



**Documento Base de Licitación Pública Internacional
Para la Adquisición de Obras con Recursos del
Banco Centroamericano de Integración Económica
Modalidad: Co-calificación**

**Diseño y Construcción de Sistemas de Pequeño Riego
Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego**

Nº SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017

Modalidad del Contrato: “Llave en Mano”

Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego

Octubre, 2017

INDICE

Sección I.	3
Aviso de Licitación	3
Sección II.	5
Instrucciones a los Oferentes	5
A. Generalidades	5
B. Documentos de Licitación	8
C. Preparación de las Propuestas	10
D. Presentación y apertura de las Propuestas	13
E. Evaluación y comparación de las Propuestas	15
F. Adjudicación de la Licitación	20
Sección III.	22
Datos de la Licitación	22
Sección IV.	29
Criterios de Evaluación	29
Sección V	38
Formularios de Licitación	38
Sección VI.	57
Especificaciones Técnicas	57
Sección VII.	162
Lista Estimada de Cantidades y sus precios unitarios.	162
Sección VIII.	163
Formato de Contrato	163

Sección I.
Aviso de Licitación
Diseño y Construcción de Sistemas de Pequeño Riego
Nº SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017
Modalidad: Cocalificación

Fecha: Lunes 16 de octubre de 2017

1. FUENTE DE RECURSOS

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento parcial para contratar Diseño y Construcción de Sistemas de Pequeño Riego, en el marco del Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego (PDABR).

2. ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE LICITACIÓN

2.1 Antecedentes del Organismo Ejecutor

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), creada mediante el Decreto N° 218-96, de conformidad al marco sectorial establecido en la Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola y el Plan de Gobierno para el periodo 2002-2006, tiene como objetivo lograr que la producción agrícola nacional sea competitiva, sostenible y con capacidad para insertarse en la economía internacional, respondiendo a las necesidades del mercado interno e integrándose en un esquema de desarrollo humano, social, ambiental, basado en la autogestión, la participación comunitaria, el enfoque de equidad de género y el manejo sostenible de los recursos naturales.

La República de Honduras mediante la Secretaria de Agricultura y Ganadería acordó formar la Unidad Administradora de Proyectos mediante acuerdo No. 362-2014 donde se suscribieron Préstamos para cumplir las metas del plan de nación del Gobierno de la República de Honduras, a ser ejecutado por la Secretaria de Agricultura y Ganadería a través de la Unidad Administradora de Proyectos.

Uno de los proyectos que han sido desvinculados del PNUD para ser administrado por la Unidad Administradora de Proyectos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) es el Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego (PDABR) el cual fue suscrito el 26 de febrero de 2013 entre el Banco Centroamericano de Integración Económica y el Gobierno de la República de Honduras por un monto de US\$52, 032,754.00.

2.2 La Secretaría de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), es el responsable del presente proceso de adquisición para lo cual, nombra al Comité Ejecutivo de Licitación e invita a presentar propuestas para la contratación requerida.

2.3 El Contratista será seleccionado de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos 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 en la siguiente dirección en el sitio de Internet: <http://www.bcie.org> bajo la sección: Portal de Adquisiciones.

3. PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE LICITACIÓN

3.1 Objetivos Generales de la obra a contratar

El Proyecto está orientado en beneficio de los agricultores más pobres ubicados en las principales zonas hortícolas de Olancho, Francisco Morazán, La Paz, y el occidente del país. La premisa básica para la selección de los beneficiarios, será su estado socioeconómico, su experiencia en el cultivo de hortalizas y el potencial de riego de la parcela. La infraestructura y el equipo de riego necesarios serán entregados en calidad subsidiaria como apoyo a la producción, a la estrategia de reducción de la pobreza y a la sustitución de importaciones.

El proyecto se realizará mediante un contrato con modalidad “Llave en Mano” e incluye el establecimiento del riego en predios de productores organizados en torno a la producción agrícola bajo riego. El proyecto está destinado a la incorporación del agua como insumo mediante la instalación y/o renovación parcial de infraestructura de riego en terrenos con áreas mayores a una hectárea y menores de 100 hectáreas, siendo uno de los objetivos principales el de reducir las desigualdades tradicionales en la distribución de la riqueza, el proyecto beneficiará principalmente a grupos de agricultores representados por una organización que potencie las capacidades del grupo para beneficio de los individuos y su entorno familiar.

3.2 El Organismo Ejecutor pone a disposición de los interesados toda la documentación relacionada con esta licitación, necesaria para la preparación de las propuestas. Esta información no tendrá ningún costo para los interesados.

Dicha información estará disponible en la Secretaría de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), Unidad Administradora de Proyectos, Boulevard Miraflores, avenida la FAO, contiguo a INJUPEMP, en HONDUCOMPRAS y en la Página Web de la SAG (www.sag.gob.hn); y a disposición de los oferentes a partir de la fecha de esta publicación, desde las 10:00 a.m. Se requiere que los interesados en participar en el proceso registren sus datos generales de contacto a través del correo electrónico proyectoppr.sag@gmail.com. La información requerida es: Nombre de la empresa, Nombre de Contacto, Teléfono Fijo de la Empresa, Teléfono Celular, correo electrónico y dirección física para correspondencia. El registro es un **requisito indispensable** para remitir los documentos anexos a las bases de licitación y para ser considerado en las comunicaciones de respuestas a consultas y enmiendas si existieren. El Contratante considera para este proceso de Licitación que los oferentes han sido comunicados con el envío de la información al correo electrónico registrado y con las publicaciones que se realizarán en la página web de la SAG y Honducompras.

3.3 Se recibirán Propuestas para esta licitación a más tardar el día **jueves 30 de noviembre de 2017**, hasta las 10:00 a.m. hora oficial nacional. Esta hora puede verificarse marcando el número local 196 de HONDUTEL, en la dirección física siguiente: Secretaria de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), Unidad Administradora de Proyectos, Boulevard Miraflores, avenida la FAO, contiguo a INJUPEMP, Segundo piso, Oficinas de la Unidad administradora de Proyectos.

Sección II.

Instrucciones a los Oferentes

A. Generalidades

1. Definiciones	<p>BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica.</p> <p>Cocalificación: 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 de Licitación: Es el nombrado por el Prestatario/Beneficiario 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. Será en todo momento el responsable para todo lo relacionado con el proceso de licitación.</p> <p>Consortio: 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 solicita, reciben y evalúan ofertas técnicas y económicas, para la adquisición de obras.</p> <p>Oferente: Persona natural o jurídica que participa en un proceso de precalificación o licitación, ofreciendo sus capacidades y/o la provisión de bienes, obras o servicios solicitados.</p> <p>Operación: Los financiamientos otorgados por el BCIE para programas, proyectos, cooperaciones, asistencias técnicas reembolsables o no reembolsables, operaciones</p>
------------------------	---

	<p>especiales u otras modalidades de inversión que conllevan 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 o licitación para ser considerado como potencial contratista para ejecutar obras.</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, controversia u otra manifestación de inconformidad, presentado por escrito en tiempo y forma por un Oferente ante el Comité Ejecutivo de Licitación o, posteriormente ante la autoridad competente que ha sido claramente establecida en los Documentos Base, interpuesto durante el proceso de adquisición y únicamente en relación a los resultados obtenidos. En todos los casos de licitación será requisito indispensable que no existan protestas pendientes de resolver a efecto de proceder a la adjudicación.</p>
	<p>1.1 Alcance de la Licitación</p> <p>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>2. Relación Jurídica de las partes. Derechos y Obligaciones.</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 exigirá a los Prestatarios/Beneficiarios de las Operaciones que en los documentos de licitación, 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 de las protestas, de manera tal que los oferentes tengan posibilidad jurídica de formular impugnaciones o defenderse de las que reciban hasta su total resolución.</p> <p>En todos los casos, previo a recurrir a las instancias y métodos establecidos, el Comité Ejecutivo de Licitación como responsable del proceso deberá recibir y atender las protestas que formulen los Oferentes, las cuales podrán ser únicamente ante las notificaciones que reciban en relación a los resultados obtenidos por sus propuestas.</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 así como las acciones a seguir 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>
6. Oferentes elegibles	<p>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.</p> <p>6.2 Se aplicará el margen de preferencia para Oferentes originarios de países socios descrito en el art. 15 de la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del Banco y art. 14 de las Normas para la Aplicación, exceptuando los casos en que exista restricción o limitación relacionada al origen de los oferentes, lo cual estará detallado en la sección III.</p>
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>a. Los funcionarios o empleados del BCIE</p>

	<p>b. Los cónyuges y familiares de dichos funcionarios o empleados hasta el cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive y</p> <p>c. En los financiamientos al sector público, los particulares con nexos familiares o de negocio con los representantes del Prestatario/Beneficiario o su organismo ejecutor, hasta el segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive.</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 inhabilitación; así mismo que los costos involucrados sean acorde con el mercado.</p> <p>d. Aquellos que están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por 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>e. 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>
B. 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 de Licitación no se responsabiliza por la integridad de los documentos de Licitación y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieron directamente de la fuente señalada por el Organismo Ejecutor en la Sección I.</p> <p>8.3 Los Oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento 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	<p>9.1 Todo Oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de Licitación, deberá comunicarse con el Comité Ejecutivo de Licitación por escrito a la dirección que se suministra en la Sección I, o plantear sus inquietudes en la reunión de homologación o</p>

Documento de Licitación	<p>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. Así mismo, el plazo para que el Prestatario/Beneficiario, a través del Comité Ejecutivo de Licitación responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en la Sección III.</p> <p>9.2 El Comité Ejecutivo de 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 incurra.</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 por escrito y 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 enmiendas, las que serán comunicadas a los Oferentes oportunamente, con el fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus Propuestas.</p> <p>Dicho plazo no podrá ser menor a quince (15) 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</p>

	será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de Licitación.
C. Preparación de las Propuestas	
12. Idioma de la Propuesta	La Propuesta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a la misma que intercambien el Oferente y el Comité Ejecutivo de 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.
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, podrá estar sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el Contrato o pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social, en la Sección III se establece si se estará sujeto a dichos pagos.</p>
14. Carta de la Propuesta y formularios	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.

15. Propuestas alternativas	<p>Cada Oferente presentará solamente una Propuesta, ya sea de forma individual o como miembro de un 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>
16. Ajuste de Precios	<p>16.1 Los precios cotizados por el Oferente serán fijos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ajustes durante la ejecución, salvo indicación contraria en la Sección III.</p> <p>16.2 En el caso que las Ofertas se puedan presentar por lotes individuales o por combinación de lotes, se indicará en las Secciones III y IV.</p> <p>16.3 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>
17. Monedas de la Oferta y de pago	<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 y si el monto presupuestado para la adquisición será o no publicado.</p>
18. Sub contratación	<p>La Propuesta deberá indicar las intenciones de realizar subcontratos, indicándolos en el TEC-8, tomando en cuenta el porcentaje máximo de subcontratación que se especifica en la sección III.</p>
19. Período de validez de las Propuestas	<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 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</p>

	<p>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, la garantía bancaria 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> <hr/> <p>20.2 En caso de requerirse la garantía de mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato se deberá cumplir las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 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. b. 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. c. Deberá ser emitida por una institución bancaria nacional o extranjera aceptable por el Prestatario/Beneficiario. d. Deberá estar sustancialmente de acuerdo con una de las opciones de formulario incluidos en la Sección V. e. El plazo de validez deberá ser mayor al de validez de las Propuestas, o del período prorrogado de estas si corresponde. f. 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. <hr/> <p>20.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:</p> <ul 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; o

	<p>b. El Oferente seleccionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento Base de Licitación; o ii. No suministra la Garantía de Ejecución de conformidad con lo establecido en la Sección III.
D. 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> <ul style="list-style-type: none"> a. Llevar el nombre y la dirección del Oferente; b. Estar dirigidos al Comité Ejecutivo de Licitación y llevar la dirección que se indica en los Datos de la Licitación; c. Llevar la identificación específica de este proceso de Licitación indicando el nombre de la Licitación; d. 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 Licitación no se responsabilizará en caso de que la Propuesta se extravíe o sea abierta prematuramente.</p>
23. Plazo para la presentación de las Propuestas	<p>23.1 El Comité Ejecutivo de 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 45 días calendario contados a partir del día siguiente hábil después de la fecha de la publicación de los</p>

	<p>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 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 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 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> <ul style="list-style-type: none"> 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”; b. Recibidas por el Comité Ejecutivo de Licitación antes de la fecha y hora límite establecida para la presentación de las Propuestas.
<p>26. Recepción y Apertura de las Propuestas</p>	<p>26.1 Una vez cerrado el plazo para la presentación de propuestas, el Comité Ejecutivo de Licitación llevará a cabo el acto de recepción de propuestas.</p> <p>Siempre que se hayan recibido al menos el número mínimo de propuestas esperadas, se llevará a cabo un acto público de recepción y apertura de propuestas donde se abrirá solamente el sobre No.1, permaneciendo sin abrir los sobres restantes, según sea el caso, Se leerá en voz alta el nombre de los Oferentes, la Carta de Presentación de la Propuesta, el plazo y monto de las garantías si las hubiera, así como cualquier modificación sustancial que se hubiere presentado por separado durante el plazo para la presentación de propuestas, procediéndose a levantar un acta de lo actuado, la que deberá ser suscrita por el o los representantes del Prestatario/Beneficiario y por los oferentes presentes.</p>

	26.2 A menos que se estipule lo contrario en la sección III, cuando se presenten menos de tres propuestas a la recepción y apertura de propuestas, se procederá a declarar desierto el proceso.
E. 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 de Licitación, información relacionada con la evaluación de las propuestas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato. Será hasta que corresponda la notificación que se darán a conocer a los Oferentes los resultados obtenidos en su propia evaluación y posteriormente será pública la adjudicación. Ninguna persona ajena al proceso podrá solicitar información sobre las evaluaciones o resultados del mismo.
	27.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Comité Ejecutivo de 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 Con el fin de facilitar la evaluación y la comparación de las Propuestas hasta la calificación de los Oferentes, el Comité Ejecutivo de 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 Licitación. La solicitud de aclaración del Comité Ejecutivo de 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 Licitación, en la evaluación de la Oferta Económica. 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 Licitación, se evaluará dicha propuesta con la información disponible.
	28.2 El plazo para la presentación de información adicional o aclaraciones al Comité Ejecutivo de Licitación será establecido en la Sección III.
29. Errores u omisiones	Para la evaluación de las propuestas, se aplican las siguientes definiciones: 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 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

	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> i. Si es aceptada: <ul style="list-style-type: none"> 1. Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios ofertados; o 2. Limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Prestatario/Beneficiario con las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o ii. Si es rectificadora, afectaría injustamente la posición competitiva de otros Oferentes que presentan Propuestas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.
<p>30. Método de Selección del Contratista</p>	<p>El Prestatario/Beneficiario, de acuerdo a las características de la obra indicará en la Sección IV 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 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 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, contando con la No Objeción del BCIE a los informes de ambas etapas, se les comunicará a todos los Oferentes los resultados obtenidos.

