fondo de la zanja debe construirse recto, uniforme y debe dejarse libre de piedras, con el fin de que la tubería sea soportada uniformemente en toda su longitud. Cuando la excavación se haga en terreno rocoso, ésta se llevará 15 cm por debajo de la rasante especificada de la zanja y a todo lo ancho del mismo, de modo que ninguna parte de la zanja, roca, piedra o proyección de ésta queda en contacto con la tubería.

Se usará una cama de 15 cms. La cama será de material cernido del sitio, material selecto, arena, gravilla o concreto a juicio del Ingeniero Supervisor

c. Suministro e Instalación de tubería HG SCH – 40 de 8” y 6” de diámetro

La actividad consiste el suministro e instalación de tubería HG SCH-40 8” y 6” en lances completos de 20 pies, que cumpla la especificación técnica solicitada por SANAA. La tubería será transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. La tubería HG se instalará en tramos de terreno rocoso y en pasos de corrientes de agua, donde la tubería quedará expuesta a la intemperie, basándose en la información del levantamiento topográfico y en el mejor criterio del Ingeniero supervisor. La tubería se instalará sobre anclajes de concreto armado conforme al diseño en planos a una separación mínima de 6m y máxima de 12m, cada tubo deberá colocarse perfectamente alineado con el anterior, para luego proceder al ensamble por medio de la unión de acople suministrada con la tubería. Deberá evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, y en caso de interrupción de las actividades el extremo abierto deberá protegerse de forma que el interior de la tubería se mantenga limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Previo al ensamble las roscas y las uniones de acople deben limpiarse con un cepillo de cerdas de alambre, para luego aplicar una pintura anticorrosiva que sirva como lubricante y protección para asegurar un sello hermético. La pintura deberá aplicarse en la parte externa de la rosca de la espiga, y en el interior de la unión de acople. Las

deflexiones no serán mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas.

d. Suministro e Instalación de tubería PVC SDR – 26 y SDR – 21 de 8”, 6” y 4” de diámetro.

La actividad consiste el suministro e instalación de tubería PVC SDR-26 8”, 6” y 4”, en lances completos de 20 pies que cumpla la especificación técnica del SANAA. La tubería deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. La instalación será efectuada a manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme. Cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

e. Relleno y compactado con material cernido del sitio.

Este trabajo consistirá en seleccionar, cernir, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable, eliminando el grumo, piedras y cualquier material extraño existente. Este material formará la cama, costillas y corona sobre el tubo conforme a los planos. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados.

f. Relleno y compactado con material de sitio.

Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. No se incluye el cernido del material para eliminar piedra y/o grumos.

g. Acarreo de material sobrante

Consiste en la disposición final del material sobrante producto de las excavaciones, y cualquier otro desperdicio producto de las obras de construcción respectivo. El material podrá ser depositado en los sitios indicados por la municipalidad y autorizados por el Ingeniero supervisor asignado por El SANAA, hasta una distancia máxima de 300m. El contratista llevará un registro verificable de los volúmenes de material desalojados, los cuales son estimados y deberán ser revisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

h. Prueba Hidrostática.

Se entenderá por prueba hidrostática, el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para verificar que la tubería, accesorios y válvulas instaladas, garanticen la estanqueidad requerida.

Terminando el junteo (pegado o unión) de la tubería y anclada ésta provisionalmente de acuerdo a las especificaciones correspondientes, se procederá a probarla con presión hidrostática. Esta prueba se hará después de transcurridos tres días de haberse construido el último anclaje de concreto. La tubería deberá ser probada por tramos de acuerdo al programa elaborado por el Contratista y aprobada por el Supervisor. Los factores principales a ser considerados para esta fase de la operación de prueba de tuberías serán la localización de las secciones terminadas de tubería, la disponibilidad de fuentes de agua limpia y los puntos apropiados para el lavado. La longitud máxima del tramo a probar será de 500 m. El Contratista deberá suministrar o instalar los tapones hembra y macho que sean necesarios para esta operación, incluyendo sus anclajes. El Contratista suministrará el agua para las operaciones de prueba, baldeo y desinfección. El Contratista deberá proveer todos los medios y aparatos necesarios para introducir el agua en la tubería y para probar la misma, incluyendo bombas, manómetros y medidores, así como todo equipo, aparato y cloro necesario para efectuar toda desinfección de tubería. El Contratista también suministrará e instalará cualquier tubería y/o accesorios adicionales provisionales de desagüe que se requieran para descargar el agua usada en la prueba, baldeo y desinfección.

La tubería se llenará lentamente con agua y se desalojará el aire alojada en ella mediante la inserción de válvulas de aire en las partes más altas del tramo a ser probado. Una vez que se haya eliminado todo el aire contenido en la tubería, se procederá a cerrar las válvulas de aire y se paliará la presión de prueba mediante una bomba adecuada para este trabajo, misma que se conectará a la tubería. Una vez alcanzada la presión de prueba se sostendrá ésta continuamente durante dos horas cuando menos, o durante el tiempo necesario para revisar cada tubo, las juntas, válvulas y accesorios a fin de localizar las posibles fugas. La presión de ensayo será de 1.3 veces la presión nominal de la tubería, admitiéndose una pérdida de presión máxima del 1% de la presión de prueba.

La prueba de tubería deberá efectuarse primero por tramos entre cruceros o por circuitos completos según proceda. No deberán probarse tramos menores de los existentes entre cruceros. Las pruebas se harán con las válvulas abiertas, usando las tapas ciegas para cerrar los extremos de la tubería probada, las que deberán anclarse provisionalmente en forma efectiva a juicio del Ingeniero supervisor. Posteriormente deberá repetirse la prueba con las válvulas cerradas, para comprobar que quedaron correctamente instaladas.

La bomba para las pruebas y el manómetro previamente calibrado por el Ingeniero Supervisor, serán proporcionados por el Contratista, pero permanecerán en poder del Ingeniero Supervisor durante el tiempo de construcción.

Los precios unitarios incluirán los cargos correspondientes por el uso de equipo, herramientas y accesorios necesarios. El retiro de sobrantes y desperdicios. No se considerará para fines de pago las cantidades de obra necesarias para la reparación de las uniones o tuberías que no garanticen el cumplimiento de la prueba hidrostática, cuando las fallas sean debido a causas imputables al contratista por un mal proceso constructivo.

i. Cajas de ladrillo con dimensiones de 85 x 85 x 65 cms para válvulas de Aire/Limpieza

La actividad consiste en la construcción de cajas de válvulas de 85x85x65 cm, (medidas externas), la que está compuesta por un firme de mampostería de 15 cm en proporción 1:2:3. con una solera superior con 3 varillas No. 3 y anillos No. 2 @ 15 cms, casquete y tapadera de 6 cm de espesor con refuerzo de 3/8" a cada 10 cm (ver planos) en ambos sentidos y manija de varilla # 4 ambos de concreto reforzado. Las paredes serán de ladrillo rafón rustico armada horizontalmente con varilla No. 2 @ 2 hiladas y serán repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Se considera la excavación de 50 cm. adicionales al volumen de la caja, para realizar el trabajo.

j. Zapata de concreto de 90x90x20cm #4@20cm AS

Este trabajo consistirá en la construcción de una zapata de concreto f'c de 210 kg/cm², con dimensiones de 0.90 x 0.90m con un espesor de 0.2m, armada con varillas de acero No.4 a cada 20cm en ambos sentidos, como indican los planos. La misma servirá como cimiento de las columnas de concreto que soportarán la tubería de HG en la línea de conducción y distribución según indiquen los planos.

El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura.

k. Columna de concreto 30x50cm, 8#4, #2@15cm

Este trabajo consistirá en la construcción de una columna de concreto f'c de 210 kg/cm², con dimensiones de 0.3 x 0.5 m, armada con 8 varillas de acero No. 4 y tendrá anillos con varilla No.2 a cada 15cm, como indican los planos. La misma servirá como soporte de la tubería de HG en la línea de conducción, colocadas a una separación mínima de 6m y

máxima de 12m. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura

l. Recubrimiento de tubería con viga de concreto

Este trabajo consistirá en el recubrimiento de la tubería que atraviese algún curso de agua o alguna depresión natural del terreno con concreto en proporción 1:2:2, con una resistencia del concreto de 3,000 Lbs/pulg².-Poseerá las dimensiones descritas en los planos con la expresión en base al diámetro la cual se describe a continuación: para 6"Ø alto= Diámetro + 0.20 m y ancho= Diámetro + 0.20 m, para 8" y 10"Ø alto= Diámetro + 0.31 m y ancho= Diámetro + 0.31 m.- Además tendrá un recubrimiento de 0.15 m de mampostería con mortero por abajo del lecho de la quebrada, río o depresión natural del terreno. La tubería debe haber sido previamente instalada y libre de fugas sobre terreno firme y conformado según lo establecido en los planos. El acero de refuerzo será el siguiente: Para 6", 8" y 10" Ø 4 varillas No. 4 en el sentido longitudinal y anillos No. 2 @ 0.20 para 6" Ø y No. 3 @ 0.25 m para 8" y 10" Ø en el sentido transversal; este se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm). Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie.

m. Anclaje de concreto simple (anillo)

Este trabajo consistirá en la construcción de anillo de concreto simple f'c de 180 kg/cm² (2500 Lb./plg²), con las dimensiones siguientes: ancho= 0.30 m + diámetro de la tubería; largo o espesor= 0.40 m; altura= 0.30 m + diámetro de la tubería, misma que se fundirá con molde de madera alrededor de la tubería, y que servirá como soporte de la tubería de PVC dentro de la zanja en la línea de conducción y la de distribución, colocados en pendientes de terreno mayor al 15%, a una separación promedio de 10 m (mínima de 6m y máxima de 12m). El trabajo incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de la estructura.

n. Anclajes de accesorios

Se construirán anclajes de reacción de concreto simple f'c 180 kg/cm² en las tees, codos, reducciones, tapones que lo requieran para contrarrestar los efectos de la presión del agua así como en todos los puntos de la tubería que muestren los planos o que a juicio del Ingeniero Supervisor sean necesarios.

Estos se colocarán en tal forma que las uniones queden accesibles tal como lo muestran los planos. Los métodos de construcción deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor. En ningún caso se permitirá que se use madera para anclajes definitivos.

o. Desinfección de tuberías

Posteriormente a la prueba hidrostática, se debe desaguar totalmente la tubería, y deberá procederse a su desinfección antes de ponerse en servicio. Para ello se utilizará una solución de cloro con una concentración de 50 partes por millón.

Las finales de la tubería deberán cerrarse llenando las tuberías de agua y dejando la solución en el sistema durante por lo menos veinticuatro (24) horas. En el proceso de desinfección, todas las válvulas serán operadas repetidas veces, para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente expulsada lavándose la tubería con el agua dedicada al consumo, hasta que muestre un contenido de cloro residual menor de 0.50 partes por millón.

p. Accesorios de la línea de conducción y distribución.

Se entenderá por instalación de accesorios y válvulas, el conjunto de operaciones que deberán realizar el contratista para colocar las válvulas y accesorios según indiquen los planos siempre con la aprobación del Ingeniero supervisor.