La apertura de las ofertas económicas se llevará a cabo en un acto público 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 obtuvieron una calificación técnica igual o superior a la mínima establecida y 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.

Posteriormente, el Comité Ejecutivo de Licitación procederá con la evaluación de las ofertas económicas.

El Oferente indicará en su oferta 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 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 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 de Licitación, razonablemente puede anticipar que el Oferente no podrá cumplir con los compromisos del contrato, podrá rechazar la Oferta.

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

	<p>31.4 La oferta técnica deberá cumplir con todos los criterios de evaluación para poder pasar a la fase de evaluación económica.</p> <p>En caso de establecer un porcentaje mínimo de calificación técnica, el mismo se indicará en la Sección III.</p>
32. Comparación de las Propuestas	32.1 El Comité Ejecutivo de 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.
33. Inconformidades no significativas	33.1 Si una Propuesta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo de Licitación, podrá dispensar inconformidades que no constituyan una omisión o un error significativo.
	33.2 Cuando la Propuesta no se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo de 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.
34. Corrección de errores aritméticos	<p>34.1 Para que la Oferta Económica cumpla sustancialmente con los Documentos de Licitación, el Comité Ejecutivo de Licitación , podrá corregir errores aritméticos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario. El precio total será corregido a menos que, a criterio 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; b. Si existiese un error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales, prevalecerán los subtotales y el precio total será corregido; y c. Si existiese discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, salvo que la cantidad expresada en palabras tenga relación con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el monto en cifras con sujeción a las condiciones mencionadas en a) y b).
	34.2 El Comité Ejecutivo de 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.
35. Calificación del Oferente	<p>El Comité Ejecutivo de Licitación de conformidad con los requisitos y criterios de evaluación que se especifican en la Sección IV, realizará la evaluación de las Propuestas, estableciendo el orden de prelación de las mismas y la Propuesta 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 cinco días hábiles.</p>
	<p>36.3 El Comité Ejecutivo de Licitación, suspenderá las actividades relacionadas con una adquisición específica al momento de recibir una protesta hasta la resolución de la misma.</p> <p>En caso de presentarse una protesta en el marco de un proceso para el cual se establezca adjudicación por lote, será sujeto de suspensión específicamente el lote afectado por la protesta.</p>
37. Derecho del Comité Ejecutivo de Licitación para aceptar y rechazar Propuestas	<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 Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato que hubiera recibido.</p>

F. Adjudicación de la Licitación	
38. Criterios de adjudicación	Una vez se resuelva todo reclamo o protesta, el Prestatario/Beneficiario, previa no objeción del Banco al informe o Acta de proceso respectivo, adjudicará la licitación al Oferente cuya propuesta haya sido evaluada por el Comité Ejecutivo de Licitación como la más conveniente.
39. Notificación de la adjudicación	39.1 Dentro del plazo de validez de la propuesta, el Comité Ejecutivo de 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 el plazo para la terminación de las obras.
40. Garantías	<p>40.1 El Oferente adjudicatario deberá presentar la Fianza o Garantía de Ejecución de conformidad con las condiciones del contrato y especificaciones contenidas al respecto en las Secciones III y VIII.</p> <p>El incumplimiento por parte del Oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar la Finanza o 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 y Firma de Contrato.</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.</p> <p>En caso de aplicar el pago deberá realizarse contra la recepción de una garantía bancaria de buen uso por el 100% del valor de dicho anticipo.</p> <p>40.3 Garantía de Calidad de Obras. El Prestatario/Beneficiario deberá exigir una Fianza o 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	41.1 Después de la notificación, el Adjudicatario, deberá presentar al Prestatario/Beneficiario los Documentos señalados en la Sección III.

	<p>41.2 El Prestatario/Beneficiario definirá en la Sección III el plazo y procedimiento para la firma del contrato.</p>
	<p>41.3 Todo contrato de obras con recursos de BCIE está sujeto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Supervisión del BCIE conforme a sus disposiciones vigentes en la materia, para asegurar la consecución de los objetivos previstos. b. No objeción previa a cualquier cambio significativo como por ejemplo: aquellos que puedan involucrar aumento de costos relacionados con el financiamiento del BCIE o desfases al cronograma de ejecución de la operación, cambios en los servicios prestados entre otros. c. Instancias de resolución de controversias establecidas en la sección III
<p>42. Otros</p>	<p>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: Portal de Adquisiciones.</p>

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. Generalidades	
1.1	<p>Número de identificación de la Licitación: SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017</p> <p>Nombre del Prestatario /Beneficiario: Secretaría de Agricultura y Ganadería</p> <p>Nombre de la Licitación y descripción de las obras a realizar: Diseño y Construcción de Sistemas de Pequeño Riego</p> <p>La duración del contrato se estima en: ocho (8) meses.</p>
3	<p>El Comité Ejecutivo de Licitación es el responsable del proceso, lo que incluye la atención de las protestas formuladas ante las notificaciones a los Oferentes.</p> <p>Una vez atendida la protesta por el Comité Ejecutivo de Licitación de conformidad con el debido proceso, se establece como la instancia de resolución la Secretaria General de La Secretaria de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería, debiendo recurrir a dicha instancia en un plazo máximo de 5 días hábiles. En el caso de alguna protesta continúe, deberá ser sometida a arbitraje de acuerdo con las leyes de la República de Honduras.</p>
6.1	<p>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. <i>Secretaría de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), Unidad Administradora de Proyectos, Boulevard Miraflores, avenida la FAO, contiguo a INJUPEMP, correo electrónico proyectoppr.sag@gmail.com</i></p> <p>El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones son los siguientes:</p> <p>Pueden pedirse aclaraciones a más tardar 20 días antes de la fecha de presentación de las propuestas. (Viernes 10 de noviembre de 2017)</p> <p>El plazo para que el Prestatario/Beneficiario, a través del Comité Ejecutivo de Licitación responda consultas de los Oferentes para la preparación de sus propuestas será de 15 días antes de la fecha de presentación de las propuestas. (Miércoles 15 de noviembre de 2017)</p>
9.4	<p>a. <i>Se realizará</i> reunión de homologación de carácter <i>no obligatorio</i> para esta Licitación.</p> <p><i>El lugar, la fecha y la hora de la reunión se indican a continuación:</i></p> <p><i>Fecha:</i> Viernes 3 de noviembre de 2017</p> <p><i>Hora:</i> 10:00 a.m.</p> <p><i>Lugar:</i> Secretaría de Agricultura y Ganadería, Unidad Administradora de Proyectos.</p> <p>Nombre del Coordinador de la actividad: <i>Jairo Flores y Misael Bueso</i></p>
C. Preparación de las Propuestas	
13.1	<p>Los documentos que deberán conformar la propuesta, son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carta de confirmación de participación y presentación de la Propuesta, debidamente firmada por el representante legal del Oferente. (Autenticada por Notario Público) De acuerdo al Formulario CP-1. (Documento obligatorio No Subsanable) 2. Documentos de Precalificación (Sobre No.1), <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Acta de constitución debidamente registrada en el Registro público competente (Autenticada por Notario Público) 2.2. Poder de Representación de quien suscribe la propuesta (Autenticada por Notario Público), (Documento obligatorio y No Subsanable) (En caso de oferentes extranjeros, este documento deberá estar apostillado en su país de origen) 2.3. Copia de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la propuesta (Autenticada por Notario Público). 2.4. Promesa de Consorcio. Formulario PREC-1 (Autenticada por Notario Público) <i>(Aplica en caso de propuestas presentadas por consorcios)</i>

- 2.5. PREC-2: Garantía de Mantenimiento de Oferta y firma de Contrato (Documento obligatorio No Subsancionable)
- 2.6. PREC-3: Situación Financiera (Las cifras se compararán con los Estados financieros auditados por firma (empresa auditora) autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros o Colegio de Contadores Públicos. En el caso de Empresas extranjeras deberán acreditar su autorización por autoridad competente o colegio de contadores públicos.
- 2.7. PREC-4: Antecedentes de Contratación
- 2.8. PREC-5: Identificación del Oferente
- 2.9. PREC-6 Declaración jurada ante notario público que contenga:
 - i. Declaración 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.
 - ii. Declaración de no estar comprendido en ninguna de las inhabilidades a los que se refiere la Ley de Contratación del Estado de Honduras en sus artículos 15 y 16
 - iii. Declaración que indique que el Oferente y su Representante Legal no tienen cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras.
- 2.10. *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:*
 - a. *Los estados financieros históricos deben estar auditados por firma de auditores independientes (empresa de auditores) autorizados o certificados. Autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros o Colegio de Contadores Públicos. En el caso de Empresas extranjeras deberán acreditar su autorización por autoridad competente o colegio de contadores públicos. (adjuntar la autorización o la certificación)*
 - b. *Los estados financieros 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).*
- 2.11. *Constancias de Líneas de Crédito disponibles para el oferente emitidas por Instituciones Comerciales y/o Bancarias, con una antigüedad máxima aceptable de seis (6) meses antes de la fecha límite para recepción de ofertas.*

3. Oferta Técnica (Sobre No.2)

- 3.1. *TEC-1: Experiencia General*
- 3.2. *TEC-2: Experiencia Específica*

	<p>3.3. <i>TEC-3: Profesionales Propuestos y asignaciones específicas</i></p> <p>3.4. <i>TEC-4: Hoja de Vida del Personal Profesional Propuesto</i></p> <p>3.5. <i>TEC-5: Sub-Contratistas Previstos</i></p> <p>3.6. <i>TEC-6: Plan de trabajo y cronograma de ejecución de obra</i></p> <p>3.7. <i>Copia del comprobante del recibo a entera satisfacción de las obras presentadas como experiencias general y específica.</i></p> <p>3.8. <i>Documento Narrativo en el cual el oferente expondrá la metodología de trabajo en la cual cumplirá los requisitos establecidos en la Sección IV. Criterios de Evaluación y a lo definido en la Sección VI. Especificaciones Técnicas.</i></p> <p>4. Oferta Económica (Sobre No.3)</p> <p>4.1. ECO-1: Presentación de la Oferta Económica</p> <p>4.2. ECO-2: Oferta Económica</p> <p>4.3. ECO-3 Lista estimada de cantidades y precios unitarios</p> <p>Los que deberán presentarse en <i>tres</i> sobres separados, rotulados y sellados y luego todos estos en un solo sobre o paquete sellado.</p>
13.2	<p>Los períodos para los cuales se analizará la información presentada son:</p> <p>a. Información financiera para los períodos correspondientes a los años <i>2013, 2014 y 2015.</i></p> <p>b. Información sobre antecedentes de contratación correspondiente a los años <i>2013, 2014 y 2015.</i></p> <p>c. Información sobre experiencia general correspondiente a los últimos 15 años.</p> <p>d. Información sobre experiencia específica correspondiente a los últimos 15 años</p>
13.3	<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 estará sujeto a pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social bajo el Contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica.</p>
15	<i>No se Permite</i> la presentación de ofertas alternativas
16.1	Los precios cotizados por el Oferente <i>no estarán</i> sujetos a ajuste.
16.2	Las propuestas <i>no podrán presentarse por lote.</i>
16.3	<p><i>Los conceptos, coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</i></p> <p><i>a. para lesiones personales o muerte:</i></p>