Deberá disponerse de transportes adecuados que permitan trasladar hasta el sitio de su colocación los accesorios y válvulas, quedando estrictamente prohibido rodarlas sobre suelos duros, así como también la caída libre. Previa a su instalación, los accesorios y válvulas deberán ser limpios de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas. Cuando se usen accesorios de HG o PVC, para efectos de instalación se observarán fielmente las recomendaciones del fabricante. Las válvulas durante su instalación deberán permanecer cerradas, y se mantendrán así, hasta que la unión de los tubos en ambos lados se haya efectuado. En virtud de que previamente a la instalación de las tuberías deberán protegerse éstos en sus extremos con bridas ciegas provisionales cuando no se hagan las conexiones de inmediato. Los accesorios a instalar en la línea de conducción son:

Núm.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Adaptador hembra PVC (L x R) 6" Ø	unidad	5.00
2	Adaptador macho PVC (L x R) 6" Ø	Unidad	35.00
3	Adaptador macho PVC (L x R) 4" Ø	Unidad	2.00
4	Buje HG (R x R) 8" x 6" Ø	unidad	1.00
5	Buje HG (R x R) 6" x 3" Ø	unidad	6.00
6	Buje HG (R x R) 6" x 1/2" Ø	unidad	6.00
7	Buje HG (R x R) 4" x 2" Ø	unidad	1.00
8	Camisa HG (R x R) 1/2" Ø	unidad	6.00
9	Codo HG (R x R) 45° x 8" Ø	unidad	2.00

Núm.	Descripción	Unidad	Cantidad
10	Codo HG (R x R) 45° x 6" Ø	unidad	42.00
11	Codo HG (R x R) 22.30° x 6" Ø	unidad	1.00
12	Codo PVC (L) 90° x 6" Ø	unidad	6.00
13	Codo PVC (L) 45° x 6" Ø	unidad	24.00
14	Codo PVC (L) 22.30° x 6" Ø	unidad	1.00
15	Codo PVC (L) 45° x 4" Ø	unidad	5.00
16	Llave spita bronce 1/2"	unidad	6.00
17	Niple HG 3" Ø x 6" longitud	unidad	12.00
18	Niple HG 2" Ø x 6" longitud	unidad	2.00
19	Niple HG 1/2" Ø x 6" longitud	unidad	30.00
20	Reductor PVC (L) 8" x 6" Ø	unidad	1.00
21	Reductor PVC (L) 6" x 4" Ø	unidad	1.00
22	Tee HG (R x R) 6" Ø	unidad	12.00
23	Tee HG (R x R) 4" Ø	unidad	1.00
24	Tee HG (R x R) 1/2" Ø	unidad	6.00
25	Unión universal HG 1/2" Ø	unidad	6.00
26	Válvula de aire 1/2" Ø	unidad	6.00
27	Válvula compuerta bronce 3" Ø	unidad	6.00
28	Válvula compuerta bronce 2" Ø	unidad	1.00
29	Válvula compuerta bronce 1/2" Ø	unidad	6.00

Los accesorios a instalar en la línea de distribución son:

Núm.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Adaptador macho PVC (L x R) 10" Ø	Unidad	2.00
2	Buje HG (R x R) 10" x 6" Ø	unidad	1.00
3	Buje HG (R x R) 6" x 2" Ø	unidad	1.00
4	Buje HG (R x R) 2" x 1/2" Ø	unidad	1.00
5	Camisa HG (R x R) 1/2" Ø	unidad	1.00
6	Codo PVC (L) 90° x 10" Ø	unidad	1.00
7	Codo PVC (L) 45° x 10" Ø	unidad	3.00
8	Codo PVC (L) 90° x 8" Ø	unidad	1.00
9	Codo PVC (L) 45° x 8" Ø	unidad	4.00
10	Llave spita bronce 1/2"	unidad	1.00
11	Niple HG 6" Ø x 6" longitud	unidad	1.00
12	Niple HG 2" Ø x 6" longitud	unidad	1.00
13	Niple HG 1/2" Ø x 6" longitud	unidad	5.00
14	Reductor PVC (L) 10" x 8" Ø	unidad	1.00
15	Reductor PVC (L) 8" x 6" Ø	unidad	1.00
16	Tee HG (R x R) 10" Ø	unidad	1.00

No.	Descripción	Unidad	Cantidad
17	Tee HG (R x R) 1/2" Ø	unidad	1.00
18	Tee PVC (L) 6" Ø	unidad	1.00
19	Unión universal HG 1/2" Ø	unidad	1.00
20	Válvula de aire ½" Ø	unidad	1.00
21	Válvula compuerta bronce ½" Ø	unidad	1.00

Para la línea de conducción, El Contratista respaldará su oferta económica con fichas de costos que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
1	Trazado con teodolito	ML	5068.27
2	Excavación zanjo terreno semiduro	M ³	1949.51
3	Suministro de tubería HG SCH-40 8° Ø	ML	208.89
4	Suministro de tubería HG SCH-40 6° Ø	ML	669.93
5	Suministro de tubería PVC SDR-26 8° Ø	ML	117.33
6	Suministro de tubería PVC SDR-26 6° Ø	ML	3637.40
7	Suministro de tubería PVC SDR-21 6° Ø	ML	174.51
8	Suministro de tubería PVC SDR-26 4° Ø	ML	237.08
9	Suministro de tubería PVC SDR-21 4° Ø	ML	23.13
10	Instalación de tubería HG SCH-40 8° Ø	ML	208.89
11	Instalación de tubería HG SCH-40 6° Ø	ML	669.93
12	Instalación de tubería PVC 8° Ø	ML	117.33
13	Instalación de tubería PVC 6° Ø	ML	3811.91
14	Instalación de tubería PVC 4° Ø	ML	260.21
15	Relleno y compact material. cernido del sitio	M ³	960.70
16	Relleno y compact material. del sitio	M ³	913.36
17	Acarreo de material (sin volqueta)	M ³	24.37
18	Caja de válvulas	Unidad	10.00
19	Zapata de concreto 90x90x20 cm, #4@20 cm	Unidad	62.00
20	Columna d concreto 30 x 50 cm, 8#4 #2@15 cm	ml	93.00
21	Viga de recubrimiento tubos 6"Ø 0.35 X 0.35 mt	ML	140.42
22	Anclaje de concreto simple f'c=180 kg/cm ²	M ³	9.85
23	Desinfección de tuberías	ML	5068.27
24	Suministro e Instalación accesorios PVC y HG	Global	1.00

Para la línea de distribución, El Contratista respaldará su oferta económica con fichas de costos que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
1	Trazado con teodolito	ML	583.76
2	Excavación zanjo terreno semiduro	M ³	332.11
3	Suministro de tubería PVC SDR-26 10° Ø	ML	217.80
4	Suministro de tubería PVC SDR-26 8° Ø	ML	365.96
5	Instalación de tubería PVC 10° Ø	ML	217.80
6	Instalación de tubería PVC 8° Ø	ML	365.96
7	Relleno y compact material. cernido del sitio	M ³	166.02
8	Relleno y compact material. del sitio	M ³	143.19
9	Acarreo de material (sin volqueta)	M ³	6.26
10	Caja de válvulas	Unidad	1.00
11	Anclaje de concreto simple f'c=150 kg/cm ²	M ³	1.81
12	Desinfección de tuberías	ML	583.76
13	Suministro e Instalación accesorios PVC y HG	Global	1.00

4. Cruce de Tubería en Rio Malombo

Consiste en la construcción de una estructura especial de concreto reforzado tipo viga en “U”, que sirva de protección a la tubería HG bajo el cauce del rio Malombo u Omoa. El contratista usara maquinaria pesada para el desvío del cauce del rio para la construcción de la viga en secciones, procurando evitar la realización de esta actividad en época de lluvia. El ingeniero Supervisor aprobara el inicio de las obras y dictará las medidas de seguridad que conciernan a esta actividad.

Se realizará la excavación conforme a la sección transversal indicada en los planos, se preparará el terreno nivelando la superficie con una cama de grava, luego se fundirá la viga con concreto f'c=280 kg/cm², y postergando el curado de la estructura durante 7 días. Hasta entonces la tubería de HG podrá colocarse, rellenando el espacio sobrante con piedra de río de 6” a 8” colocada sin mortero en capas bien acomodadas hasta llegar al ras de la viga, luego será cubierta por una capa de 20 cm de espesor, de mampostería ligada con mortero, hasta llegar al nivel del cauce del río como se muestra en el detalle del plano. Este recubrimiento de mampostería permitirá ubicar la posición y alineamiento de la tubería para casos de reparaciones futuras.

a. Desvío de Fuente

Este trabajo consistirá en el desvío del Río para la construcción de la viga U de concreto para protección de la tubería. Se iniciará con la canalización del cauce, desviándolo con el fin de permitir trabajar el cruce de río por secciones sin presencia de agua. Se utilizará maquinaria como retro excavadora o una buldócer, sacos de polietileno con tierra del lugar, el apoyo de mano de obra no calificada y calificada para rellenar los sacos y poder desviar el cauce del río.

b. Excavación material tipo II (semi-duro)

Este trabajo consistirá en la excavación Tipo II (material semi-duro) por medios mecánicos en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de explosivos, pero que por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Los trabajos se ejecutarán justo por donde la tubería de la línea de conducción cruzara el Rio Malombo, en las cercanías del puente de hamaca existente. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de la zanja, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material sobrante producto de la excavación primeramente debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla de la zanja y posteriormente deberá esparcirse adecuadamente en toda el área de trabajo y sus alrededores, eliminado completamente los túmulos a fin de dejar igual o mejor que como se encontraba antes del inicio de los trabajos.

c. Viga U Concreto Reforzado 280 Kg/cm², e= 15 cm, #4 @ 15 cms.

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de una viga en U de concreto reforzado de 280 kg/cm² (4000 psi) paredes de 15cms de espesor, 75 cms de ancho y 75 cms de altura, Armadas con varillas #4@15 cms en ambos sentidos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que lo indique o lo autorice el Ingeniero Supervisor. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. La viga deberá ser construida según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

d. Recubrimiento de Mampostería (60%, Piedra 6", 40% Mortero 1:3)

La mampostería está compuesta por: Piedras de 6" de diámetro, 60% (deben ser sanas y durables, se obtendrán de canteras aprobadas por el Ingeniero Supervisor; en ningún caso su dimensión mínima será de menos de 12 cm) y mortero 1:3, 40% (el mortero será de cemento y arena libre de materia orgánica), con espesor de 20 cm. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala o en mezcladora hasta que tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo.

e. Relleno con Piedra

Este trabajo consistirá en el relleno con una capa de piedra para recubrimiento de la tubería en el cruce del río Malombo. El lugar donde se instalará el relleno deberá estar limpio y seco. El relleno se hará con piedras de 6" a 8" Ø, previamente aprobadas por el Ingeniero supervisor, en capas de 0.15 m y utilizando para su colocación mano de obra no calificada y herramienta menor. El material se colocará y distribuirá hasta que la piedra cubra los vacíos grandes logrando proteger la tubería. Esta actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenamiento hasta el sitio de colocación.

f. Relleno y compactado con material de sitio.

Este trabajo consistirá en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación hecha para construir el cruce del río. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros o desperdicios de construcción. Las áreas a rellenas serán las que se forman entre las paredes externas de la viga y la orilla de la zanja excavada. El material será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 m por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes de la viga al centro del relleno y hasta el borde de la zanja y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. No se incluye el cernido del material para eliminar piedra y/o grumos.

Para la el cruce del río Malombo, El Contratista respaldará su oferta económica con fichas de costos que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
1	Desvío de cauce de río	Global	1.00
2	Excavación Material Tipo II (Semi – duro)	M ³	186.72
3	Viga "U" concreto reforzado 280 kg/cm ²	ml	71.47
4	Recubrimiento de mampostería	m ³	10.72

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
5	Relleno con piedra	m ³	18.03
6	Relleno y Compactado con material de sitio	m ³	135.79

5. Tanque Rompecarga

Tanque para control de presiones altas en la línea de conducción, construido de paredes de ladrillo rafón reforzado, losa de concreto inferior y tapaderas de concreto, cimiento de mampostería y los demás elementos con las dimensiones mostradas en los planos, manteniendo la calidad de los materiales: cemento, acero, ladrillo y agregados conforme a lo especificado en la sección C. El concreto tendrá un f'c de 210kg/cm². Todas las partes de la obra que al estar en servicio queden en contacto con agua tendrán acabado con repello y fino tipo pila, el resto será repello y pulido. La ubicación correcta del tanque rompecarga sobre la línea de conducción deberá ser corroborada por el supervisor, de forma tal que garantice su correcto funcionamiento.

a. Trazado y marcado

Trazado y marcado con teodolito y estadía para replanteo del levantamiento topográfico original, realizado por ingeniero o topógrafo con experiencia. Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el diseño del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en las referencias y trazado de la obra. Se deben dejar establecidos claramente los Bancos de Nivel utilizados en el proyecto mediante mingos de concreto en lugares seguros y accesibles.

b. Excavación material tipo I (Suave)

Este trabajo consistirá en la excavación Tipo I (material suave) por medios manuales en cualquier tipo de suelo que requiera solo el uso de peones. Esta actividad comprende la excavación del área donde se desplantará el tanque rompecarga más otra área adicional para facilitar la ejecución de los trabajos, el área a excavar es de 4.30 x 2.75 m por lado del tanque rompecarga a una profundidad de 0.40 m. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

c. Cimentación de mampostería, con 5 cm de cama de arena

Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada por piedras de río o ripión unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 cms de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar en seco, en un mezcladora limpia aprobado por el Ingeniero Supervisor, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la

consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 centímetros de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.

d. Losa inferior de concreto e=8 cms, # 3 @ 25 cms A/S, Concreto 1:2:3

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto con un espesor de 8 cms armada con varilla No. 3 a cada 25 cm. en ambos sentidos, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:2:3 con un agregado grueso máximo de 3/4" para una resistencia de 2,500 Lbs/pulg².

e. Pared reforzada de ladrillo rafón #3 @ 2 hiladas + # 3 @ hilada

Este trabajo consistirá en la construcción de pared reforzada de ladrillo rafón conformada por ladrillos de arcilla cocida ligada con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada horizontal con varilla No. 3 a cada 2 hiladas y vertical se usara varilla No.3 a cada 30cms. El mortero deberá mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera, para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los ladrillos en un espesor no menor de 1.6 cm.- Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los ladrillos de barro con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los ladrillos se colocarán completamente saturados de agua el momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales sobre el centro del ladrillo inferior, para obtener una buena adherencia. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm. por barra.

f. Castillos de concreto reforzado 15 x 15 cms, 4 # 3 y #2 @ 15 cms, concreto 1:2:2

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de castillos de concreto, las dimensiones serán de 15 x 15 cm. armadas con 4 varillas No. 3 longitudinal y anillos No. 2 a cada 15 cm, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado,

fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:2:2 con agregado grueso máximo de 3/4" para una resistencia de 3,000 Lbs/pulg²

g. Solera 15 x 15 cm, 4#3, #2@15 cm, concreto 1:2:2

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de solera de concreto cuyas dimensiones serán de 15 x 15 cm. armadas con 4 varillas No 3 longitudinal y anillos No. 2 a cada 15 cm, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:2:2 con una resistencia de 3,000 Lbs/pulg²

h. Repello de paredes 1:4, e=2 cm.

La actividad consiste en la aplicación de repello en las paredes internas y externas del desarenador hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

i. Pulido de paredes, e= 0.5 cms.

La aplicación de los pulidos será de una capa de 0.5 cm aplicado sobre las paredes externas del desarenador, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones: Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero 1:4 proporción con una parte de cemento, una de cal y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; el mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.

j. Afinado (Acabado tipo pila) en paredes internas.

La actividad consiste en la aplicación sobre las paredes internas repelladas de una capa de pasta pura de cemento - agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

k. Loseta Tipo T-1

Este trabajo consistirá en la construcción de 3 ml de losetas (dos losetas tipo T1), armadas con 3 varillas No. 3 y anillos con varilla No.2 a cada 10 cm. como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción

del concreto a utilizar será de 1:1.5:1.5, agregado grueso máximo de 3/4"Ø con una resistencia de 4,000 Lb. /pulg²

l. Loseta Tipo T-2

Este trabajo consistirá en la construcción de 54 ml de losetas (36 losetas tipo T2), armada con 3 varillas No. 3 y anillos con varilla No.2 a cada 10 cm, como indican los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. La proporción del concreto a utilizar será de 1:1.5:1.5, agregado grueso máximo de 3/4"Ø con una resistencia de 4,000 Lb. /pulg².

m. Caja de ladrillo rafón para válvulas de compuerta

La actividad consiste en la construcción de cajas de válvulas de ladrillo rafón 155 x 90 x 90 cm y 180 x 90 x 90 cm (medidas externas), las que estarán compuestas por un firme de concreto en proporción 1:2:2 de 5 cm de espesor, casquete y tapadera de concreto reforzado de 5 cm de espesor con refuerzo de varilla de hierro de 3/8" Ø a cada 10 cm (ver planos) en ambos sentidos y manija hecha con varilla de hierro de 3/8"Ø. Las paredes serán de ladrillo rafón rústico y serán repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente.

n. Suministro e Instalación de Accesorios Tanque Rompe Carga

Se entenderá por suministro e instalación de accesorios, el conjunto de operaciones que deberán realizar el contratista para colocar las válvulas y accesorios del tanque rompe carga según indiquen los planos siempre con la aprobación del Ingeniero supervisor.

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente el suministro e instalación de los siguientes accesorios:

No.	Accesorio	Unidad	Cantidad
1	Codo HF (C x C) 45° x 8" Ø	Unidad	2.00
2	Junta dresser HFD 8" Ø	Unidad	1.00
3	Niple HFD 8" Ø x 0.90 metros longitud	Unidad	1.00
4	Niple HFD 8" Ø x 0.40 metros longitud	Unidad	1.00
5	Terminal HFD (BxE) con brida soldada 8"Ø x 0.90 m de longitud	Unidad	1.00
6	Terminal HFD (B x E) moldeada 8"Ø x 0.40 m de longitud	Unidad	1.00
7	Válvula compuerta HF(B x B) 8" Ø	Unidad	1.00
8	Codo HG (R x R) 90° x 4" Ø	Unidad	8.00
9	Niple HG (R x R) 4" Ø x 0.15 metros longitud	Unidad	2.00
10	Niple HG (R x R) 4" Ø x 0.25 metros longitud	Unidad	5.00
11	Niple HG (R x R) 4" Ø x 0.50 metros longitud	Unidad	2.00

No.	Accesorio	Unidad	Cantidad
12	Niple HG (R x R) 4" Ø x 0.70 metros longitud	Unidad	2.00
13	Niple HG (R x R) 4" Ø x 0.90 metros longitud	Unidad	1.00
14	Niple HG (R x R) 4" Ø x 1.45 metros longitud	Unidad	1.00
15	Pazcón HG 8" Ø	Unidad	1.00
16	Unión universal HG 4" Ø	Unidad	2.00
17	Válvula compuerta bronce 4" Ø	Unidad	2.00
18	Adaptador hembra PVC (L x R) 4" Ø	Unidad	1.00

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
1	Trazado y Marcado	ML	10.10
2	Excavación material tipo I	M3	4.73
3	Cimentación de mampostería	M3	2.31
4	Losa inferior de concreto e=8cm	M2	5.78
5	Pared de ladrillo rafón reforzado	M2	10.10
6	Castillo de concreto 15x15cm	ML	3.40
7	Solera 15x15cm	ML	9.50
8	Repello de paredes	M2	20.20
9	Pulido de paredes	M2	10.10
10	Afinado de paredes tipo pila	M2	10.10
11	Loseta tipo 1 (T-1)	MI	3.50
12	Loseta tipo 2 (T-2)	MI	19.25
13	Caja de válvulas	Unidad	3.00
14	Suministro e Instalación accesorios HFD y HG	Global	1.00

6. Tanque de Distribución

Construcción de tanque de distribución tipo SANAA para agua potable de 50,000 galones de capacidad, construido de paredes de ladrillo rafón reforzado, losa de concreto inferior y superior, cimiento de mampostería, columnas, vigas y zapatas de concreto $f'c=210$ kg/cm², y los demás elementos con las dimensiones mostradas en los planos, manteniendo la calidad de los materiales: cemento, acero, ladrillo y agregados conforme a lo especificado en la sección C. Todas las partes de la obra que al estar en servicio queden en contacto con agua tendrán acabado con repello y fino tipo pila, el resto será repello y pulido. Previo a la realización de la obra el contratista deberá remover toda la capa vegetal presente en el terreno. Sus componentes se registrarán por las siguientes especificaciones:

a. *Chapeo y Limpieza, para edificaciones (incluye acarreo hasta 20 metros)*

Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza del terreno donde se construirá el tanque de distribución con un acarreo hasta 20 metros de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 centímetros cualquier vegetación o tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.

b. *Trazado y Marcado*

Este trabajo consistirá en el trazado y marcado de las obras a ejecutar. - El terreno donde se construirá el tanque deberá estar limpio, retirados los escombros y cualquier otro elemento que interfiera en el desarrollo del rubro. El replanteo se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. -Para el trazado se utilizará en el perímetro, reglas de madera rústica de pino de 1" x 3" clavadas en estacas de 2" x 2" ubicadas en los ejes de paredes y columnas y con una altura de 50 centímetros desde el nivel del terreno natural previamente conformado.

Al ubicar ejes de columnas se colocarán estacas, de forma que no sean afectadas con el movimiento de tierras. Por medio de puntos referenciales exteriores se hará una continua comprobación de replanteo y niveles. Las cotas para la estructura se deberán determinar con aparatos de precisión y cinta métrica.