	<p>(i) de los empleados del Contratista: L200,000.00</p> <p>(ii) de otras personas: L100,000.00.</p> <p><i>Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Prestatario/Beneficiario podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Prestatario/Beneficiario de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.</i></p>
17	<p>Para reflejar en la Oferta Económica, el Oferente deberá estimar los costos en <i>US \$ dólares de Estados Unidos de Norteamérica</i> y presentar el detalle de los mismos de acuerdo al formulario ECO-2, para cada una de los <i>Hitos de la Obra</i>. El tipo de cambio a utilizar para efectos de evaluación, será el de venta, registrado por el Banco Central de Honduras a la fecha límite de presentación de la oferta.</p> <p>El monto presupuestado y disponible es de <i>Dos Millones Tres Cientos Cuarenta y Cinco Mil Dólares de los Estados Unidos de Norte América (US\$ 2,345,000.00)</i> el Oferente puede presentar una variación de costos dentro de los <i>Hitos</i>, sin exceder el monto total presupuestado.</p> <p>La moneda a pagar será Lempiras. El monto adjudicado en US\$ se cambiará a Lempiras al tipo de cambio a la venta establecido por el Banco Central de Honduras a la fecha de cada pago.</p>
18	<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, utilizando el formulario TEC-8</p>
19.1	<p>El plazo de validez de la propuesta será de 180 días contados después de la fecha de terminación del plazo de recepción de propuestas establecido.</p>
20.1	<p><i>Deberá presentarse una Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato (Garantía Bancaria), con una vigencia de doscientos setenta (270) días calendario contados a partir de la fecha límite de presentación de la oferta, la cual será devuelta a los Oferentes que no sean seleccionados a requerimiento después de comunicada la adjudicación.</i></p> <p><i>La Garantía deberá estar a favor de: Secretaría de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG)</i></p> <p><i>Monto y moneda de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta: US\$ 50,000.00</i></p>
D. Presentación y apertura de las Propuestas	
21.1	<p>El Oferente deberá presentar el original y dos copias de la oferta técnica, el original y dos copias de la oferta económica.</p>

	Para los documentos de precalificación presentar original y dos copias que podrán ser originales o bien copia de estos, siempre que sean idénticos y legibles.
23.1	El plazo para la presentación y recepción de Propuestas es de 45 días , iniciando el día Martes 17 de octubre de 2017 . Las propuestas deberán recibirse a más tardar el Jueves 30 de noviembre de 2017 , hasta las 10:00 a.m. hora local oficial en la dirección detallada en esta sección y en la Invitación a la Licitación.
23.3	Los Oferentes <i>no tendrán</i> la opción de presentar sus Propuestas de manera electrónica.
26.2	Se requiere que se presenten al acto de recepción y apertura al menos una propuestas, para continuar con el proceso.
E. Evaluación y comparación de las Propuestas	
28.2	El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite el Comité Ejecutivo de Licitación será de al menos cinco (5) días.
31.4	La oferta técnica deberá cumplir con todos los criterios de evaluación para poder pasar a la fase de evaluación económica.
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 5 días hábiles.
F. Adjudicación de la Licitación	
40.1	El Oferente adjudicatario deberá presentar una Fianza o Garantía de Ejecución por un porcentaje de 15% del precio del contrato. La vigencia de la Garantía de Ejecución o Cumplimiento de Contrato deberá cubrir desde el día de la firma de contrato y hasta tres (3) meses después del plazo de ejecución de la obra. Esta garantía se presentará dentro de los diez (10) días después de la firma del contrato.
40.2	Se pagará anticipo. El anticipo a otorgar será por un monto máximo del quince (15%) por ciento del Precio del Contrato, previo a la presentación de una garantía bancaria por el 100% del monto otorgado. La vigencia de ésta Garantía deberá cubrir desde la fecha de la firma del contrato hasta la fecha de finalización del contrato.
40.3	El Oferente adjudicatario deberá presentar una Fianza o Garantía Bancaria de Calidad de obras por un porcentaje de 5% del precio del contrato y por un plazo de 12 meses posteriores a la recepción final definitiva de las obras.

40.4	No se requerirán otras garantías.
41.1	<p><i>Documentos a presentar posterior a la adjudicación</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Acta notariada de la formalización del Consorcio (En caso de propuesta presentada en consorcio)</i> 2. <i>Constancia vigente de estar inscrito en el registro de proveedores del estado en la ONCAE.</i> 3. <i>Evidencia documental de la colegiación de los ingenieros propuestos.</i>
41.2	<p>El procedimiento a seguir para la firma del contrato es: Después de la adjudicación y habiendo transcurrido el plazo para la presentación de protestas sin que se presentara ninguna protesta o habiéndose resuelto las que hubieren sido presentadas el Contratante proporcionará al Oferente Adjudicado el borrador del contrato para su revisión, y posteriormente se someterá a No Objeción del Banco.</p> <p>Una vez que se reciba la No Objeción del banco al contrato, el contratante comunicará al Oferente Adjudicado la fecha en que se firmará el contrato, otorgándole un original del contrato firmado.</p>
41.3.(c)	<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 a las contempladas en la legislación nacional, específicamente a los Tribunales de lo Contencioso Administrativo.</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 de Precalificación

El Oferente que no cumpla todos los criterios 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, documento obligatorio No Subsanable)
Cumple / No Cumple	2. Acta de constitución debidamente registrada en el Registro público competente. (*)
Cumple / No Cumple	3. Poder de representación de quien suscribe la propuesta (Documento Obligatorio y No Subsanable) (*) (Para oferentes extranjeros, este documento deberá estar apostillado en su país de origen).
Cumple / No Cumple	4. Copia de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta. (*)
Cumple / No Cumple / No Aplica	5. Promesa de consorcio, siendo requisito previo a la contratación en caso de adjudicación, la presentación de la formalización de Consorcio. (*) (PREC-1) <i>(En caso que el oferente sea consorcio)</i>
Cumple / No Cumple	6. Declaración jurada ante notario público 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 la Sección I. Instrucciones a los Oferentes y no haber sido declarado inelegible por el BCIE. (*)
Cumple / No Cumple / No Aplica	7. Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato. (Documento obligatorio, No Subsanable)
Cumple / No Cumple / No Aplica	8. <i>Declaración jurada (original) de no estar comprendido en ninguna de las inhabilidades a los que se refiere la Ley de Contratación del Estado en sus artículos 15 y 16 (*)</i>
Cumple / No Cumple / No Aplica	9. <i>Declaración Jurada (original) del Oferente y su Representante Legal en la que se haga constar que no tiene cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras. (*)</i>
Cumple / No Cumple /	10. Presentación del Formulario PREC-5: Identificación del Oferente

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

Criterio Precalificación 2: Solidez de la situación financiera actual			
Requisito	Evaluación		Documentación requerida
	Entidad única	Consorcio (*)	
Coeficiente medio de Liquidez <i>Igual o mayor a 1:</i> Dónde: $CL = AC / PC$ CL= Coeficiente medio de Liquidez AC = Promedio del activo a corto plazo PC = Promedio del Pasivo a corto plazo	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	Formulario PREC-3 con sus respectivos anexos
Coeficiente medio de Endeudamiento <i>Igual o menor que 0.70:</i> Dónde: $CE = TP / TA$ CE = Coeficiente medio de Endeudamiento TP = Promedio del total del pasivo TA = Promedio del total del activo	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	
Capital de trabajo del último año evaluado Mayor o igual a US\$ 580,000: <i>Este monto puede ser integrado 50% por capital de trabajo y 50% por créditos bancarios y/o comerciales.</i> Capital de Trabajo = $AC - PC$ Donde AC: Activo circulante PC: Pasivo Circulante	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	

En caso de consorcios solamente los coeficientes financieros deberán ser cumplidos individualmente por cada miembro del consorcio. Para el capital de trabajo las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de un consorcio se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con el requisito mínimo; y la empresa líder del consorcio debe cumplir al menos con el cincuenta y uno por ciento (51%) de ellos. Además, los miembros deben cumplir como mínimo con el 30%.

Criterio de Precalificación 3: Antecedentes de contratación			
Requisito	Evaluación		Documentación requerida
	Entidad única	Consortio (*)	
Facturación anual media <i>Igual o mayor que US \$ 3,000,000.00</i> <i>[Tres Millones de Dólares de Estados Unidos de Norteamérica anuales],</i> Promedio anual de pagos certificados recibidos por contratos de ejecución de obra. En caso de consorcio los valores de cada miembro del mismo se sumarán para verificar el cumplimiento del requisito.	Cumple / No Cumple	Cumple / No Cumple	Formulario PREC-4 con sus respectivos anexos

B. Segunda Etapa Evaluación de la Oferta Técnica.

Los criterios de evaluación de las propuestas técnicas serán:

Criterios de Evaluación	Puntaje Máximo
1. Experiencia General afín al proceso (TEC-1)	Cumple / No Cumple
2. Experiencia Específica afín al proceso (TEC-2)	Cumple / No Cumple
3. Experiencia del personal clave propuesto (TEC-3 y TEC-4)	Cumple / No Cumple
4. Cumplimiento de lo establecido en las Especificaciones Técnicas	Cumple / No Cumple
5. Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra (TEC-6)	Cumple / No Cumple

El Oferente que no cumpla con todos los criterios de evaluación técnica no pasará a la etapa de evaluación de la Oferta Económica.

Criterio 1: Experiencia General afín al proceso de Licitación (Actividad afín se considera experiencia en diseño o Supervisión y construcción de proyectos de infraestructura)			
Requisito	Evaluación		Documentación requerida
	Entidad única	Consortio (*)	
<i>Experiencia General mínima en los últimos quince (15) años con por lo menos diez (10) Proyectos de infraestructura realizando diseños o supervisión para Proyectos pequeños de Riego (mayores a 5 hectáreas y menores que 500 hectáreas).</i>	Cumple / No Cumple	Cumple/ No Cumple	Formulario TEC-1 con sus respectivos anexos
<i>Experiencia General mínima en los últimos quince (15) años, donde se evaluarán por lo menos la construcción de quince (15) Proyectos de infraestructura de pequeños Sistemas de Riego.</i>	Cumple / No Cumple	Cumple/ No Cumple	

*En caso de Consortio se sumarán las experiencias de cada uno de los miembros del consorcio.

Criterio 2: Experiencia Específica afín al proceso de licitación (Diseño o Supervisión y Construcción de infraestructura de riego por aspersión, Goteo o Microaspersión, sistemas de agua potable)			
Requisito	Evaluación		Documentación requerida
	Entidad única	Consortio (*)	
<i>Experiencia Especifica mínima en los últimos quince (15) años. Donde se Evaluarán por lo menos cuatro (4) Proyectos de Diseño o Supervisión de Sistemas de Riego por aspersión, Goteo o Microaspersión, sistemas de agua potable.</i>	Cumple / No Cumple	Cumple/ No Cumple	Formulario TEC-2 con sus respectivos anexos
<i>Experiencia Especifica mínima en los últimos quince (15) años. Donde se Evaluarán por lo menos la construcción de seis (6) de Sistemas de Riego por aspersión, Goteo o Micro aspersión.</i>	Cumple / No Cumple	Cumple/ No Cumple	

*En caso de Consortio se sumarán las experiencias de cada uno de los miembros del consorcio.

Criterio 3: Formación Experiencia del personal clave propuesto					
Personal Clave para la Etapa de Diseño					
No.	Cargo	Criterios a evaluar	Requerimiento	Evaluación	Documentación requerida
1	<i>Diseñador</i>	Educación	<i>Ingeniero Civil, Agrónomo o Agrícola. Presentar Título Universitario.</i>	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-3 y TEC-4 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	<i>Experiencia mínima de 15 años en el ejercicio de su profesión</i>	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Especifica	<i>Con una experiencia específica de al menos 15 proyectos de pequeño riego diseñados (entre 5 y 100 hectáreas por proyecto) y al menos diez (10) años o más de experiencia en diseño y planeamiento de sistemas de riego presurizado y en actividades de campo en manejo de la producción en agricultura irrigada, asistencia técnica, capacitación, o investigación en cultivos bajo riego presurizado o cargos similares de Programas, Servicios o Proyectos de Ingeniería de Riego extra e intrafinca.</i>	Cumple / No Cumple	
2	<i>Especialista en Costos y Presupuestos</i>	Educación	<i>Ingeniero Civil, Agrónomo o Agrícola. Presentar Título Universitario.</i>	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-3 y TEC-4 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	<i>Experiencia mínima de 10 años en el ejercicio de su profesión</i>	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Especifica	<i>Con una experiencia específica de al menos 10 proyectos de pequeño riego, drenaje y agua potable, como responsable del cálculo de costos y presupuestos</i>	Cumple / No Cumple	

Personal Clave para la Etapa de Construcción					
No.	Cargo	Criterios a evaluar	Requerimiento	Evaluación	Documentación requerida
1	Jefe de equipo (coordinador de la Obra)	Educación	Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Agrónomo. Presentar Título Universitario.	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-3 y TEC-4 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	Experiencia mínima de 15 años en el ejercicio de su profesión	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Especifica	Al menos diez (10) proyectos, desempeñándose como gerente o coordinador de las obras de Riego o Sistemas de Agua Potable, alcantarillado sanitario pluvial.	Cumple / No Cumple	
2	Encargado de Obras (Se necesitan tres (3) uno por cada zona geográfica)	Educación	Ingeniero civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Agrónomo. Presentar Título Universitario.	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-3 y TEC-4 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	Experiencia general no menor de 15 años en el ejercicio de su profesión	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Especifica	Experiencia específica de al menos quince (15) proyectos donde las actividades hayan sido de instalación/construcción de sistemas de agua potable o instalación/construcción de sistemas de riego	Cumple / No Cumple	

Criterio 4. Cumplimiento de lo establecido en Las Especificaciones Técnicas; el Oferente deberá cumplir con todos los Requisitos.