El Trazado y marcado se hará con teodolito y estadía para replanteo del levantamiento original, será realizado por un ingeniero o topógrafo con experiencia. Se levantará un polígono de 30 x 30 m que es el destinado para alojar el tanque de distribución.

c. *Excavación estructural material tipo I (suave)*

Este trabajo consistirá en la excavación Tipo I (material suave) por medios manuales en cualquier tipo de suelo que requiera solo el uso de peones. Esta actividad comprende la excavación de las áreas que ocuparan la losa de piso, las zapatas y la fosa de salida. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

d. *Zapatas aisladas de concreto 2.30 x 2.30 cm, e=30 cm*

Este trabajo consistirá en la construcción de dos (2) zapatas de concreto $f'c$ de 250 kg/cm², con dimensiones de 2.30 x 2.30 m con un espesor de 0.30 m, armada con 10 varillas de acero No.5 en ambos sentidos tal y como lo indican los planos. La misma servirá como cimiento de las columnas de concreto que soportarán la losa superior. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura.

e. Columna de concreto 40 x 40 cm, 6 # 6, #3 @ 20 cm

Este trabajo consistirá en la construcción de dos (2) columnas de concreto $f'c$ de 250 kg/cm², con dimensiones de 0.40 x 0.40 m, armada con 6 varillas de acero No. 6 y tendrá anillos con varilla No.3 a cada 20 cm, como indican los planos. Las mismas servirán como soporte de la losa superior del tanque de distribución. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura.

f. Losa Inferior de Concreto e= 20 cms, #3 @ 20 cms A/S

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de concreto $f'c=250$ kg/cm², con un espesor de 20 cm armada con varilla No. 3 a cada 20 cm en ambos sentidos, como se indica en los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. Al armado de hierro de la losa serán amarrados los bastones de acero que refuerzan las paredes. La fundición se realizará en un solo día, cuidando el desnivel inferior del 0.5% hacia la salida. El curado de la losa se realizará mediante aditivos que eviten la evaporación de la humedad, cuidando el fraguado durante los primeros 7 días desde la fundición.

g. Pared de concreto reforzado e= 20 cm, acero #3 y # 4

Este trabajo consistirá en el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de dos paredes de concreto con un espesor de 20 cm ubicadas justamente en los extremos inferior y superior de las paredes de bloque reforzado en alturas de 0.54 m y 0.55 m en las intersecciones con las losas de piso y techo respectivamente, en proporción 1:1.5:2.5, agregado máximo de 3/4"Ø para un concreto de resistencia $f'c$ de 250 kg/cm² y armada con varilla No.3 y No. 4 a distancias variables tal y como se indica en los planos. Para la fabricación del concreto se utilizará mezcladora mecánica y se colocará en capas verticales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. Se utilizará medios Mecánicos para vibrar el concreto de tal manera que se logre una mezcla consistente sin segregación del agregado. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm). Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 30 cm por barra. El encofrado no podrá ser retirado hasta 7 días después de fundida la estructura.

h. Pared de bloque de concreto reforzado

Este trabajo consistirá en la construcción de pared de bloque de concreto reforzado conformada por bloques de concreto de 20 x 20 x 40 cm rellenos con concreto algo fluido en proporción 1:3:5 y ligados con mortero de cemento en una proporción 1:4 y armada con varillas No. 3 y No. 4 horizontal y verticalmente conforme a lo que indiquen los planos. El concreto y el mortero deberán mezclarse en bateas especiales, preferiblemente de madera,

para que se consiga una mezcla homogénea y libre de impurezas. El concreto deberá vaciarse dentro de todos los agujeros de los bloques, cada vez que se levante una hilada de bloques. El mortero deberá colocarse en la base y en los lados de los bloques en un espesor no menor de 1.6 cm. Toda la pared deberá ser construida a plomo de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos, uniendo los bloques de concreto con el mortero. Ningún mortero seco podrá ser mezclado nuevamente y utilizado en la obra. Los bloques se colocarán a soga completamente saturados de agua al momento de ser usados, en hileras perfectamente niveladas y aplomadas con las uniones verticales exactamente iguales que caigan traslapadas sobre el bloque inferior.

Antes de colocarse cada unidad, deberá mojarse con el fin de reducir su capacidad de absorción de agua, cada unidad debe colocarse a plomo y a nivel. Antes de su colocación el acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Todas las barras de refuerzo se doblarán lentamente y en frío para darles la forma indicada en los planos. En ningún caso el traslape de las varillas No. 3 será menor de 30 cm por barra.

Por lo delicado de esta actividad, todo el bloque de concreto deberá ser de la mejor calidad comprobada a través de certificado extendido por laboratorio de calidad de materiales debidamente calificado y reconocido en el país autorizado por el Ingeniero supervisor, el certificado deberá hacer constar el cumplimiento por lo menos de lo solicitado para este material en el capítulo C "especificaciones técnicas generales", por tal motivo previo al inicio de esta actividad se deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor externo del SANAA y el visto bueno del Ingeniero Enlace de la oficina Ejecutora.

i. Viga de concreto 30 x 60 cm, 4#3, #2@15cm

Este trabajo consistirá en la construcción de una viga de concreto $f'c$ de 250 kg/cm², con dimensiones de 0.30 x 0.60 m, armada así: acero superior: 5 varillas de acero No. 8, acero inferior: 4 varillas de acero No. 8 + 1 varilla de acero No.6 y tendrá anillos con varilla No.3 a cada 12 Y 20 cm tal y como lo indican los planos. La misma servirá como soporte de la losa de techo del tanque de distribución. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura. Para el desencofrado deberá seguirse los lineamientos establecidos en este documento.

j. Losa Superior de bloques de Concreto Reforzado e=25 cm

Este trabajo consistirá en la construcción de una losa de techo aligerada conformada por: bloques de concreto de 0.20 x 0.20 x 0.40 m, nervaduras de concreto reforzado de 0.10 x 0.25 m y losa de concreto reforzada de espesor 5 cm usando concreto con resistencia de $f'c=250$ kg/cm², el espesor de esta losa será levemente variable siendo más grande en el centro y bajando gradualmente hacia los bordes, en función de la pendiente tal y como se indica en los planos o la que indique el Ingeniero Supervisor. El hierro a utilizar será armando paquetes de varillas No. 4 y No. 5 en el sentido longitudinal y anillos No. 2 en el sentido transversal para formar las nervaduras tal y como se muestra en los planos. Otro

hierro lo conforman las varillas No. 2 y No. 3 por temperatura que forman parte de la losa de 5 cm de espesor, también forman parte de la losa los bastones de varilla No. 3 que traslapan con las paredes tal y como lo muestran los planos. El trabajo incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de la estructura siguiendo los lineamientos establecidos en este documento.

k. Repello y Pulido de paredes

La actividad consiste en la aplicación de repello en el exterior de las paredes hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de reglas de madera, se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera. Una vez fraguado este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. La aplicación de los pulidos será de una capa de 0.5 cm, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones: Tipo de Mortero: El Contratista empleará mortero 1:1:4 proporción con una parte de cemento, una de cal y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica. El mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; el mortero que no cumpla esta condición, será rechazado. La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera.

l. Repello y Afinado (acabado tipo pila)

La actividad consiste en la aplicación de repello en el interior de las paredes hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijarán guías maestras verticales de reglas de madera, se aplicará el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera. Una vez fraguado este mortero se le aplicará mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas. Posteriormente se aplicará sobre la pared repellada una capa de pasta pura de cemento - agua, hasta obtener una superficie lisa e impermeable. Antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, y se aplicará la pasta con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

o. Impermeabilización de paredes y piso

Este trabajo consistirá en la impermeabilización con una pintura tipo SIKA TOP-144 ó similar. La superficie debe estar sana y limpia exenta de grasa, polvo, pinturas, agentes curadores u otras materias extrañas. Este tipo de agentes se mezcla y aplica de acuerdo a las recomendaciones del fabricante utilizando para ello brocha de 4 pulgadas.

p. Pintura de Aceite en paredes y losa superior

Este trabajo consistirá en colocar sellador y pintura de paredes externas y losa superior. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y con las calidades y colores indicados en los planos y debidamente aprobadas por el Ingeniero Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante del material en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de selladores y pinturas. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. Para asegurar una eficiente limpieza y adherencia del sellador en las paredes y losa, estas se lijaran previo al pintado con lija No. 80. Se colocará una mano de sellador sobre cada superficie, aplicadas con rodillo. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

q. Tapadera Metálica cal.26 (105 x 95 cm) (medidas externas)

La actividad consiste en el suministro e instalación de una tapadera metálica de (105 cm x 95 cm) con su respectivo casquete, para tapar el boquete de registro del tanque de distribución el cual deberá estar lo más inmediato posible al hipoclorador, su posición está indicada en los planos y cualquier variación deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor. Esta se colocará bien aplomada y fijada en el lugar indicado y deberá estar recubierta con pintura anticorrosiva.

m. Hipoclorador

Tanque para dosificación de cloro instalado sobre la losa superior del tanque de distribución. Construido de paredes de ladrillo rañón reforzado, tapaderas de concreto de 8cm de espesor, con las dimensiones mostradas en los planos, manteniendo la calidad de los materiales: cemento, acero, ladrillo y agregados conforme a lo especificado en la sección C. Todas las partes de la obra que al estar en servicio queden en contacto con agua tendrán acabado con repello y fino tipo pila, el resto será repello y pulido. La ubicación correcta del hipoclorador sobre el tanque de distribución deberá ser lo más inmediato posible al boquete de inspección (tapadera metálica) y será corroborada por el Ingeniero supervisor, de forma tal que garantice su correcto funcionamiento. Se requiere el suministro e instalación de los accesorios de PVC, válvulas de balón, compuerta y espita PVC y bronce respectivamente, más el flotador y manquera flexible según diseño.

r. Suministro e Instalación de Accesorios y válvulas del tanque distribución 115,000 gal.

Se entenderá por instalación de accesorios y válvulas, el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para colocar las válvulas y accesorios según indiquen los planos siempre con la aprobación del Ingeniero supervisor. Deberá disponerse de transportes adecuados que

permitan trasladar hasta el sitio de su colocación los accesorios y válvulas, queda estrictamente prohibido rodarlas sobre suelos duros, así como también la caída libre. Previa a su instalación, los accesorios y válvulas deberán ser limpios de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas. Cuando se usen accesorios de HFD, HG o PVC, para efectos de instalación se observarán fielmente las recomendaciones del fabricante. Las válvulas durante su instalación deberán permanecer cerradas, y se mantendrán así, hasta que la unión de los tubos en ambos lados se haya efectuado. En virtud de que previamente a la instalación de las tuberías deberán protegerse éstos en sus extremos con bridas ciegas provisionales cuando no se hagan las conexiones de inmediato.