Diseño		
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Sostenibilidad: El proyecto está diseñado de acuerdo a cultivos aptos para el clima de la zona y con el aprovechamiento del agua existente. Considerando factores como: suelos, disponibilidad del agua, participación de los productores, programación de la disponibilidad de mano de obra, acceso a mercados, acceso a capital, planificación de la producción, acceso a insumos agrícolas, asistencia técnica, transporte, plagas y semillas.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Cumplimiento de Área a Irrigar: El Proyecto está diseñado para irrigar 655.36 Hectáreas	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Presentación de la visión del diseñador: En el diseño propuesto el diseñador ha tomado el riego como un medio fundamental para lograr potenciar la capacidad productiva, enfocándose en los demás factores mencionados en la sostenibilidad del sistema que influyen en el éxito de un sistema de riego.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Técnicas, métodos constructivos, (Lógica constructiva): El diseño está planteado con los estándares de diseño y construcción de las normas de los materiales y equipo utilizados en sistemas de riego y la planificación de las obras tiene un orden lógico	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Funcionamiento del Proyecto: Presenta toda la metodología de cálculos, estudios, levantamientos que garantizarán el diseño óptimo y el buen funcionamiento de las obras y del sistema de riego.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Calidad de los Materiales a utilizar: Los Materiales propuestos deberán de cumplir con las normas ASTM y ACI, o cualquier otra norma de acuerdo al material en que están fabricados.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito

Construcción		
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Sistema de control de calidad: el oferente cumple con los parámetros establecidos en el plan de control de calidad que se presenta en este documento.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Plan de Control y Protección Ambiental: el oferente cumple con los parámetros establecidos en el plan de control ambiental que se presenta en este documento.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Plan de Seguridad: el oferente plantea un plan de seguridad para las personas que podrán verse involucradas durante el proceso de construcción de la obra.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Sistema de Protección y uso restringido de la documentación y planos: el oferente plantea un control de la información relacionada con el proyecto.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
Planificación de la ejecución con la participación de los beneficiarios: El oferente plantea una propuesta de ejecución en la que el funcionará como asesor y proveedor de mano de obra calificada, en tanto que los beneficiarios proporcionarán la mano de obra no calificada.	Cumple/No Cumple	Documento narrativo. Indicar el documento o la sección de la propuesta que contiene la información solicitada de dicho requisito

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

No	Requerimiento	Evaluación	Documentación requerida
1.	<i>Duración de acuerdo a la sección III Datos de la Licitación</i>	<i>Cumple / No Cumple</i>	Formulario TEC-6 y su respaldo correspondiente
2.	<i>Incluye las principales actividades requeridas para la ejecución del proyecto</i>	<i>Cumple / No Cumple</i>	
3.	<i>Las actividades tienen el orden cronológico adecuado</i>	<i>Cumple / No Cumple</i>	

C. Evaluación de la Oferta Económica

El Oferente deberá proporcionar los datos requeridos de acuerdo a lo descrito en los formularios ECO-1, ECO-2 y ECO-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 ECO-3, el Comité Ejecutivo de Licitación evaluará solamente las Ofertas Económicas de aquellas propuestas precalificadas y que su evaluación técnica haya cumplido con los requerimientos técnicos de la Sección VI. Especificaciones Técnicas.

Al evaluar las Ofertas Económicas, el Comité Ejecutivo de 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 de 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 cumple todos los criterios de evaluación
3. Presente la Oferta Económica más baja
4. Cumpla con lo establecido en el numeral 6.2 de la Sección II.

Sección V

Formularios de Licitación

Pre-calificación

CP-1	Carta de Presentación de la Propuesta
PREC - 1	Promesa de Consorcio (<i>Aplica en caso de propuestas presentadas por consorcios</i>)
PREC - 2	Garantía de Mantenimiento de Oferta
PREC - 3	Situación Financiera
PREC - 4	Antecedentes de contratación
PREC - 5	Identificación del Oferente
PREC - 6	Declaración Jurada

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	Subcontratistas Previstos
TEC-6	Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra

Oferta Económica

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

CP-1 Carta de confirmación de participación y presentación de la Propuesta

Fecha:
Licitación pública internacional No.:

Señores
Comité Ejecutivo de 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 de 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 de 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

(Aplica en caso de propuestas presentadas por consorcios)

Promesa de Consorcio

Señores: Comité Ejecutivo de 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 *(Empresa 2)*

Representante Legal Designado

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

FORMULARIO PREC-2

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

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

Beneficiario: _____ *[nombre y dirección],*

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).

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)*

FORMULARIO PREC-5

Identificación del Oferente

Licitación pública internacional No.:

Nombre del Oferente: *(indicar nombre completo)*

Fecha: *(indicar día, mes y año)*

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

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

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

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

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

2. Para oferentes que presentan su propuesta en Consorcio:

La propuesta la presenta se presenta como oferente en consorcio, con la descripción siguiente:

Nombre Jurídico de cada miembro del Consorcio	País donde se encuentra registrado

PREC-6

Declaración Jurada

Yo, _____ (*indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta*), _____ en mi condición de Representante Legal declaro bajo juramento que el abajo firmante y mí representada la empresa _____ (*indicar nombre completo del Oferente*):

- i. NO, nos encontramos 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.
- ii. No, estamos comprendidos en alguna de las inhabilidades a los que se refiere la Ley de Contratación del Estado de Honduras en sus artículos 15 y 16.
- iii. No, tenemos cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras.

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*)

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 de 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 deben estar respaldadas por la copia del comprobante de 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: _____

8. 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

Subcontratistas Previstos

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

Nombre del Subcontratista	Secciones de la obra a Subcontratar	Dirección, física telefónica y electrónica del subcontratista	Porcentaje a subcontratar

Subcontratista

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)*

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
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 ECO-1

Presentación de la Oferta Económica

Fecha: _____ de _____ del _____

Señores *(nombre del Organismo Ejecutor y/o Prestatario/Beneficiario)*
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 de 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

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 o describiendo por etapa los costos en que se incurra en cada una ellas, en este caso el total del costo de la obra es la suma total de los costos de cada etapa. *(En cada caso describir el detalle de las obras requeridas).*

	Hitos de la Obra	Valor Total del hito (US \$)	Tiempo de entrega desde la firma del contrato	Tiempo de Ejecución de la Obra
1	Diseño			
2	Obra de Toma			
3	Desarenador			
4	Filtración			
5	Líneas de Conducción y Distribución			
6	Desarrollo Parcelario			
7	Sistema de Filtrado			
8	Sistema de Purga y Control			
9	Obras Misceláneas			
10	Mano de Obra Especializada			
11	Topografía			
12	Albañilería			
13	Fontanería			
14	Dirección de la construcción de la Obra			
	TOTAL			

FORMULARIO ECO- 3**Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios****(De acuerdo a la Sección VII)**

En el presente formulario se detallan las actividades del proyecto: “Diseño y Construcción de Sistemas de Pequeño Riego”, las cuales están en concordancia a lo establecido en el numeral 6.13 de la Sección VI. Especificaciones Técnicas.

N-	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US \$)	Monto (US \$)
1	Diseño				
1.1					
1.2					
... 1.n					
2	Obra de Toma				
2.1					
2.2					
... 2.n					
3	Desarenador				
3.1					
3.2					
...3.n					
4	Filtración				
4.1					
4.2					
...4.n					
5	Línea de Conducción y Distribución (Tuberías y Accesorios)				
5.1					
5.2					
...5.n					

6	Desarrollo Parcelario (Emisores de riego, tubería, válvulas, reguladores de presión, accesorios, etc.)				
6.1					
6.2					
...6.n					
7	Sistema de Filtrado				
7.1					
7.2					
...7.n					
8	Sistema de Purga y Control (Válvulas, válvulas de aire				
8.1					
8.2					
...8.n					
9	Obras Misceláneas				
9.1					
9.2					
...9.n					
10	Mano de Obra Especializada				
10.1					
10.2					
...10.n					
11	Topografía				
11.1					
11.2					
...11.n					
12	Albañilería				
12.1					
12.2					

...12.n					
13	Fontanería				
13.1					
13.2					
...13.n					
14	Dirección de la Construcción de la Obra				
14.1					
14.2					
...14.n					
	TOTAL				

Sección VI. Especificaciones Técnicas

6.1 ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO PDABR

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), creada mediante el Decreto N° 218-96, de conformidad al marco sectorial establecido en la Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola y el Plan de Gobierno para el periodo 2002-2006, tiene como objetivo lograr que la producción agrícola nacional sea competitiva, sostenible y con capacidad para insertarse en la economía internacional, respondiendo a las necesidades del mercado interno e integrándose en un esquema de desarrollo humano, social, ambiental, basado en la autogestión, la participación comunitaria, el enfoque de equidad de género y el manejo sostenible de los recursos naturales.

La República de Honduras mediante la Secretaria de Agricultura y Ganadería acordó formar la Unidad Administradora de Proyectos mediante acuerdo No. 362-2014 donde se suscribieron Préstamos para cumplir las metas del plan de nación del Gobierno de la República de Honduras, a ser ejecutado por la Secretaria de Agricultura y Ganadería a través de la Unidad Administradora de Proyectos.

Uno de los proyectos que han sido desvinculados del PNUD para ser administrado por la Unidad Administradora de Proyectos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) es el Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego (PDABR) el cual fue suscrito el 26 de febrero de 2013 entre el Banco Centroamericano de Integración Económica y el Gobierno de la República de Honduras por un monto de US\$ 52, 032,754.00.

6.1.1 Justificación del Proyecto PDABR

El PDABR se define como un Programa que tiene la responsabilidad primordial de incrementar el área irrigada en el país. La estrategia de ejecución se basa en un plan de gestión sostenible de los recursos hídricos para riego. El desarrollo del Programa va más allá del establecimiento de la infraestructura de riego ya que se acompañará de acciones enfocadas en el mejoramiento de la competitividad del sector; es decir, que el Programa como un actor sinérgico adquiere también un rol protagónico en las plataformas de asistencia técnica, comercialización, gestión de los recursos naturales (agua-suelo) y el desarrollo rural.

6.1.2 Descripción del PDABR

El marco contextual que regirá las acciones gubernamentales hasta el año 2038, está plasmado en el Plan de Nación y la Visión de País. Dentro del tercer objetivo del Plan de Nación, encontramos las metas que a continuación se describen: Meta 3.4: Alcanzar 400,000 hectáreas de tierra agrícola con sistemas de riego

satisfaciendo 100% de seguridad alimentaria”. Meta 3.5: Elevar la Tasa de Aprovechamiento hídrico de 5 a 25%”

Las acciones de desarrollo estarán enfocadas en: i) el aumento de la competitividad rural del país a través del establecimiento de infraestructura productiva (sistemas de riego); ii) la generación de ingresos y empleo; iii) incremento del PIB agrícola; iv) fortalecimiento de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN); v) la optimización y gestión adecuada del recurso hídrico y suelo; y vi) la promoción del desarrollo humano y territorial, democratizando las oportunidades de desarrollo e incremento de la producción agrícola.

El PDABR implementará acciones específicas e inversiones bajo los siguientes componentes: **Componente 1:** Rehabilitación, Construcción y Modernización de área de Riego; **Componente 2:** Asistencia Técnica y Comercialización; **Componente 3:** Organización y Desarrollo Local; **Componente 4:** Gestión Ambiental y **Componente 5:** Unidad Coordinadora del Programa.

6.1.3 Objetivo de Desarrollo (Fin) PDABR

Contribuir a la reducción de pobreza y pobreza extrema en las zonas rurales atendidas por el proyecto. De acuerdo a la problemática analizada en las zonas de influencia del Programa este busca contribuir a la reducción de la pobreza y la pobreza extrema de acuerdo a los valores que se encuentren en la línea de base. Por otra parte, se contribuirá a que el sector económico de agricultura, caza, pesca, silvicultura y ganadería tenga incrementos anuales. Además, el programa también contribuirá a reducir la tasa de desempleo abierto en el área rural según los hallazgos de la línea de base. Finalmente contribuirá a reducir la tasa de desnutrición infantil en el ámbito de acción del Programa, de acuerdo a las cifras que se encuentren en el estudio de línea de base que se realice.

6.1.4 Objetivo General (Propósito) PDABR

Mejorar el nivel de vida de las familias beneficiarias mediante el incremento de los ingresos, generación de empleo y seguridad alimentaria, fomentando el desarrollo agrícola bajo riego, con enfoque de inclusión social y equidad de género. Para alcanzar lo anterior el Programa facilitará el acceso del agua para riego a 3371 familias a nivel nacional, con lo cual al menos 2528 familias podrán diversificar los sistemas de producción agrícola bajo riego, con una alta productividad y el uso de buenas prácticas agrícolas amigables con el ambiente, con el consecuente incremento de sus ingresos, reduciendo la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y nutricional, fomentando la organización empresarial de los usuarios para el acceso a mercados dinámicos y fomentando la gobernabilidad del agua por medio la organización de los usuarios del agua para riego, implementando planes de manejo integral del recurso hídrico.

6.2 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto está orientado en beneficio de los agricultores más pobres ubicados en las principales zonas hortícolas de Olancho, Francisco Morazán, La Paz, y el occidente del país. La premisa básica para la selección de los beneficiarios, será su estado socioeconómico, su experiencia en el cultivo de hortalizas y el potencial de riego de la parcela. La infraestructura y el equipo de riego necesarios serán entregados en calidad subsidiaria como apoyo a la producción, a la estrategia de reducción de la pobreza y a la sustitución de importaciones.

El proyecto incluye el establecimiento del riego en predios de productores organizados en torno a la producción agrícola bajo riego. El proyecto está destinado a la incorporación del agua como insumo mediante la instalación y/o renovación parcial de infraestructura de riego en terrenos con áreas mayores a una hectárea y menores de 100 hectáreas, siendo uno de los objetivos principales el de reducir las desigualdades tradicionales en la distribución de la riqueza, el proyecto beneficiará principalmente a grupos de agricultores representados por una organización que potencie las capacidades del grupo para beneficio de los individuos y su entorno familiar.

Uno de los objetivos será la utilización eficiente de los recursos y el incremento de la competitividad del emprendimiento agrícola mediante el uso de tecnología que garantice el uso eficiente del agua de calidad disminuyendo también los rastros medioambientales del proceso productivo.

El Gobierno de Honduras por medio del PDABR y el Sub proyecto de Pequeños Sistemas de Riego financiado por el BCIE, incrementará el área bajo riego en 1,221 hectáreas beneficiando como mínimo a 1,221 familias. Tomando en cuenta las características antes descritas, el PDABR requiere de los servicios de Empresas con la experiencia y capacidad para la ejecución de Proyectos de Riego bajo la modalidad de entrega en funcionamiento o “Llave en Mano.” para el establecimiento de los sistemas de riego.

6.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

- 1) Que el PDABR cuente con el Diseño final y Presupuesto para cada sub proyecto.
- 2) Que el PDABR cuente con el Diseño acorde al suministro de Sistemas de Riego Presurizado adecuados a los rubros a cultivar: riego por Goteo para cultivos estacionales sembrados en hilera, riego por micro-aspersión o goteo localizado para cultivos de frutales y riego por aspersión para cultivos de cobertura total. El diseño deberá realizarse para las parcelas señaladas como pertenecientes a los miembros del grupo enlistados como beneficiarios de cada sub-proyecto. Debe tomarse en cuenta que el PPR apoya con un máximo de una hectárea por beneficiario.
- 3) Que el PDABR cuente con la memoria técnica correspondiente a cada diseño, describiendo criterios y método de diseño, planos constructivos, detalles, cantidades, incluyendo el presupuesto y las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de las obras, así como las memorias de cálculo de todas las actividades consideradas para el diseño.
- 4) Garantizar que los Materiales y Equipo de Riego suministrados cumplan con especificaciones técnicas de alta calidad.
- 5) Que el Proceso de instalación sea dirigido de tal forma, que los usuarios al final del contrato cuenten con sistemas de riego en plena capacidad operativa comprobada.

6.4 TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO

El tiempo máximo para la ejecución de los proyectos listados en esta Licitación será de ocho (8) meses calendario. Un Cronograma tentativo de actividades y obras se muestra a continuación:

Actividad	Tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6 al 8
Diseño	Levantamiento topográfico						
	Cálculos y Presupuesto						
	Elaboración de Planos y Memoria técnica						
	Revisión y Aprobación						
Suministro de materiales y equipo	Transporte y entrega						
	Revisión de Entregas						
Construcción e Instalación	Obra de Toma/desarenador						
	Líneas de Conducción y Distribución						
	Desarrollo Parcelario						
	Prueba y calibración						
	Recepción						

Se propone que las actividades descritas en el cuadro anterior, se realicen según la siguiente programación de los Proyectos:

Actividad	Tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Diseño	Levantamiento o topográfico	Emprendedores de La Empalizada, Emprendedores de La Puzunca, Productores del Valle del Guayape, CRAC Costa Verde, Vegas de Tepemechín, El Paraíso, Asociación de Caficultores del Izopo, CRAC ASOPROAJE, EAC Perlas de Oriente, Hombres del Valle, CRAC Unidos para Crecer, COMIXCOFRAL, APAGUA, Regantes de La Lima	El Buen Samaritano, El Piligüín, Fuerzas Unidas de Oriente, La Esperanza, ECA Vallecito, Zapote Verde, Familias Unidas del Rosario, Pepineros, 11 de junio, El Siriano, Jamasquire, COAPANPAL, Jóvenes en Acción, San Francisco de Soroguara, CRAC Unión y Esfuerzo				
	Cálculos y Presupuesto						
	Elaboración de Planos y Memoria técnica						
	Revisión y Aprobación						
Suministro de materiales y equipo	Transporte y entrega	Emprendedores de La Empalizada, Emprendedores de La Puzunca, Productores del Valle del Guayape, CRAC Costa Verde, Asociación de Caficultores del Izopo, CRAC ASOPROAJE, Regantes de La Lima	Vegas de Tepemechín, El Paraíso, Perlas de Oriente, Hombres del Valle, CRAC Unidos para Crecer, COMIXCOFRAL, APAGUA, San Francisco de Soroguara.	El Buen Samaritano, El Piligüín, Fuerzas Unidas de Oriente, La Esperanza, ECA Vallecito, Zapote Verde, Familias Unidas del Rosario, Pepineros, 11 de Junio, El Siriano, Jamasquire, COAPANPAL, Jóvenes en Acción, CRAC Unión y Esfuerzo			
	Revisión de Entregas						
Construcción e Instalación	Obra de Toma/desarenador		Vegas de Tepemechín, El Paraíso, EAC Perlas de Oriente, Hombres del Valle, CRAC Unidos para Crecer,		El Buen Samaritano, El Piligüín, Fuerzas Unidas de Oriente, La Esperanza, ECA Vallecito, Zapote		

			COMIXCOFRAL, APAGUA	Verde, Familias Unidas del Rosario, 11 de Junio, El Siriano, Jamasquire, COAPANPAL, Jóvenes en Acción, CRAC Unión y Esfuerzo, Grupo Pepineros, San Francisco de Soroguara.
	Líneas de Conducción y Distribución		Emprendedores de La Empalizada, Emprendedores de La Puzunca, Productores del Valle del Guayape,	
	Desarrollo Parcelario		CRAC Costa verde, El Comunal, El Paraíso, Asociación de Caficultores del	
	Prueba y calibración		Izopo, CRAC ASOPROAJE, EAC Perlas de Oriente, Hombres del Valle, CRAC	
	Recepción		Unidos para crecer, COMIXCOFRAL, APAGUA, Regantes de La lima	

Este Cronograma no debe ser considerado de cumplimiento obligatorio, el Oferente debe elaborar su propio Cronograma de trabajo de acuerdo a su experiencia y capacidad. Sin embargo, se considera que el primer mes el Consultor deberá elaborar el diseño de los proyectos con el menor grado de dificultad, y de acuerdo al grado de prioridad establecido con el personal del PDABR. En la fase de construcción, el Contratista podrá realizar una revisión del Diseño y sugerirá los cambios necesarios siempre y cuando no signifiquen un cambio en el costo de las obras y conduzcan a una mejora en la operación del Sistema. Cualquier cambio debe ser aprobado por el supervisor del Proyecto y por el personal técnico del PDABR, Unidad de Pequeño Riego asignado al proyecto. Asimismo, el Contratista podrá iniciar el suministro de materiales y equipo en los proyectos cuyo diseño haya sido aprobado por el personal asignado del PDABR.

La labor será repetitiva durante los siguientes meses hasta entregar los proyectos establecidos en el contrato. El PDABR se reserva el derecho de cambiar cualquier proyecto por otro de similares características en tamaño, accesibilidad y costos. Esto sucederá solamente debido a cualquier circunstancia que obligue al personal del subproyecto de pequeños sistemas de riego adscrito al PDABR a realizar un cambio en los grupos beneficiados.

6.5 DESCRIPCION DEL SUB PROYECTO DE PEQUEÑOS SISTEMAS DE RIEGO

De acuerdo a lo expresado en el Documento Marco del PDABR: “Este proyecto está destinado al establecimiento de riego y/o renovación parcial de infraestructura de riego en terrenos con áreas de hasta una hectárea por beneficiario, siendo uno de los objetivos principales el de reducir las desigualdades tradicionales en la distribución de la riqueza, el proyecto beneficiará principalmente a grupos de agricultores organizados en torno a un área de riego que potencie las capacidades del grupo para beneficio de los individuos y su entorno familiar”.

“Otro objetivo del proyecto consiste en utilizar eficientemente los recursos e incrementar la competitividad del emprendimiento agrícola. Sobre esta base la tecnología a usar deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a.** Alta eficiencia en la conducción y distribución del agua, es decir se preferirá el riego presurizado y dentro de los diversos métodos, el riego por goteo.
- b.** Mantenimiento de la calidad del agua, con este fin se preferirá la conducción hasta la parcela en conductos cerrados.
- c.** Baja utilización de energía fósil. Para lograr este propósito se utilizarán las diferencias de nivel topográfico entre los puntos de toma y los puntos de entrega del agua.
- d.** Cuando se requiera elevar el agua en algunos de los sistemas construidos en este proyecto, se podrá utilizar equipo de bombeo accionado preferiblemente por electricidad proveniente de paneles solares.”
- e.** El área a beneficiar para cada miembro de la organización beneficiaria, no debe exceder de una hectárea.
- f.** El número de miembros a beneficiar en cada subproyecto no puede ser ampliado a menos que no exceda el costo presupuestado en la fase de diseño para cada subproyecto.
- g.** El Contratista no puede exceder un techo promedio de costos por hectárea de US\$ 3,800.00, considerando el Diseño y la Construcción de los subproyectos listados en cada uno de los grupos.
- h.** Los Sistemas de riego a implementar, en su mayoría, consisten en Sistemas presurizados mediante medios naturales, para suplir la presión y caudal establecido por el diseñador. En ciertos casos, los productores cuentan con sistemas de bombeo que serán usados para la presurización del sistema de riego. El PDABR no financiará la adquisición de equipo de bombeo que opere con combustibles fósiles. Sin embargo, el PDABR puede financiar maquinas hidráulicas o de energía eléctrica generada preferiblemente mediante paneles solares.

Cuadro No. 1: Listado de Proyectos a ejecutar

Ruta No. 1												
Danlí-Patuca												
Nombre del Grupo	Ubicación	Municipio	Depto.	Coordenadas UTM		Área (ha)	No de Beneficiarios	Contacto	Cargo	Teléfono móvil	Observación	Necesidades
Zapote Verde No. 1	Poncaya	Catacamas	Olancho	627573	1604789	18	18	David Maldonado	Primer Vocal	n/t	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
EAC Perlas de Oriente	Aldea Perlas de Oriente, Danlí	Danlí	El Paraíso	588845	1574833	9	9	Carlos Medina	Presidente	95852694	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
EAC Hombres del Valle	Aldea Perlas de Oriente	Danlí	El Paraíso	588975	1574898	6	13	Amado Amador Andino	Presidente	97586313	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
CRAC ASOPROAJE (Los Encuentros/La Familia/Villa Can)	Jacaleapa	Danlí	El Paraíso	537008	1548571	30.25	31	Rafael Valladares	Presidente	97981177	Tiene perfil, diseño y presupuesto.	Suministro de materiales, equipo y dirección de la instalación.
CR La Esperanza	Azacualpa Vieja	Juticalpa	Olancho	595816	1596286	17.8	22	Ronal Turcios	Presidente	98294557	Tiene documento y prediseño.	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra

EA Jóvenes en acción	Nueva Choluteca	Patuca	Olancho	613355	1582291	29	36	Olvin Varela/Silas Ramírez	Presidente/Contacto	99117691	Tiene documento y prediseño.	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
CR Fuerzas Unidas de Oriente	Nueva Danlí	Patuca	Olancho	617430	1580730	19	21	Miguel Ángel Salinas	Presidente	94703218	Tiene documento y prediseño.	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
Familias Unidas del Rosario	El Rosario	Patuca	Olancho	616772	1582888	8	8	Cándida Maradiaga	Presidente	97207305	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
COAPANPAL	Los Plancitos	Catacamas	Olancho	637505	1585493	13	14	Pedro Pablo Lira	Presidente	95518838	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
				TOTAL Ruta 1:	150.05		172					

Cuadro No. 2: Listado de Proyectos a ejecutar

Ruta No. 2												
Juticalpa-Catacamas												
Nombre del Grupo	Ubicación	Municipio	Depto.	Coordenadas UTM		Área (ha)	No de Beneficiarios	Contacto	Cargo	Teléfono móvil	Observación	Necesidades
Regantes de La Lima	La Lima	Campamento	Olancho	543386	1608998	24	24	Javier Banegas	Presidente	95428291	Los Productores presentaron la lista de materiales y equipo que se necesita para la rehabilitación	Dirección, Suministro de materiales y maquinaria para la instalación de tubería en los pasos de los ríos en que se instalará.
ECA Jamasquire	Jamasquire arriba	Catacamas	Olancho	625793	1647450	35	35	Javier Amador/Edgard Maradiaga	Presidente	97572225/94590067	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
ECA Vallecito	Río Tinto	Catacamas	Olancho	636861	1657720	18	18	Narciso Gutiérrez	Presidente	97729786	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
APAGUA	Guayape	Guayape	Olancho	515296	1634435	30	30	Elduvis Matute	Presidente	98774138	Tiene levantamiento topográfico, documento y prediseño.	Dirección, suministro e instalación