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente el suministro e instalación de los siguientes accesorios:

Núm.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Abrazadera PVC 6" x 1/2" Ø	unidad	1.00
2	Brida ciega HFD 6" Ø	Unidad	2.00
3	Camisa HG (R x R) 6" Ø	Unidad	4.00
4	Camisa HG (R x R) 1/2" Ø	unidad	1.00
5	Carrete HFD 10" Ø x L= 0.25 mts (B x B)	unidad	1.00
6	Carrete HFD 6" Ø x L= 0.50 mts (B x B)	unidad	1.00
7	Carrete HFD 6" Ø x L= 0.25 mts (B x B)	unidad	2.00
8	Codo HG (R x R) 90° x 6" Ø	unidad	8.00
9	Codo HG (R x R) 90° x 1/2" Ø	unidad	5.00
10	Codo con patín HFD (B x B) 90° x 6" Ø	unidad	1.00
11	Codo HFD (B x B) 90° x 6" Ø	unidad	4.00
12	Junta dresser HFD 10" Ø	Unidad	1.00
13	Junta dresser HFD 6" Ø	unidad	3.00
14	Llave spita bronce 1/2"	unidad	1.00
15	Niple HG 6" Ø L= 0.30 metros	unidad	8.00
16	Pasamuro con collarín HFD (B) 10"Ø L=0.50 m	unidad	1.00
17	Pasamuro con collarín HFD (B) 6"Ø L=0.50 m	unidad	3.00
18	Tee PVC (C x C x C) 10° x 6" Ø	unidad	1.00
19	Tee PVC (C x C X C) 6" Ø	unidad	1.00
20	Tee HFD (B x B x B) 10° x 6" Ø	unidad	1.00
Núm.	Descripción	Unidad	Cantidad
21	Tee HFD (B x B X B) 6" Ø	unidad	1.00
22	Terminal HFD (BxE) moldeada 10"Ø L=0.25 m	unidad	1.00
23	Terminal HFD (BxE) moldeada 6"Ø L=0.25 m	unidad	5.00
24	Terminal HFD (BxE) brida soldada 6"Ø L=2.60 m	unidad	1.00
25	Tubería HG SCH-40 1/2" Ø	ml	12.00
26	Tubería HFD (B x B) 6" Ø L= 3.00 m	unidad	1.00
27	Válvula de compuerta HFD (B x B) 10" Ø	unidad	1.00

28	Válvula de compuerta HFD (B x B) 6" Ø	unidad	3.00
29	Válvula de flote HFD Pont A Mousson o similar	unidad	1.00

n. Caja de ladrillo rafón para de válvulas

La actividad consiste en la construcción de cajas de válvulas de ladrillo rafon 155 x 90 x 90 cm y 180 x 90 x 90 cm (medidas externas), las que estarán compuestas por un firme de concreto en proporción 1:2:2 de 5 cm de espesor, casquete y tapadera de concreto reforzado de 5 cm de espesor con refuerzo de varilla de hierro de 3/8" Ø a cada 10 cm (ver planos) en ambos sentidos y manija hecha con varilla de hierro de 3/8"Ø. Las paredes serán de ladrillo rafón rústico y serán repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente.

s. Acera perimetral de Concreto simple e=8 cm.

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso de Concreto de 8 cm de espesor para acera usando concreto $f'c=210$ kg/cm². Para autorizar el fundido del piso para la acera, la capa de material selecto deberá estar debidamente compactada y el Ingeniero Supervisor deberá verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas de 1.00 mt de largo por 0.60 mt de ancho para facilitar el fundido y garantizar un buen trabajo estructural del concreto. El trabajo incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de la estructura.

t. Acarreo de material de desperdicio

Consiste en la disposición final del material sobrante producto de las excavaciones, y cualquier otro desperdicio producto de las obras de construcción respectivo. El material podrá ser depositado en los sitios indicados por la municipalidad y autorizados por el Ingeniero supervisor asignado por El SANAA, hasta una distancia máxima de 300m. El contratista llevará un registro verificable de los volúmenes de material desalojados, los cuales son estimados y deberán ser revisados y aprobados por el Ingeniero supervisor.

El contratista respaldará su oferta económica con fichas de costo que consideren mínimamente las siguientes actividades y cantidades de obra:

No.	Actividad	Unidad	Cantidad de Obra
1	Chapeo y Limpieza	M ²	501.76
2	Trazado y Marcado	ML	108.00
4	Excavación estructural material tipo I a mano	M ³	31.44
6	Zapata aislada de concreto reforzado de 2.30 x 2.3 m, e= 0.10 m, 10 varillas # 5 a/s	Unidad	2.00
7	Columnas de concreto reforzado de 0.40 x 0.40 m, 6 varillas # 6 y #3 @ 0.20 m	ML	7.60
8	Losa de piso de concreto reforzado e= 0.20 m, varilla # 3 @ 0.20 a/s	M ²	143.68
9	Pared concreto reforzado, 2#3 horizontal y # 4 @ 0.21 + #3@ 0.21 + #3@ 0.42 vert.e=0.20 m	M ²	53.19
10	Pared bloque reforzado de 8"(0.20 m), 2#3 @ hilada horiz y 2 #3 @ 0.21 + 2 #3 @ 0.42 vert,	M ²	139.57
11	Viga de concreto reforzado 0.30 x 0.60 m, acero superior 5# 8, inferior: 4#8 + 1#6, anillos #3 @ 0.12 y # 3 @ 0.20 m.	ML	12.00
12	Losa de techo bloques 8"(0.20m) y nervaduras N-1, 2 #5 + 1 #4 altas y 2 #5 bajas longitudinal y anillos # 2 @ 0.15 transversal, refuerzo temp losa de concreto e= 0.05 m así: 1 #3 paralela a las nervaduras sobre los bloques + 1 #2 @ 0.15 m perpendiculares a las nervaduras	M ²	140.40
13	Repello y pulido paredes internas y externas	M ²	363.56
14	Afinado de paredes internas tipo pila	M ²	170.80
15	Impermeabilización de paredes internas y piso del tanque y del hipoclorador	M ²	321.45
16	Pintura de paredes y losa de techo del tanque y del hipoclorador	M ²	353.03
17	Tapadera metálica de 1.05 x 0.95 m (medidas externas)	Unidad	1.00
18	Hipoclorador de 1180 litros 1.55x1.55 x1.05 m	Unidad	1.00
19	Suministro e Instalación de accesorios PVC, HFD y HG	Global	1.00
20	Cajas de válvulas	Unidad	2.00
21	Acera perimetral concreto simple e= 0.08 m	M ²	29.28
22	Acarreo material sobrante	M ³	39.30

7. Rotulo y Señalización

El Contratista está en la obligación de colocar el número de señales de peligro, señales de tránsito y cualquier otra señal con él objeto de evitar accidentes personales o de tránsito, motivados por los trabajos que ejecute el Contratista. El Contratista será responsable por los accidentes que ocurran por deficiencia y negligencias en el aprovisionamiento de señales y rótulos preventivos.

El contratista instalará en un lugar visible aprobado por el Ingeniero Supervisor el rótulo identificando el proyecto. No se pagará la primera estimación hasta que esté el rótulo debidamente colocado y aceptado por el **SANAA**. La elaboración y colocación del rótulo será por cuenta del Contratista según instrucciones suministradas por el **SANAA**, y esto de acuerdo a lo solicitado por la fuente de financiamiento.

8. Seguimiento a licencia ambiental

El SANAA entregará a EL CONTRATISTA una copia del Plan de Mitigación Ambiental otorgado por la SERNA, lo anterior para que sean cumplidas por parte del contratista todos y cada uno de los requerimientos establecidos en dicho plan.

Además deberá presentar todos y cada uno de los informes referente al plan de mitigación ambiental que requieran ante el SERNA de acuerdo a los requerimientos del mismo, dejando una copia al supervisor y otra a la Unidad ejecutora de SANAA.

Sección VII.

Lista Estimada de Cantidades y sus precios unitarios.

Esta lista debe incluirse en el sobre N° 3.

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRA TOMA				
1.1	Trazado y Marcado	ml	31.40		
1.2	Desvío de fuente y limpieza de sitio	Global	1.00		
1.3	Excavación material tipo II (semiduro)	m ³	32.23		
1.4	Excavación material tipo III (roca suelta)	m ³	15.55		
1.5	Armado de acero de refuerzo	Kgs	514.39		
1.6	Encofrado y Fundición de concreto ciclópeo	m ³	21.13		
1.7	Encofrado y fundición de concreto reforzado	m ³	19.07		
1.8	Repello de presa	m ²	50.60		
1.9	Pulido de paredes	m ²	27.23		
1.10	Afinado tipo pila	m ²	27.23		
1.11	Acarreo de material de desperdicio	m ³	14.81		
1.12	Rejilla metálica	Unidad	1.00		
1.13	Tanquilla de concreto reforzado	Unidad	1.00		
1.14	Suministro e Instalación accesorios HFD y HG	Global	1.00		
1.15	Caja de válvulas	Unidad	1.00		
Sub-Total					
2	DESARENADOR				
2.1	Trazado y Marcado	ML	22.40		
2.2	Excavación material tipo I	M3	73.15		
2.3	Acarreo de material de desperdicio	M3	39.90		
2.4	Cimentación de mampostería	M3	13.29		
2.5	Losa inferior de concreto e=8cm	M2	15.90		
2.6	Pared de ladrillo rafón reforzado	M2	29.49		
2.7	Castillo de concreto 15x15cm	ML	13.23		
2.8	Solera 15x15cm	ML	22.40		
2.9	Repello de paredes	M2	58.98		
2.10	Pulido de paredes	M2	29.49		
2.11	Afinado de paredes tipo pila	M2	35.01		
2.12	Loseta tipo 1 (T-1)	MI	3.00		
2.13	Loseta tipo 2 (T-2)	MI	54.00		

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2.14	Pantalla difusora de concreto	Unidad	1.00		
2.15	Canal de salida de concreto	Unidad	1.00		
2.16	Caja de válvulas	Unidad	3.00		
2.17	Suministro e Instalación accesorios HFD y HG	Global	1.00		
Sub-Total					
3	LINEA DE CONDUCCION				
3.1	Trazado con Teodolito	ML	5,068.27		
3.2	Excavación en terreno semi duro	m ³	1,949.51		
3.3	Suministro de Tubería HG 8" SCH-40	ML	208.89		
3.4	Suministro de Tubería HG 6" SCH-40	ML	669.93		
3.5	Suministro de Tubería PVC 8" SDR26	ML	117.33		
3.6	Suministro de Tubería PVC 6" SDR26	ML	3,637.40		
3.7	Suministro de Tubería PVC 6" SDR21	ML	174.51		
3.8	Suministro de Tubería PVC 4" SDR26	ML	237.08		
3.9	Suministro de Tubería PVC 4" SDR21	ML	23.13		
3.10	Instalación de Tubería HG 8" SCH-40	ML	208.89		
3.11	Instalación de Tubería HG 6" SCH-40	ML	669.93		
3.12	Instalación de Tubería PVC 8"	ML	117.33		
3.13	Instalación de Tubería PVC 6"	ML	3,811.91		
3.14	Instalación de Tubería PVC 4"	ML	260.21		
3.15	Relleno y Compactado Material Cernido del Sitio	M3	960.70		
3.16	Relleno y Compactado Material del Sitio	M3	913.36		
3.17	Acarreo de material (sin volqueta)	M3	24.37		
3.18	Caja para Válvulas	Unidad	10.00		
3.19	Zapata de concreto 90 cm x 90 cm x20 cm, #4@20cm AS	Unidad	62.00		
3.20	Columna de concreto 30x50cm, 8#4 y #2@15cm	Unidad	93.00		
3.21	Viga de recubrimiento de tubería de 6" 0.35 m x 0.35 m	MI	140.42		
3.22	Anclaje de concreto simple 150Kg/cm ² (anillo)	M3	9.85		
3.23	Desinfección de tubería	ml	5,068.27		
3.24	Suministro e instalación de accesorios de PVC y HG	Global	1.00		
Sub-Total					
4	CRUCE DE TUBERIA RIO MALOMBO				
4.1	Desvío de cauce de río	Global	1.00		
4.2	Excavación Material Tipo II (Semi – duro)	M ³	186.72		
4.3	Viga "U" concreto reforzado 280 kg/cm ²	ml	71.47		

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
4.4	Recubrimiento de mampostería	m ³	10.72		
4.5	Relleno con piedra	m ³	18.03		
4.6	Relleno y Compactado con material de sitio	m ³	135.79		
Sub-Total					
5	TANQUE ROMPECARGA				
5.1	Trazado y Marcado	ML	10.10		
5.2	Excavación material tipo I	M3	4.73		
5.3	Cimentación de mampostería	M3	2.31		
5.4	Losa inferior de concreto e=8cm	M2	5.78		
5.5	Pared de ladrillo rafón reforzado	M2	10.10		
5.6	Castillo de concreto 15x15cm	ML	3.40		
5.7	Solera 15x15cm	ML	9.50		
5.8	Repello de paredes	M2	20.20		
5.9	Pulido de paredes	M2	10.10		
5.10	Afinado de paredes tipo pila	M2	10.10		
5.11	Loseta tipo 1 (T-1)	MI	3.50		
5.12	Loseta tipo 2 (T-2)	MI	19.25		
5.13	Caja de válvulas	Unidad	3.00		
5.14	Suministro e Instalación accesorios HFD y HG	Global	1.00		
Sub-Total					
6	TANQUE DE DISTRIBUCIÓN DE 115,000 GALONES				
6.1	Chapeo y Limpieza	M ²	501.76		
6.2	Trazado y Marcado	ML	108.00		
6.3	Excavación estructural material tipo I a mano	M ³	31.44		
6.4	Zapata aislada de concreto reforzado de 2.30 x 2.3 m, e= 0.10 m, 10 varillas # 5 a/s	Unidad	2.00		
6.5	Columnas de concreto reforzado de 0.40 x 0.40 m, 6 varillas # 6 y #3 @ 0.20 m	ML	7.60		
6.6	Losa de piso de concreto reforzado e= 0.20 m, varilla # 3 @ 0.20 a/s	M ²	143.68		
6.7	Pared concreto reforzado, 2#3 horizontal y # 4 @ 0.21 + #3@ 0.21 + #3@ 0.42 vertical, e=0.20 m	M ²	53.19		
6.8	Pared bloque reforzado de 8"(0.20 m), 2#3 @ hilada horizontal y 2 #3 @ 0.21 + 2 #3 @ 0.42 vertical	M ²	139.57		
6.9	Viga de concreto reforzado 0.30 x 0.60 m, acero superior 5# 8, inferior: 4#8 + 1#6, anillos #3 @ 0.12 y # 3 @ 0.20 m.	ML	12.00		

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
6.10	Relleno y compactado mat sitio pisón de mano	M ³	75.98		
6.11	Losa de techo bloques 8"(0.20m) y nervaduras N-1, 2 #5 + 1 #4 altas y 2 #5 bajas longitudinal y anillos # 2 @ 0.15 transversal, refuerzo temp losa de concreto e= 0.05 m así: 1 #3 paralela a las nervaduras sobre los bloques + 1 #2 @ 0.15 m perpendiculares a las nervaduras	M ²	140.40		
6.12	Repello y pulido paredes internas y externas	M ²	363.56		
6.13	Afinado de paredes internas tipo pila	M ²	170.80		
6.14	Impermeabilización de paredes internas y piso del tanque y del hipoclorador	M ²	321.45		
6.15	Pintura de paredes y losa de techo del tanque y del hipoclorador	M ²	353.03		
6.16	Tapadera metálica de 1.05 x 0.95 m	Unidad	1.00		
6.17	Hipoclorador de 1180 litros 1.55x1.55 x1.05 m	Unidad	1.00		
6.18	Suministro e Instalación de accesorios PVC, HFD y HG	Global	1.00		
6.19	Cajas de válvulas	Unidad	2.00		
6.20	Acera perimetral concreto simple e= 0.08 m	M ²	29.28		
6.21	Acarreo material sobrante	M ³	39.30		
Sub-Total					
7	LINEA DE DISTRIBUCION				
7.1	Trazado con teodolito	ML	583.76		
7.2	Excavación zanja terreno semiduro	M ³	332.11		
7.3	Suministro de tubería PVC SDR-26 10° Ø	ML	217.80		
7.4	Suministro de tubería PVC SDR-26 8° Ø	ML	365.96		
7.5	Instalación de tubería PVC 10° Ø	ML	217.80		
7.6	Instalación de tubería PVC 8° Ø	ML	365.96		
7.7	Relleno y compact material. cernido del sitio	M ³	166.02		
7.8	Relleno y compact material. del sitio	M ³	143.19		
7.9	Acarreo de material (sin volqueta)	M ³	6.26		
7.10	Caja de válvulas	Unidad	1.00		
7.11	Anclaje de concreto simple f'c=150 kg/cm ²	M ³	1.81		
7.12	Desinfección de tuberías	ML	583.76		
7.13	Suministro e Instalación accesorios PVC y HG	Global	1.00		
Sub-Total					
8	ROTULO				

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
8.1	Rótulo con banner tensado de 4'X8' (Suministro e Instalación)	Global	1		
Sub-Total					
9	SEGUIMIENTO AMBIENTAL				
9.1	Seguimiento a licencia ambiental	Global	1.00		
Sub-Total					
Total Costos Directos					
Imprevistos, gastos administrativos y otros					
Utilidad					
GRAN TOTAL					

Sección VIII.

Formato de Contrato.

CONTRATO No. DLC-02-XX-2015

Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes.

Nosotros, _____, mayor de edad, _____ hondureño, de este domicilio, con Tarjeta de Identidad Número _____, Registro Tributario Nacional Número _____; actuando en mi condición de Gerente General y Representante Legal del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (**SANAA**), Institución del Estado de Servicio Público con Registro Tributario Nacional 08019002279807; condición que acredito mediante nombramiento otorgado por la Honorable Junta Directiva del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (**SANAA**), según acta No. _____, Punto No. ____, de la sesión extraordinaria celebrada el día ___ de _____ del 2015; con facultades suficientes para la celebración de este acto, quien en lo sucesivo me denominaré como **SANAA** por una parte; y por la otra el señor _____, mayor de edad, _____, _____, hondureño, de este domicilio, con tarjeta de identidad No. _____, R.T.N. _____, quién actúa en su condición de Representante Legal de la Empresa _____ sociedad constituida mediante Instrumento No. ____, autorizada ante los oficios del Notario _____, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, el día __ de __ de _____, inscrita bajo el número __ del tomo __ del Registro Mercantil de _____, y con R.T.N. _____; Quien para efectos del presente contrato será referido como **EL CONTRATISTA**, hemos convenido en celebrar, y al efecto celebramos en este acto, el presente contrato el que se regulará por las Cláusulas siguientes: **CLAUSULA PRIMERA: DEFINICIONES.-** Para todos los efectos e interpretaciones del presente contrato se entenderá como: BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica. En todos los casos para el Prestatario/Beneficiario estará representado por la Gerencia de País o Área Técnica responsable de la Operación.- Co-calificación: Procedimiento mediante el cual se presentan en forma simultánea los antecedentes legales, técnicos y financieros del Oferente, con la Oferta Técnica y la Económica, con el propósito de precalificar a los Oferentes y posteriormente evaluar las ofertas en el marco de un mismo proceso.- Comité Ejecutivo de Licitación: Es el nombrado por el SANAA, para el cual obtiene la no objeción de la Gerencia de País o Área Técnica responsable de la Operación, con el único propósito de acreditarlo ante el BCIE.- Licitación Pública: 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 bienes, obras o servicios.- Contratista: Persona natural o jurídica, pública o privada, a quien se le encarga prestar un servicio de provisión de bienes de servicios o de realizar determinada obra, relacionada con una materia en la cual tiene experiencia y conocimientos especializados.- Financiamiento: Es aquel otorgado por el BCIE para atender una o varias operaciones a través de sus diferentes modalidades.- Informe o Acta (del proceso): Documento que presenta el SANAA con los resultados y recomendación sobre el proceso realizado (precalificación de Oferentes o evaluación de Ofertas), para obtener la no objeción del BCIE previo a notificar los resultados a los

oferentes.- No Objeción: Aprobación de una acción en el marco de procesos de adquisiciones por parte de la Gerencia de País o Área Técnica responsable de la Operación.- Operación: Los financiamientos otorgados por el BCIE son para programas, proyectos, cooperaciones, asistencias técnicas contingentes, reembolsables o no reembolsables, operaciones especiales u otras modalidades que conllevan procesos de adquisiciones para su ejecución. SANAA: Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados.- **CLAUSULA SEGUNDA:JUSTIFICACIÓN.**- El Programa Sectorial de Agua y Saneamiento (**PROSAGUA**) se enmarca en la estrategia de País y Plan de Nación del Gobierno de Honduras, programa dentro del cual se pretende ejecutar el proyecto “**Construcción**” y con la finalidad de identificar a oferentes que tengan capacidad para la ejecución del proyecto objeto del presente contrato se utilizó el procedimiento denominado Co-calificación aceptado a través de la Disposiciones Generales y Principios de la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del BCIE y sus Normas para la Aplicación.- **CLÁUSULA TERCERA: ANTECEDENTES.**- **1)** Con fecha __ de _____ del 2014 mediante oficio _____ el Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**) dio la No Objeción para dar inicio al proceso de LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, **2)** En fecha __ de _____ del 2015 se llevó a cabo la Recepción y Apertura de Ofertas **3)** Con fecha __ de ____ del 2015, la Comisión de Evaluación emitió Informe de Revisión, Análisis y Recomendación de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, recomendando previa la no objeción del Banco centroamericano de Integración Económica (**BCIE**), la adjudicación de la licitación a la empresa _____, por un monto de _____ (**_____**), **4)** Mediante oficio __ de fecha _ de _____ de 2015 el Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**) dio la No Objeción al Informe de Revisión, Análisis y Recomendación de Adjudicación del proceso de Licitación Pública Nacional SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes* **5)** En resolución emitida por la Honorable Junta Directiva de SANAA, mediante Punto No. _ de la Sesión Ordinaria No.____, celebrada el día ____ de ____ del 2015, resolvió: adjudicar previa no objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**) la LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL SANAA-PROSAGUA – 05 – 2015, por la suma de _____ (**_____**), a la empresa _____.- **CLAUSULA CUARTA: OBJETO DEL CONTRATO.**- **EL CONTRATISTA** se obliga a realizar a satisfacción de **SANAA** la **Construcción**, de conformidad a los Planos, Especificaciones Técnicas establecidas en las Bases de Licitación Pública Nacional SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, Circulares Aclaratorias, Oferta del Contratista, Anexo No.1 (Obras Contratadas) y cualquier otro documento que forme parte del presente contrato.- **CLÁUSULA QUINTA: FUENTE DE FINANCIAMIENTO.**- Para la ejecución de la obra objeto del presente contrato se cuenta con el financiamiento del Préstamo No. 1746-A del Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**), para el Programa Sectorial de Agua y Saneamiento (**PROSAGUA**).- **CLAUSULA SEXTA: MONTO DEL CONTRATO, MONEDA Y FORMA DE PAGO.**- **SANAA** se obliga a pagar a **EL CONTRATISTA**, la suma de _____ (**_____**); **SANAA** otorgará a **EL CONTRATISTA** un Quince por Ciento (15%) en concepto de anticipo del monto total del contrato en aplicación del Artículo 67 de las

Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la Republica para el ejercicio fiscal del año 2015, previo a la presentación de la Garantía de Anticipo en un plazo no mayor a quince (15) días. El anticipo estará destinado exclusivamente a gastos de movilización y a su inversión en materiales, equipos o servicios directamente relacionados con la ejecución de la obra, los cuales serán objeto de comprobación por parte del Supervisor de **SANAA**, su monto será reconstituido mediante retenciones proporcionales que se harán a partir del primer pago parcial por obra ejecutada, de manera que el ultimo saldo se retendrá del pago final.- Dicho anticipo será cubierto por parte del Contratista a través de una Garantía Bancaria por el Cien por Ciento (100%), cuya vigencia será por el mismo plazo del contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo; Los pagos de la obra se harán de la manera siguiente: Se pagará de acuerdo a las estimaciones mensuales, según el avance de la obra, será excluido de este pago la obra rechazada por razones de calidad; para que proceda el pago el Contratista deberá acompañar los documentos siguientes: **a)** Solicitud dirigida a la Dirección PROSAGUA, Oficinas de la Sub Gerencia, SANAA Central, Paseo El Obelisco, Comayagüela, M.D.C. **b)** Estimación de Obra a nombre de **SANAA** aprobada por el Ingeniero Supervisor y copia de la bitácora firmada y aprobada por el Supervisor de **SANAA**; **c)** Copia del Acta de Recepción Parcial o Definitiva según sea el caso emitida por la Comisión de Recepción; **d)** Copia de la Garantía de Cumplimiento de Contrato y Garantía de Anticipo; **e)** RTN numérico de la empresa y Representante Legal, **f)** constancia vigente emitida por la Procuraduría General de la República (**PGR**), **g)** Constancia de solvencia vigente emitida por la Dirección Ejecutiva de Ingresos. (**DEI**), **h)** Constancia de Solvencia vigente emitida por el Instituto Hondureño de seguridad Social (**IHSS**).- El pago se hará a través de la Administración de PROSAGUA/Urbano quien realizará los trámites respectivos hasta emitir el pago correspondiente; No se tramitará ningún pago sin la presentación de la estimación de obra aprobada por el Supervisor designado por **SANAA**.- **CLÁUSULA SEPTIMA: PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO.- EL CONTRATISTA** se compromete y obliga a entregar a satisfacción de SANAA la obra objeto del presente contrato en un plazo de **Trescientos (300) días calendario**, contados a partir de que se emita la orden de inicio; **EL CONTRATISTA** iniciará la obra objeto del contrato a mas tardar siete (7) días calendario, contados a partir de que se emita la Orden de Inicio por parte de la Unidad Ejecutora de **SANAA**. **El Prestatario/Beneficiario hará todo lo que esté a su alcance para completar las negociaciones dentro de este plazo de validez de las propuestas. Sin embargo, el Comité Ejecutivo de la Licitación 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, o en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta, los Oferentes pueden someter nuevo personal en reemplazo y éste será considerado en la evaluación final para la adjudicación del contrato. Los Oferentes que no estén de acuerdo tienen el derecho de rehusar a extender la validez de sus ofertas.- CLÁUSULA OCTAVA: MULTAS.- SANAA** de acuerdo a lo establecido en el Artículo 66 de las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República para el año 2015, en relación con el Artículo 72 de la Ley de Contratación del Estado, y para garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones del Contratista, aplicará una multa equivalentes a Cero Punto Dieciocho por Ciento (0.18%) del monto del presente contrato, por cada día de demora en la ejecución del mismo; lo

anterior sin perjuicio de hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato, procediéndose si así conviene a **SANAA**, a la Resolución del Contrato, reservándose además el ejercicio de las acciones legales por daños y perjuicios que procedieren.- **CLÁUSULA NOVENA: GARANTÍAS.- EL CONTRATISTA**, deberá rendir a favor de **SANAA** las siguientes Garantías que deberán ser emitidas por una institución Bancaria o Compañía aseguradora y contendrán indefectiblemente, la cláusula obligatoria siguiente: “Esta Garantía será ejecutada a simple requerimiento del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (**SANAA**), sin necesidad de trámites previos al mismo, quedando entendido que es nula cualquier Cláusula que contravenga lo anterior; La presente tendrá carácter de Título Ejecutivo y su cumplimiento se exigirá en su caso por la vía de apremio, sometiéndose expresamente a la Jurisdicción y Competencia de los Tribunales del Departamento de Francisco Morazán”; siendo estas las siguientes: **a) Garantía de Anticipo**: Equivalente al cien por ciento (100%), del monto en concepto de anticipo, según Artículo 105 de la Ley de Contratación del Estado en relación al Artículo 67 de las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República para el año 2015.- Esta garantía deberá ser presentada dentro de los siguientes diez (15) días calendario, contados a partir de la firma del presente Contrato.- La vigencia de ésta Garantía será por el mismo plazo del contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo; **b) Garantía de Cumplimiento de Contrato**: equivalente al Quince (15%) del monto total del contrato, la cual deberá presentarse en un plazo no mayor a diez (10) días después de la firma del contrato. La vigencia de la Garantía de Cumplimiento de Contrato deberá cubrir desde el día de la firma de contrato y hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la entrega de la obra.- **c) Garantía de Calidad de Obra, Materiales y demás Obligaciones de El Contratista**.- Equivalente al cinco por ciento (5%) del monto total del contrato la cual estará vigente por el término de un (1) año a partir de la emisión del Acta de Recepción Definitiva.- Con la emisión de la Garantía de Calidad, **EL CONTRATISTA** se compromete a reponer o reparar por su cuenta las obras defectuosas y fallas ocasionadas por deficiencias en materiales, mano de obra, equipamiento, vicios ocultos de construcción y por cualquier otros aspectos imputables a él.- Asimismo, se compromete a subsanar los daños y perjuicios ocasionados a **SANAA** o a Terceros que se deriven de las causas antes indicadas, excepto los ocasionados por caso fortuito o Fuerza Mayor debidamente comprobados, devolviéndose de inmediato las demás Garantías rendidas con anterioridad.- Las presentes Garantías serán recibidas por la Administración de PROSAGUA/Urbano, la que a su vez remitirá las originales a la Dirección de Licitaciones y Contrataciones.- **CLÁUSULA DECIMA: RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**: Para la ejecución del presente Contrato **EL CONTRATISTA** se obliga a lo siguiente: **1)** Será responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse y que tuvieren por causa acciones u omisiones que le fueren imputables. **2)** De los daños o perjuicios que durante el período antes indicado, pudieran causarse a terceros, con excepción de las expropiaciones u otros que según el contrato corresponden a la Administración; **3)** Suministrar a sus trabajadores los equipos e implementos necesarios de protección y tomará las medidas necesarias para mantener en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la materia; **4)** Deberá cumplir con la entrega de ejecución de la obra, estipulado en el presente contrato y en la Bases de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al*

Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes, entregándola en forma eficiente y oportuna, **5)** Conforme a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado, según Artículo 114, 115, 116, 117 y 118, será necesaria la autorización expresa de SANAA, para subcontratar o ceder parte o la totalidad de este contrato siempre y cuando así convengan a los intereses de **SANAA**; **6)** Mantener en el proyecto, en forma permanente, a uno o más profesionales competentes y debidamente enterados sobre los trabajos a realizar, quienes deberán atender las instrucciones y recomendaciones de la supervisión; **7)** Mantener el personal suficiente y capaz que se requiera para garantizar la buena ejecución del proyecto, así como de incorporar al proyecto los técnicos idóneos y convenientes que garanticen una excelente calidad.- Sobre este mismo concepto, **SANAA** podrá solicitar a **EL CONTRATISTA**, el retiro del personal que no demuestre capacidad, eficiencia y honradez en el desempeño de sus labores, en cuyo caso, **EL CONTRATISTA** procederá a sustituirlo, todo conforme a las sanas prácticas de la ingeniería y al propósito del presente contrato. **8)** Deberá mantener en el proyecto el equipo básico necesario y en buenas condiciones de operación, pudiendo aumentarlo o remplazarlo de acuerdo a las necesidades del trabajo. El equipo que a juicio de la supervisión que no esté en buenas condiciones de funcionamiento, deberá ser retirado del proyecto, para lo cual será necesaria una simple nota de la supervisión y el remplazo será hecho en un plazo no mayor a Un (1) día calendario después de la notificación. **9)** **EL CONTRATISTA** deberá mantener en el proyecto un libro de bitácora, el cual debe estar disponible en el proyecto tanto para el supervisor como para el personal autorizado por **SANAA**, este deberá ser emitido por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras, **10)** SANAA entregará a **EL CONTRATISTA** una copia del Plan de Mitigación Ambiental, para que sean cumplidas por parte del contratista todos y cada uno de los requerimientos establecidos en dicho plan otorgado por la SERNA, **11)** Todas aquellas obligaciones contenidas en las Bases de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN DE SANAA:** SANAA designará a un supervisor el cual tendrá bajo su responsabilidad las siguientes funciones: **a)** Revisar el proyecto, incluyendo planos, especificaciones u otros documentos técnicos, antes del inicio del proyecto y formular las recomendaciones que procedan. **b)** Llevar el control y seguimiento de la ejecución del contrato, y velar porque el contratista cumpla con las especificaciones generales y técnicas del mismo. **c)** Practicar inspecciones de campo, ordenar ensayos y análisis de materiales y unidades de obra para verificar su compatibilidad con las especificaciones acordadas, según determine el contrato. **d)** Realizar mensualmente y en la forma que disponga el contrato, las mediciones de las unidades de obra ejecutada durante el período anterior. **e)** Inspeccionar y medir las partes de las obras que por sus características deban quedar ocultas, elaborando los planos correspondientes cuando fuere necesario, para lo cual deberá ser avisado con anticipación suficiente por el contratista. **f)** Inspeccionar continuamente la ejecución de las obras, verificando su concordancia con los planos y demás especificaciones contractuales, incluyendo las relativas a procesos constructivos o a la calidad de los materiales, aprobando o rechazando su incorporación. **g)** Autorizar pagos parciales al contratista por obra ejecutada, con base en las mediciones de las unidades de obra y los precios contratados, verificando la presentación correcta de las facturas o