EACP 11 de Junio	Portillo	Manto	Olancho	554739	1639174	35	35	Nulvio Martínez	Presidente	99333593	Perfil	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
Emprendedores de La Empalizada	La Empalizada	Juticalpa	Olancho	501157	1542452	22	22	Moisés Acosta	Presidente	95998041	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
Grupo Emprendedores de La Puzunca	La Puzunca	Juticalpa	Olancho	594938	1624689	23	23	David Menocal/José Antonio Rodríguez	Presidente	94590083/99477561	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
Empresa de Productores Valle del Guayape	Jutiquile	Juticalpa	Olancho	597814	1629547	23	23	Lucas Carías	Presidente	98620485	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
				TOTAL Ruta 2:		210	210					

Cuadro No. 3: Listado de Proyectos a ejecutar

Ruta No. 3												
Tegucigalpa y alrededores (incluye Comayagua, Valle, Norte de FM, Victoria, Yoro y Yoro)												
Nombre del Grupo	Ubicación	Municipio	Depto.	Coordenadas UTM		Área (ha)	No de Beneficiarios	Contacto	Cargo	Teléfono móvil	Observación	Necesidades
CR Unidos para Crecer	Monterredondo F.M	A.M.D.C	Francisco Morazán	472024	1581303	22.5	29	Juan Carlos Urquía	Promotor	99133092	Tiene documento y prediseño.	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra.
Grupo Campesino El Buen Samaritano	El Guanábano	A.M.D.C	Francisco Morazán	477469/476743	1563874/1562219	40	92	Elmer Osman Villas Cerrato	Presidente	99243855	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
El Piligüín	El Piligüín	A.M.D.C	Francisco Morazán	488536/488784	1566127/1667043	40	40	Jimmy Ponce	Presidente	94517063	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
COMIXCOFRAL	Cofradía, F.M	A.M.D.C	Francisco Morazán	480696	1572059	12	24	Edgard Zelaya	Presidente	96977783	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra.
CR. Productores de San Francisco de Soroguara	San Francisco de Soroguara	A.M.D.C	Francisco Morazán	458247.5/460063	1584338.16/1587308	28.56	31	Daniel Almendarez	Presidente	98322835	Tiene documento y prediseño.	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra

Caja Rural Costa Verde	Playitas	Alianza	Valle	423169	1487215	25	25	Wilfredo Cárcamo	Tesorero	98366949	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra.
CRAC Unión y Esfuerzo	San José del Potrero	A.M.D.C.	Francisco Morazán	468889	1579653	21.25	28	Hosman Padilla	Contacto	99731593	Tiene Levantamiento con GPS de las Parcelas	Diseño, suministro de materiales y equipo; y Dirección de la obra
El Comunal	Pueblo Nuevo	Victoria	Yoro	455133	1661420	15	20	Tomas Cruz	Presidente	95674581	Tiene documento y prediseño.	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra.
El Paraíso	Las Vegas	Victoria	Yoro	42556	1659652	10	10	Gilberto Antonio Nicolás	Contacto	96253738	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra. Debido a la calidad del agua se instalará aspersión fija
El Siriano (CRAC Por un Mañana Esperanzador, Alianza Emprendedora, 6 de Mayo)	La Rosa	Yoro	Yoro	478140	1665771	34	34	Luis Díaz Bonilla	Contacto	97523167	Tiene levantamiento topográfico parcial, presupuesto y perfil	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra

Asociación de Caficultores de la Montaña del Izopo	El Guajiniquil	San Buenaventura	Francisco Morazán	485109	1536788	7	7	Jefry Vásquez López	Contacto	97267521	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
Grupo Pepineros	Pepineros	Lejamaní	Comayagua	435655	1578048	40	40	Pedro Pérez	Contacto	96914230	Tiene Presupuesto estimado	Diseño, suministro de materiales y equipo y Dirección de la obra
TOTAL Ruta 3:						295.31	380					
GRAN TOTAL						655.36	762					

6.5.1 Obra de Toma y Derivación

Las obras de Toma y Derivación consistirán en estructuras pequeñas de poca altura, las presas medirán en general, menos de tres metros de altura y no están consideradas como obras de almacenamiento de agua. Estas obras servirán para encauzar el caudal requerido hacia la tubería de aducción. Para el diseño y concepción de estas obras podrán tomarse como modelo, los patrones usados por el SANAA consistentes en cajas de toma o bien pequeñas presas, adecuándose al cauce del río en que serán construidas. En su construcción deben usarse preferiblemente materiales locales, por lo que en general se construirán muros de mampostería para la derivación del agua. En el diseño se debe considerar la resistencia al arrastre, flotación y vuelco en el análisis de estabilidad. Asimismo, se deben proteger estas obras contra la socavación y erosión considerando que estas obras quedarán sumergidas en la época de crecidas.

Para el diseño de las derivaciones-captaciones se tomará en cuenta el suelo y el empotramiento de los estribos. Otro factor que debe ser considerado son las avenidas máximas. En todo caso el Contratista será responsable del diseño, funcionamiento y perdurabilidad de la obra por lo que debe considerar las normas y procedimientos de diseño y construcción que garanticen la calidad de la obra entregada.

Como producto de la fase de diseño, el Contratista deberá entregar los planos correspondientes y la memoria de cálculos junto con las especificaciones técnicas y el cronograma de obras, mostrando las necesidades de personal calificado y no calificado.

Como Producto de la Fase constructiva, El Contratista entregará la obra terminada de acuerdo al Diseño realizado y aprobado por el Supervisor y el personal técnico de la UTL asignado a la obra.

6.5.2 Conducción

El transporte del agua desde la captación a la salida de los desarenadores hacia el inicio de las redes de distribución se realizará por tuberías llamadas “principales” o de “conducción”. Normalmente, no hay ninguna salida o derivación del agua para regar parcelas en estas secciones.

La tubería de conducción consiste en tubería del diámetro adecuado para el caudal a conducir. El material de la tubería podrá ser de Hierro galvanizado calibre 40 o superior en los tramos en que sea necesario o de PVC en los tramos de la ruta en que la tubería puede ser instalada adecuadamente. La tubería de PVC debe ser fabricada bajo la Norma ASTM-2241, con medidas en pulgadas y una relación de diámetros que corresponda a la presión de diseño y de operación en cada tramo correspondiente. A efectos de tener condiciones hidráulicas óptimas, la línea de conducción será dotada de dispositivos de control y seguridad como válvulas de control de flujo, válvulas de aire y limpieza, anclajes y recubrimiento de la corona.

Las especificaciones técnicas para la fabricación de la tubería a suministrar, están basadas en pruebas de laboratorio que regulan las Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norte América, No. CS-207-60, en la nueva Norma No. CS-256-63 del mismo Departamento, que considera la clasificación de presión.

En todos los casos en que se utilice tubería de PVC y a menos que se indique lo contrario serán regidas bajo las normas:

- PVC SDR-41 y SDR-32.5 con unión cementada o unión de junta rápida ASTM D3139 y ASTM F477, fabricadas bajo la norma AWWA C905 en concordancia con la norma ASTM D1784.
- PVC SDR-21 o superior con unión cementada o con unión de junta rápida ASTM D3139 y ASTM F477, fabricadas bajo la norma AWWA C905 en concordancia con la norma ASTM D1784.

6.5.3 Diseño

En todos los Proyectos en los que requiera del suministro, construcción e instalación, el Contratista realizará en primer lugar el Diseño de las obras, el Contratista deberá recomendar los cambios que considere necesarios para entregar la obra completamente funcional y en total operatividad. Estos cambios deberán presentarse en los planos de “como construido” correspondientes a vistas de planta y perfil a una escala adecuada. Además, se requiere de una memoria descriptiva sobre el procedimiento y criterios tomados como base para recomendar estos cambios.

Como producto de la construcción e instalación, se obtendrá una Línea de conducción en correcta operación e instalada de acuerdo a los procedimientos usualmente utilizados y recomendados por los fabricantes de tubería en lo que respecta a:

- Profundidad y ancho de las excavaciones
- Procedimientos de cementado y unión de las tuberías
- Protección de Tuberías y Accesorios

El Contratista como director de las obras deberá procurar que las cuadrillas de trabajo cumplan con las normas establecidas en esta guía. Como director de las obras, el Contratista será co-responsable de los defectos y mal funcionamiento debidos a una defectuosa instalación del Sistema.

6.5.4 Red de Distribución

La red de Distribución transportará el agua desde la Línea de Conducción hasta la cabecera de las parcelas a regar. El diseñador debe considerar la entrega del agua en parcela al centro de uno de los extremos de la misma. La red de distribución consiste en tubería del diámetro adecuado para el caudal a conducir a la velocidad máxima permisible. El material de la tubería podrá ser de Hierro galvanizado en los tramos en que sea necesario o de PVC en los tramos de la ruta en que la tubería puede ser instalada adecuadamente. La tubería de PVC debe ser fabricada bajo la Norma ASTM-2241, con medidas en pulgadas y una relación de

diámetros que corresponda a la presión de diseño y operación en cada tramo correspondiente. La velocidad máxima de diseño a considerar en la revisión del mismo será de 2 metros por segundo.

En el caso de la tubería de PVC, el material será termoplástico, compuesto de polímeros de cloruro de polivinilo, sólido, incoloro; con alta resistencia al agua, a los alcoholes, a los ácidos y a los álcalis concentrados.

Las especificaciones técnicas están basadas en pruebas de laboratorio que regulan las Normas del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de Norte América, No. CS-207-60, en la nueva Norma No. CS-256-63 del mismo Departamento, que considera la clasificación de presión.

En todos los casos en que se utilice tubería de PVC y a menos que se indique lo contrario serán regidas bajo las normas:

- PVC DR-41 y DR-32.5 con unión cementada o unión de junta rápida ASTM D3139 y ASTM F477, fabricadas bajo la norma AWWA C905 en concordancia con la norma ASTM D1784.
- PVC DR-21 o superior con unión cementada o con unión de junta rápida ASTM D3139 y ASTM F477, fabricadas bajo la norma AWWA C905 en concordancia con la norma ASTM D1784.

6.5.5 Desarrollo Parcelario

El equipo y tubería para el Desarrollo Parcelario consiste en el suministro y cuando sea requerido la dirección de la instalación de los elementos necesarios para la aplicación del agua a las plantas. La red de desarrollo parcelario debe ser diseñada e instalada de tal forma que el agua sea suministrada a la presión de trabajo solicitada por los emisores de riego, aplicada con la uniformidad permitida y con la calidad adecuada para evitar la obstrucción de los emisores.

Las normas para la fabricación y uso de tubería de PVC son las mismas ya mostradas en los numerales 6.5.2 y 6.5.4.

El equipo a suministrar para el Desarrollo Parcelario consiste en:

- Válvulas: Válvulas de control (compuerta, mariposa, globo, etc.), válvulas de aire/vacío, válvulas de balón, válvulas Shrader para medir presión, reductoras de presión, etc.
- Sistema de Filtración secundario: Filtros de malla o filtros de anillas
- Manifold de riego: compuesto por la línea de tuberías y accesorios en los que se conectan las líneas de riego
- Manómetros para medición de presión
- Instrumentos de medición del agua: Medidores de caudal y medidores de humedad
- Sistema de Fertigación
- Emisores de agua: goteros, cinta de riego, micro aspersores, aspersores, etc.

Estos elementos deben regirse como mínimo a las siguientes especificaciones técnicas:

6.5.6 Válvulas y Accesorios Especiales

6.5.6.1 Definición

Estos conceptos comprenden el conjunto de las válvulas y accesorios especiales que forman parte de estructuras, líneas de conducción, redes de Distribución y red de Desarrollo Parcelario.

6.5.6.2 Válvulas

a) Válvulas de Compuerta Re silente

Las válvulas de compuerta de asiento resiente deberán cumplir con las normas AWWA C- 509 y C-550. Serán del tipo (bxb) fabricada para normas PN-10 y PN-16 según norma ISO 2531.

El cuerpo de la válvula podrá ser de Bronce, hierro colado o hierro fundido dúctil y la compuerta será de hierro colado o hierro fundido dúctil encapsulado en hule vulcanizado o elastómero.

b) Válvulas de compuerta de bronce

Las válvulas de compuerta de bronce deberán ser capaces de resistir presiones hasta de 150 psi con extremos roscados. El material del cuerpo se ajustará a las especificaciones normales de la ASTM designación B62 para fundiciones de compuesto de bronce. Las válvulas tendrán un gorro de unión, vástago levadizo, rosca interior y compuerta de cuña sólida. Los vástagos serán hechos de bronce silicado forjado.

- Presión: 200 psi
- Cuerpo de Bronce Norma ASTM: B-62 Alloy C836
- Compuerta: Bronce Norma ASTM: B-62 Alloy C836
- Tapadera: Bronce Norma ASTM: B-62 Alloy C836
- Vástago de Bronce, Norma ASTM: B-16 Alloy C360
- Empaque: PTFE

c) Válvulas de Mariposa

Las Válvulas de Mariposa serán del tipo American Darling. Serán del tipo bridado fabricado para resistir presiones de PN-10 y PN-16 según la norma ISO 2531. El cuerpo de la válvula será de hierro fundido montado en bronce empavonado y los anillos en caucho o goma, el exterior del cuerpo recubierto con barniz o resina sintética.

d) Válvulas Anti vacío y combinadas

Las válvulas anti vacío y combinadas serán roscadas y capaces de resistir presiones de hasta 150 psi. El cuerpo de la válvula será de hierro colado o hierro fundido dúctil y sus partes internas principales y el flotador deberá ser de acero inoxidable.

e) Válvula de Balín

Las válvulas de balín se usarán siempre para aislar accesorios como válvulas de aire y manómetros de las líneas de conducción, esto con el objeto de poder dar mantenimiento o reemplazo a estos sin la necesidad de sacar de servicio las líneas.