estimaciones de obra ejecutada que presente el contratista e incluyendo un informe sobre el adelanto y progreso físico y financiero del proyecto y la evaluación de los trabajos de aquél. **h)** Llevar un control permanente de las cantidades de obra ejecutada y de las pendientes de ejecución. **i)** Llevar un control de la amortización del anticipo otorgado al contratista. **j)** Emitir opinión fundada sobre las modificaciones al contrato y sugerir las que fueren pertinentes, previendo anticipadamente cualquier modificación o alteración que pudiese ocurrir en el desarrollo físico del proyecto, incluyendo su fundamento técnico y su incidencia en el presupuesto. **k)** Documentar las diferentes fases de construcción con fotografías u otros medios que fueren oportunos, llevando los registros correspondientes. **l)** Dirigir órdenes e instrucciones al contratista para la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones contractuales. **m)** Llevar un registro del estado del tiempo u otras condiciones ambientales previstas en el contrato, en el área de trabajo. **n)** Intervenir activamente en la recepción provisional y definitiva de las obras, emitiendo su opinión acerca del cumplimiento de las obligaciones del contratista. **ñ)** Autorizar los pagos que correspondan en la liquidación final del contrato. **o)** Documentar y emitir opinión sobre los incumplimientos del contratista, especialmente los que den lugar a la imposición de multas o a la resolución del contrato. **p)** Solicitar al contratista, cuando exista causa justificada, el cambio del personal que no mostrare eficiencia en su desempeño, así como de la maquinaria o equipo que no funcione satisfactoriamente. **q)** El supervisor llevará una bitácora donde se anoten las incidencias que ocurran durante la ejecución de la obra la cual estará a disposición de la Unidad Ejecutora. **r)** El supervisor será responsable ante **SANAA** por las acciones u omisiones que les fueren imputables en ejercicio de sus funciones mediante negligencia o dolo **s)** Las demás previstas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, en el contrato o que resultaren de la naturaleza propia de sus funciones.- **DECIMA SEGUNDA: OBLIGACIONES DE SANAA:** SANAA por su parte gestionará los pagos conforme a lo dispuesto en el presente Contrato, con la debida diligencia de la revisión, aprobación y autorización.- **DECIMA TERCERA: RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:** Para controversias durante la ejecución del contrato se establece como la instancia de resolución inicial el acuerdo directo entre las partes, si después de analizar una protesta por este medio no se lograra llegar un acuerdo entre las partes, se recurrirá a las contempladas en la legislación nacional, específicamente a los Tribunales de lo Contencioso Administrativo.- **DECIMA CUARTA: FRAUDE Y CORRUPCIÓN; CONFLICTO DE INTERESES Y CONFIDENCIALIDAD:** Para garantizar la transparencia de las operaciones del BCIE, deberá cumplirse lo contenido en los artículos 18 y 19 de las “Normas para la aplicación de la Política para la obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías” del BCIE. Caso contrario se dará por terminado el contrato.- **DÉCIMA QUINTA: SUPERVISIÓN DEL ENTE FINANCIERO DEL PROYECTO.**-El BCIE en base a lo establecido en el Artículo 9, Sección 9.06, del convenio de préstamo No. 1746-A, .c) de la Carta Parlamentaria1, ambos firmados por el Gobierno de Honduras, ejercerá la supervisión que estime pertinente sobre la ejecución del proyecto, de forma independiente a la supervisión de SANAA o firma supervisora contratada para ejercer dicha labor, debiendo el Consultor brindar toda la colaboración necesaria y facilitar la documentación que le sea requerida por el supervisor externo asignado por el banco para la realización de esta actividad.-**CLAUSULA DECIMA SEXTA: RECEPCIÓN DE LA OBRA.** Para la recepción provisional de la obra se deberá contar con la

validación por parte del Supervisor de Obras, se efectuará una inspección preliminar que estará integrada por el Supervisor de **SANAA**, el Ingeniero Supervisor Externo y el ingeniero residente del Proyecto asignado por el Contratista, para verificar que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, para lo cual el Ingeniero Supervisor Externo elaborará un informe que será del conocimiento de la Unidad Ejecutora. Si de la inspección a que se refiere el párrafo anterior resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, el Supervisor dará instrucciones precisas al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo de diez (10) días calendario para que realice la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.-De ser satisfactorias el Supervisor notificará a la Unidad Ejecutora y ésta a su vez nombrará una comisión de recepción definitiva que deberá estar integrada por un representante de la Unidad Ejecutora, Gerencia Legal, Auditoría en calidad de observador, el Supervisor del Proyecto y cualquier otro funcionario que la Gerencia General de SANAA proponga; y el representante del Contratista para verificar que las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva. Esta comisión procederá a efectuar las comprobaciones, pruebas y revisiones finales, quien podrá recomendar a la Gerencia General sobre lo antes indicado. Si así procediere, se extenderá al Contratista la recepción definitiva de la obra, debiendo el mismo sustituir la Garantía de Cumplimiento por la Garantía de Calidad.-La recepción definitiva de la obra, no exime al contratista a cuyo cargo hubiere estado la totalidad de la ejecución de la obra, de la responsabilidad que resulte por defectos o vicios ocultos en la construcción o por imprevisiones en el diseño, según corresponda mediando negligencia o dolo.-

CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA: MODIFICACIONES.- SANAA podrá por razones de interés público, realizar modificaciones al presente contrato, estas cuando importen aumento o disminución en la cuantía de las prestaciones previstas originalmente en el contrato, siempre que no excedan del diez por ciento 10% de su valor se harán mediante Ordenes de Cambio, si la modificación excediere el porcentaje antes indicado se suscribirá una ampliación del Contrato siguiendo las mismas formalidades del presente contrato.- El Banco solamente cubrirá incrementos en el monto del contrato hasta en un Diez por ciento (10%) siempre y cuando dicho monto pueda cubrirse con los fondos pendientes por ejecutar.-

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.- Las partes no podrán alegar atrasos en las obligaciones del presente contrato, salvo por situaciones de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados.- Se entenderá como Fuerza Mayor o Caso Fortuito entre otros: Todo acontecimiento que no ha podido proveerse o que previsto no ha podido evitarse, que imposibilite el exacto cumplimiento de las obligaciones contractuales y siempre que se hayan tomado las medidas razonables para evitarlas y reducir sus efectos, se reconoce como causas de Caso Fortuito o Fuerza Mayor entre otras las siguientes: **a)** Guerra, Beligerancia, Invasión, Guerra Civil, Revolución, Rebelión, Piratería, Motines, Insurrección o Usurpación de Poderes; **b)** Confiscación, Expropiación, Destrucción, Obstrucción ordenada por cualquier autoridad Gubernamental que no sea el SANAA o sus agentes civiles o municipales; **c)** Desastres Naturales tales como: Terremotos, Maremotos, Tifones, Nevadas, Avalanchas, Huracanes, Inundaciones; **d)** Hundimientos de Barcos, Descarrilamiento de Trenes y otras causas reconocidas como fuerza mayor o caso fortuito.-

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: CAUSAS DE RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.- Cualquiera de las partes contratantes podrá invocar la Resolución de este Contrato por cualesquiera de las causas

siguientes: **1)** El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas; **2)** La falta de constitución de la Garantía de Cumplimiento de contrato o de las demás garantías a cargo del contratista dentro de los plazos establecidos; **3)** La suspensión definitiva de las obras o la suspensión temporal de las mismas por un plazo superior a seis (6) meses, en caso de fuerza mayor o caso fortuito, o un plazo de dos (2) meses sin que medien estas, acordada en ambos casos por la Administración; **4)** La muerte del contratista si no pudieren concluir el contrato sus sucesores; **5)** La suspensión de pagos al Contratista; **6)** Los motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución; **7)** La falta de corrección de defectos cuando estos sean técnicamente inejecutables; **8)** El mutuo acuerdo de las partes; **9)** El no cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en las Bases de Licitación Pública Nacional SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes* 4; **10)** Por falta de cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato.- **CLÁUSULA VIGESIMA: RETENCIONES.- SANAA** aplicará a **EL CONTRATISTA** una retención del doce punto cinco por ciento (12.5%), como Impuesto Sobre la Renta, en concepto de Honorarios por Servicios Profesionales y Administrativos, en aplicación al Artículo 50 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta, salvo que el contratista acredite estar sujeto al Régimen de pagos a Cuenta, en este último caso no se realizará dicha retención.- **CLÁUSULA VIGESIMA PRIMERA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.-** Forman parte íntegra del presente contrato: **1)** Bases de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL SANAA – PROSAGUA – 005 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, y Especificaciones Técnicas; **2)** La Oferta original del contratista **3)** Garantías **4)** Informe de Revisión, Análisis y Recomendación de la LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, recomendando la adjudicación de la licitación a la empresa _____previa no objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**); **5)** Resolución emitida por la Honorable Junta Directiva de SANAA según Punto No. ___ de la Sesión Ordinaria No. ___, celebrada el día ___ de ___ del 2015, recomendando la adjudicación de la licitación a la empresa _____, previa no objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**); **6)** Oficio _____ mediante el cual el Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**) concede la No Objeción para dar inicio al proceso de LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, **7)** Oficio _____ de fecha ___ de _____ de 2015 mediante el cual el Banco Centroamericano de Integración Económica (**BCIE**) concede la No Objeción al Informe de Evaluación y Recomendación de Adjudicación del proceso de Licitación Pública Nacional SANAA – PROSAGUA – 005 – 2015 *Mejoras al Abastecimiento de Agua Potable del Casco Urbano de Omoa, departamento de Cortes*, **8)** Enmiendas y Circulares Aclaratorias, **9)** Plan de Mitigación Ambiental **10)** Anexo No.1 (Obras Contratadas) **11)** Oficio _____ de fecha ___ de _____ de 2015, otorgando la no objeción al presente contrato.- **CLÁUSULA VIGESIMA SEGUNDA: RESPONSABILIDAD CIVIL.- EL CONTRATISTA**, será el único responsable de todo tipo de reclamos, demandas, querellas, incidentes, etc., como consecuencia

de daños y perjuicios ocasionados a terceros, en sus personas o en sus obras, por cualquier operación llevada a cabo en cumplimiento de este contrato.- **CLÁUSULA VIGESIMA TERCERA: LEY APLICABLE.**- En todo aquello no previsto en este contrato, y demás documentos que lo conforman, se estará a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado y su respectivo Reglamento. **CLÁUSULA VIGESIMA CUARTA: ACEPTACIÓN DE LAS PARTES.**- Ambas partes aceptan todas las estipulaciones del presente contrato y se obligan a su fiel cumplimiento.- En fe, de lo cual y para garantía de ambos contratantes, se firma el presente documento, por duplicado, en la Ciudad de Comayagüela, Municipio del Distrito Central, a los _____ días del mes de _____ del año dos mil quince.

**GERENTE GENERAL
SANAA**

**REPRESENTANTE LEGAL
CONTRATISTA**