Las válvulas de balín serán de bronce, roscadas y con capacidad de soportar presiones de hasta 150 psi.

6.5.6.3 Válvulas de Control

a) Válvulas de Control Plásticas

En General las válvulas de control deben cumplir con los siguientes requisitos generales.

- Material: PVC, Nylon Reforzado
- Presión: ISO NP 10
- Rango de Presión: 10 a 150 psi.
- Tipo: Globo, Compuerta o Balín

b) Válvulas de Control Hidráulicas

- Válvulas de control operadas hidráulicamente con comando de presión para cierre
- Rango de Presión: 10 a 150 psi.
- Tipo: Globo o Compuerta
- Tipo Globo

c) Válvulas en Filtro para Retro lavado

- Material: Nylon Reforzado, asiento de bronce, cuerpo en acero o latón, sello de goma natural
- Presión: ISO NP 16
- Rango de Presión: 10 a 150 psi.
- Tipo: Globo

d) Válvulas de Aire y Vacío

- Válvulas de doble acción o de acción continúa.
- Salida amplia del aire
- Conexión: Rosca Hembra o Macho
- Hermeticidad en el Sello
- Evaluación de Presión: ISO NP10
- Presión mínima de sello a 1,5 psi,
- Rango de Presión: 1.5 a 150 psi

- Flotador, cuerpo y tapa: Plástico

e) Válvulas de Bronce de Globo:

- Presión: 200 psi
- Cuerpo de Bronce Norma ASTM: B-62 Alloy C836
- Vástago de Latón, Norma ASTM: B-16 Alloy C360
- Disco metálico: Bronce Norma ASTM: B-62 Alloy C836
- Tapadera: Bronce Norma ASTM: B-62 Alloy C836
- Empaque: PTFE
- Disco: PTFE

f) Medidores de Caudal

Con el fin de llevar un registro y control del caudal utilizado, se deberá instalar un medidor de caudal después de la estación de filtrado, Los medidores de caudal deberán cumplir con lo establecido en la norma AWWA C704-70 para medidores de propela. Estos deberán tener un medidor de caudal instantáneo en litros por segundo y también de caudal acumulado en metros cúbicos con un mínimo de seis dígitos para los enteros y un dígito para los decimales. Deberán ser roscados o bridados según norma ISO 2531, ISO PN-16.

El cuerpo del medidor será de hierro colado o hierro fundido dúctil y las propelas deberán ser de material plástico resistente a impactos de granos de arena y otras partículas suspendidas. Otros componentes internos como magnetos, cojinetes, cables, sellos, etc., deberán ser resistentes a la abrasión de partículas en suspensión. El rango de caudal que pueda medir debe ser como mínimo de 4 a 40 l/s.

6.5.6.4 Accesorios Especiales

Los accesorios especiales serán de HFD, PVC o HG según se indique en los planos o cédula de la propuesta o según lo indique el Ingeniero Supervisor.

Los accesorios especiales de HFD cumplirán con los requisitos de la norma ISO No. 2531 y serán bridados o como se indique en los planos o cédula de la propuesta o como lo indique el Ingeniero Supervisor. Incluirán las empaquetaduras de hule y los pernos y tuercas correspondientes, fabricadas para resistir las presiones especificadas (PN-10 y PN-16).

Los accesorios de PVC cumplirán con los requisitos para accesorios a presión SCH-40 de la norma ASTM D-2466-74 y serán de junta rápida a menos que se indique de otro modo.

6.6 EQUIPO DE RIEGO

6.6.1 Sistema de Filtración

Diseño:

En los casos en que el Contratista realice el diseño para la entrega de una batería de Filtración, el diseñador debe cumplir con los siguientes criterios de Diseño:

Los Sistemas de Filtrado deben cumplir con las especificaciones siguientes:

Sistema de Filtración Primaria debe consistir en una batería de Filtros de Arena debidamente interconectada, entregado completo con todos sus colectores (Manifold de recepción y entrega), válvulas, válvula de control de caudal en retro lavado, accesorios de control (manómetros, sensores para retro lavado, etc.).

El número de Tanques será el suficiente para cubrir el área total de filtrado necesaria para obtener con el caudal de diseño y calidad de agua a filtrar considerada como de agua sucia. La calidad del agua de salida debe cumplir con las especificaciones para no dejar pasar materiales de tamaño superiores a 0.1 diámetros del diámetro del emisor.

6.6.2 Filtros de Arena

Especificaciones:

- Tanques deben ser construidos en materiales resistentes a la corrosión; pre tratados con fosfato y Acero revestido en poliéster, Pintura epóxica.
- Los tanques deben soportar caudales entre 6-25 m³/h (26-110 US gpm) por unidad y conexiones a la entrada y salida de los tanques de 2"- 4" de diámetro, según corresponda.
- Presión máxima de trabajo de: 6,5 Atmosferas (97 PSI)
- Presión Nominal de Prueba: 10 Atmósferas (150 psi). (Presentar certificado de prueba)
- Velocidad de Filtrado: 50 a 70 m/h
- Caudal de Filtrado: 50 a 70 m³/h-m²
- Conexiones en Rosca o Brida
- Lavado: Automático
- Diferencial de Presión requerida para lavado: 0,5 atmosferas (7 PSI)
- Media: arena sílice.
 - Grado de la media: 100 a 120 Mesh.
 - Diámetro efectivo = 1,50 mm
 - Diámetro nominal= diámetro del emisor
 - Tamiz No. 8
 - Coeficiente de uniformidad de la media: alrededor de 1,5
- El Sistema debe Cumplir con los estándares de ISO 9001

6.6.3 Filtros Secundarios:

La Filtración secundaria o de seguridad puede consistir en Filtros de Malla o de Anillas, instalados a continuación del Sistema primario de Filtrado. El Sistema secundario puede consistir en un grupo instalado en la misma estación Primaria o filtros instalados a nivel de cabecera de parcela.

En el caso de Filtros de Anilla o Mallas, las especificaciones son las siguientes:

- **Filtro de Mallas**
 - Carcasa o cuerpo, cubierta y tuerca de ajuste: Polipropileno más Fibra de Vidrio, o un material superior
 - Red de mallas: Polyester o acero inoxidable
 - Cuerpo de la red: Polipropileno más Fibra de Vidrio
 - Presión máxima de trabajo: 120 psi
 - Juntas: NBR (goma de Nitrilobutadieno)
 - Área de Filtrado mínima: 790 cm² para filtros de 2" ; 1180 cm² para filtros de 3"
 - Grado de Filtración: 120 mesh

- **Filtro de Anillos:**
 - Carcasa o cuerpo, cubierta y tuerca de ajuste: Polipropileno más Fibra de Vidrio, o un material superior
 - Anillos ranurados fabricados en Polipropileno o superior
 - Presión máxima de trabajo: 120 psi
 - Juntas: NBR
 - Área de Filtrado mínima: 460 a 500 cm² para filtros de 2" ; 700 cm² para filtros de 3"
 - Grado de Filtración: 120 mesh

6.6.4 Sistema de Fertigación

Los Sistemas de Fertigación pueden consistir en Inyectores al vacío de fertilizantes o en Tanques de Fertilización.

- **Materiales:** Los Inyectores o Tanques pueden ser fabricados en cualquiera de los siguientes materiales:
 - Polipropileno (PP)
 - Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
 - PVDF natural o clorotrifluoroetileno
 - Etileno (ECTFE).
- Resistencia a: Ácidos y álcalis
- Resistente a la radiación Ultravioleta (UV)
- Resistencia a golpes y a la tracción
- Resistencia al Desgaste
- Diámetros de 1"

6.6.5 Cinta de Riego por Goteo

La Cinta de Riego por goteo deberá tener un espaciamiento y una tasa de precipitación acorde con las características de humedad y velocidad de infiltración correspondientes a la textura del suelo. Los parámetros de textura y humedad pueden ser obtenidos mediante análisis de suelo realizados en un laboratorio de calidad reconocida.

Materiales:

- Polietileno con tratamiento contra la radiación UV
- Espesor de pared: 8 mil

- Diámetro de la manguera: 16 mm
- Flujo turbulento
- Diámetro del emisor: máximo 1 mm.
- Espaciamiento entre emisores: dependerá del tipo de suelos y cultivos. (20, 30,40 cm)
- Caudal del emisor: alrededor de 1 lph.
- Salida diseñada para evitar la intrusión de material al laberinto.

6.6.6 Conectores y accesorios para cintas de goteo, tubería de PE de 16 mm:

- Conectores iniciales PVC * PE, con tuerca de ajuste, fabricados en polipropileno o equivalente.
- Empaque para la conexión inicial (Grommet) de goma natural
- Conectores PE X Cinta de 16 mm y arito de ajuste en Polipropileno o equivalente.
- Presión: según ISO NP16, hasta 150 psi.
- Diámetro de 16 mm

6.6.7 Tubería de PE 16 mm (Tubbing)

Manquera ciega de Polietileno de 16 mm con protección contra la Radiación UV. Rango de presión hasta 150 psi

6.6.8 Manómetros

- Tipo: Bourdon con Glicerina
- Cuerpo en acero inoxidable
- Rango de 0 a 250 PSI
- Conexión: material de Bronce, Roscada de ¼" macho
- Visor de Policarbonato

6.6.9 Tensiómetros

Capsula Cerámica: Roscada, de respuesta inmediata a los cambios de humedad del suelo

Vacuómetro: Hermético de 0 a 100 centibares, Con diafragma para compensación de la presión y de la temperatura.

Tapa: Hermética, de mayor diámetro que el tubo del depósito.

Juntas: Estancas, no deben permitir la entrada de aire en el vacuómetro

Tubo: Plástico resistente a las reacciones químicas.

Profundidad: Siempre deben instalarse al menos dos por estación a 30 y 60 centímetros de profundidad.

6.7 ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

6.7.1 Ubicación

La consultoría se desarrolla en diversos municipios y departamentos, tal como se muestra en los Cuadros No. 1, 2 y 3

6.7.2 Productos Esperados

Los Productos Esperados de la presente contratación son los siguientes:

- 1) Calculo del Diseño y entrega del Diseño final de la infraestructura a construir
- 2) Presupuesto Final (más el FSC utilizado por el Contratista para estimar su Presupuesto Base)
- 3) Fichas de Costo Directo.
- 4) Especificaciones técnicas a aplicar en el equipo suministrado y en los procedimientos constructivos y de instalación.
- 5) Planos del Sistema de riego de "COMO CONSTRUIDO"
- 6) Suministro de Materiales y equipo
- 7) Dirección de la Construcción del Sistema de Riego
- 8) Sistema instalado, probado y funcionando a plena capacidad.

6.7.3 Condiciones en que se Desarrollará la contratación

El Contratista tomará como fundamento la información proporcionada en este documento, pero con la precaución de que dicha información deberá ser validada y confirmada en campo y escritorio.

El Contratista deberá consensuar la validación de los diseños revisados, la calidad de los materiales a suministrar, los procedimientos constructivos y el Plan de Trabajo en cada Proyecto listado en el Cuadro No. 1, 2 y 3, con la Secretaría de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG) a través del Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego PDABR y el Supervisor.

El Contratista respetará en todo momento los derechos de autor en cada uno de los parámetros, datos, descripciones, aseveraciones, etc. que no sean de su propia autoría, por lo que habrá de documentarse y colocar citas bibliográficas, sobre todo en la memoria técnica de la revisión de los diseños.

El Contratista conceptualizará el plan de trabajo y los procedimientos constructivos, así como cualquier acción realizada para la ejecución de los Proyectos de forma amigable con el ambiente en todos los aspectos posibles, desde el uso de los materiales, manejo de desperdicios, reducción de vulnerabilidades y riesgos,

así como la mitigación del impacto ambiental durante la construcción y posterior operación y mantenimiento.

Una vez aprobados los cambios en base a la revisión del diseño propuesto por parte del Contratista se procederá a la Construcción de la Obra Física de la Obra.

Se deberá plantear en el cronograma de ejecución y en el programa de asignación de recursos las actividades necesarias a ejecutar en la secuencia lógica de tal manera que los sub proyectos sean entregados en el Plazo y con la calidad solicitada.

La construcción de las obras se realizará en conjunto con los beneficiarios por lo que la planificación debe considerar la participación y disponibilidad de los mismos.

6.8 ACTIVIDADES GENERALES A DESARROLLAR

Las Actividades Generales a Desarrollar dentro del Proyecto se dividirán en dos secciones de la siguiente manera:

- 1) Sección Primera para Desarrollar la Etapa de Diseño del Sistema de Riego
- 2) Sección Segunda para Desarrollar la Etapa de Construcción del Sistema de Riego

6.9 SECCION PRIMERA ETAPA INICIAL O DE DISEÑO

En términos generales el estudio comprendido por la firma deberá comprender y sin ser limitativas las actividades siguientes:

6.9.1 Actividades Secuenciales a Realizar

Para alcanzar los objetivos de esta contratación en general las actividades requeridas deben adecuarse tanto como sea posible al siguiente marco de secuencia lógica:

- 1) Preparación de Plan de operaciones para revisión y actualización del estudio de diseño final, presupuesto base, Especificaciones Técnicas Constructivas, Especificaciones Técnicas de Materiales y Equipo y levantamiento de la zona de riego. Los productos deberán ser aprobados por los funcionarios de la UCP del PDABR y dentro del Proyecto de Pequeños Sistemas de Riego.
- 2) Visita de campo para reconocer el área de influencia de cada subproyecto proyecto y establecer contacto con los productores, autoridades y líderes locales
- 3) Revisión de información y datos secundarios relacionados con los aspectos técnicos, administrativos y legales que estarían relacionados con los tópicos considerados en el proyecto.
- 4) Coordinación con técnicos de la Unidad responsable del Proyecto de Pequeño riego y de otras instituciones que trabajan en el área de influencia del mismo

- 5) Análisis de información hidrológica y meteorológica, del proyecto
- 6) Realización del estudio de suelos de las áreas de riego del Proyecto, para definir la textura, las características hídricas del suelo y la planificación del riego de acuerdo a los Planes de cultivo propuestos.
- 7) Revisar y elaborar con la participación de los beneficiarios y la aprobación del personal técnico encargado, los Planes de cultivos tomando como base las condiciones agroecológicas, edafológicas y de mercado consideradas para cada región.
- 8) Determinación del balance hídrico y demanda de agua, de acuerdo al plan agrícola de cultivos a considerar y al sistema de riego.
- 9) Bajo los mejores estándares, metodología y criterios técnicos diseñar a nivel de detalle constructivo, las obras de ingeniería necesarias, indicando sus características, ventajas principales y costo detallado
- 10) Presentar dentro de la memoria de cálculo: el análisis hidráulico, análisis estructural, criterios de diseño tomados para el análisis y especificaciones técnicas para la construcción de las obras de infraestructura
- 11) El listado de propietarios cuyas parcelas sean afectadas por la ubicación de obras de infraestructura o por la ruta de las líneas de conducción y distribución, deberá ser entregado a medida que se realice el replanteo de las obras. El Replanteo será la primera actividad a realizar y su duración será menor a una semana a partir de la orden de inicio. El Listado de productores a beneficiar deberá corresponder al listado de Productores previsto por el PDABR y entregado como parte de la información del Proyecto.
- 12) Presentar el diseño revisado y por tanto final del proyecto para su discusión, revisión y aprobación a los oficiales del PDABR/Supervisión y las organizaciones beneficiarias
- 13) Presentación de los costos del Proyecto con sus respectivas fichas de costos
- 14) Presentación de las especificaciones técnicas generales y específicas de las obras
- 15) Incorporación de comentarios, preparación y remisión de la versión final del diseño definitivo del proyecto a los técnicos del PDABR/Supervisión para su aprobación
- 16) El Plan de ejecución de los Proyectos listados en esta invitación a Licitación deberá contemplar la elaboración del diseño, suministro de materiales y construcción de las obras, de tal manera que la entrega terminada de los Sistemas se realice en el menor tiempo.

6.9.2 Enfoque, Metodología, Productos Esperados e Información Disponible.

a) Enfoque

Los oferentes deberán presentar en su oferta el enfoque conceptual respecto a la realización de este proyecto, describiendo la metodología a seguir para las actividades involucradas:

- 1) Aspectos técnicos específicos del proyecto (estructuras de derivación y toma de agua, conducción, distribución, medición y control del agua, control de aire, análisis de golpe de ariete, limpieza del sistema, etc.)
- 2) Presentar la metodología y las actividades desglosadas para realizar los trabajos a fin de cumplir los objetivos del proyecto.

- 3) Presentar el Método, Cronograma y Productos de la Elaboración del levantamiento topográfico de la Zona de Riego de cada subproyecto que lo requiera.
- 4) Presentar la metodología, actividades secuenciales y Cronograma sincronizado de la ejecución del Proyecto.
- 5) Presentar el cronograma de actividades en MS Project y Excel actualizado donde se muestren las secuencias, relaciones, tiempos y recursos entre las diferentes actividades.

b) Metodología

La información para realizar el Diseño y obtener el diseño final se obtendrá de fuentes secundarias y primarias. En el caso de fuentes secundarias, los consultores deberán obtener datos estadísticos, Diseños existentes de los proyectos de riego y cualquier otro documento o dato pertinente para el diseño y construcción de los proyectos. En el caso de fuentes primarias, se deben conducir investigaciones a nivel del área del proyecto, de acuerdo con las necesidades que se indican en estos términos de referencia; además, los consultores deben armonizar sus propuestas con la legislación ambiental vigente en el país, con el fin de ajustar a las necesidades ambientales los planteamientos tecnológicos del proyecto.

La elaboración de los diseños, debe basarse en el uso de una metodología participativa. En este sentido deben tomarse en cuenta las ideas y criterios tanto de los técnicos y líderes locales, como de los beneficiarios del proyecto, sobre todo cuando se tenga la certeza que sus planteamientos abonarán a la consistencia del estudio y al éxito del proyecto. El trabajo de campo debe coordinarse con contrapartes asignadas por el PDABR, quienes proporcionarán asimismo información de primera mano de la que se disponga para realizar los estudios. La participación de los beneficiarios comenzará con la fase de planificación de las actividades y recolección de información, la cual se realizara a través de entrevistas grupales e individuales.

c) Productos Esperados

- 1) Diseño de los sistemas de riego naturalmente presurizados, a nivel extrafinca e Intrafinca para el área de influencia de cada proyecto listado en el Cuadro No. 1, 2 y3
- 2) Infraestructura Instalada, probada y en plena capacidad operativa de acuerdo a lo solicitado.
- 3) Especificaciones técnicas generales y específicas para la instalación y suministro de tuberías, filtros, válvulas, sistemas de fertilización, manómetros, equipo de riego, accesorios y cualquier otro elemento entregado o construido en cada subproyecto.
- 4) Certificados de Calidad de tuberías, filtros, válvulas, sistemas de fertilización, manómetros, equipo de riego, accesorios y cualquier otro elemento entregado o construido como parte de las obras en cada subproyecto solicitado como producto de esta Invitación a Licitación.

- 5) Presupuesto base de las obras, incluyendo fichas de costos (no debe exceder el monto presupuestado total)
- 6) Planos Finales y de "COMO CONSTRUIDO"
- 7) Manual de Operación del Sistema

d) Información Disponible para Consulta

La información que se detalla a continuación estará disponible para consulta en La Unidad Administradora de Proyectos de la SAG a los oferentes que estén interesados en participar en el proceso de Revisión del Diseño y Construcción de un Grupo de Sistemas de Pequeño Riego, la cual es la misma a la que se hace referencia en la sección III, numeral 1.1, literal A, y el Sección VI, en los numerales, 6.2 y 6.3

- 1) Documentos de Proyectos existentes.
- 2) Localización Georeferenciada de los Subproyectos.
- 3) Listado de Beneficiarios por cada Subproyecto.
- 4) Planos existentes de Proyectos.
- 5) Otra información Pertinente (Presupuesto, Listado de materiales, etc. si existen)

6.9.3 Servicios Requeridos

A continuación, se resumen los servicios a ser suministrados por el Contratista:

- 1) Diseño Revisado y aprobado de los Sistemas de Riego
- 2) Planos Georreferenciados del Sistema de Riego en todos los Proyectos.
- 3) Suministro de Materiales y equipo de acuerdo a las especificaciones solicitadas y el requerimiento de cada Subproyecto.
- 4) Planificar la ejecución en fases simultáneas de construcción, considerando el plazo para la ejecución. Los Proyectos en los que se requiera suministro y construcción serán recibidos por el PDABR solamente a plena capacidad de operación.
- 5) Cumplir con las especificaciones técnicas generales y específicas exigida para los materiales, la construcción e instalación de la infraestructura de los sistemas de riego diseñados.
- 6) Dirección de la construcción e instalación de los Sistemas de riego.
- 7) Suministro de la mano de obra especializada solicitada para la construcción e instalación del Sistema. (Topografía, Albañil, Fontanero)

- 8) Elaborar y entregar un manual de operación del Sistema

6.9.4 Descripción Detallada de los Servicios Requeridos

Este producto debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

a) Aspectos Específicos

Presentar una descripción de la situación actual de la zona. Abordar entre otras, las cuestiones de orden general referentes a la situación del proyecto así como las limitaciones y problemas propios de la zona del proyecto, destacando sobre todo, los aspectos que pueden afectar el desarrollo del proyecto. Los temas a analizarse se describen a continuación:

1) Ubicación

Revisar el área beneficiada por el proyecto en función de sus límites geográficos naturales e indicar sus características físicas, ubicación de las comunidades, vías de comunicación, etc.

2) Clima

Actualizar o recabar los datos para describir el comportamiento del clima referente a precipitación, temperatura y humedad relativa. Mostrar los datos, fuente de los datos y métodos utilizados para la determinación de la demanda de agua del Proyecto. La fuente de los datos a utilizar debe ser reconocida en el ámbito nacional.

3) Suelos y Uso Potencial de la Tierra

Determinar el tipo de suelo del proyecto de tal manera que se pueda establecer su potencial agrícola, su aptitud para el riego y los parámetros de humedad y densidad aparente utilizados para realizar los cálculos de riego y la planificación de la aplicación del agua.

4) Recursos Hídricos

Presentar la información hidrológica y calcular los parámetros relacionados con la disponibilidad de agua para riego en la zona del proyecto.

Realizar el análisis de avenidas relacionado con el diseño de la presa derivadora y obras conexas.

b) Actividades Productivas

1) Organización de usuarios

Planificar la entrega del agua por turnos de riego y definir las parcelas o bloques que deberán regar simultáneamente sectores con el fin de organizar posteriormente por el personal del PDABR la operatividad del Sistema de riego. Entregar la lista de usuarios y/o parcelas que corresponden a cada turno de riego.

2) Plan de *Operación* y Mantenimiento

Para la época de máxima demanda, describir la operación del Sistema de acuerdo a la duración del riego, cantidad de agua a aplicar, área a regar, etc.

Elaborar un manual de operación y mantenimiento.

A nivel de obras comunes (captación, derivación y conducción), el mantenimiento estará orientado a realizar el desazolve de presas derivadoras, mantenimiento de tuberías de los sistemas de conducción o distribución, retiro de obstáculos en las entradas de agua de las presas, alza de los desarenadores para desfogar acumulaciones de sedimentos y basura, etc. En las entradas de los diferentes módulos, las actividades estarán dirigidas al mantenimiento de válvulas, Operación y Mantenimiento de unidades de filtración y de medidores, etcétera, así como todo lo necesario para realizar una operación eficiente del Sistema de riego y ordenar la distribución del agua.

6.9.5 Diseño de los Sistemas de Riego

Entre otros elementos de orden general que deben analizarse, se indican los siguientes:

a) Aspectos Técnicos

Bajo este concepto, el Contratista debe entregar una Memoria técnica y descriptiva sobre los métodos y procedimientos que utilizó para obtener los resultados reflejados en el Diseño del Sistema de Riego.

b) Diseño y Construcción de los Sistemas de Riego

El Diseño de la infraestructura de riego incluye las presas de derivación, las líneas de conducción, las redes de distribución y el desarrollo parcelario.

Los aspectos que deben ser considerados para el diseño y el desarrollo posterior de estas obras, son los que a continuación se describen:

1. Revisión de diseños previos.
2. Obtención de la Demanda de Agua del Sistema. El Plan de cultivos a considerar será obtenido con la participación de los Beneficiarios. El método a usar para la obtención de la ETP será preferiblemente el de Penmann & Monteith, se podrá usar el método de Hargreaves con fines comparativos.
3. Levantamiento topográfico, altimetría, planimetría, y elaboración de planos y mapas. Lo anterior a escalas 1/1000 para el área del proyecto, 1/500 para la ruta de la línea principal, y de las líneas secundarias y terciarias; 1/200 para estructuras hidráulicas (las escalas podrán variar de acuerdo a la magnitud de la obra, siempre y cuando sea aprobada por el PDABR), el levantamiento deberá ejecutarse haciendo uso de Estación Total y los puntos principales se

deberán georreferenciar.

4. Trazar las rutas de conducción preferiblemente sobre las rutas de caminos ya establecidos
5. Informe sobre áreas afectadas en caso de que las estructuras propuestas afecten propiedades privadas, el cual debe incluir:
 - ❖ Nombre de los propietarios de las fincas, superficies reportadas, número y tipo de infraestructura afectada y valor de las mismas.

c) Documentación Final

En base a la información básica antes descrita, tipos de cultivo y requerimientos de agua para los cultivos, se debe determinar y proporcionar lo siguiente:

- 1) Diseño y presupuesto revisado de cada sub-proyecto considerando riego presurizado por gravedad, excepto en los subproyectos señalados por el personal del PDABR, en los que es necesario el uso de equipo de bombeo.
- 2) Topografía planimétrica y altimétrica con curvas de nivel a un (1) metro
- 3) Análisis de Demanda de Balance Hídrico y demanda de agua
- 4) Análisis Hidráulico de todos los elementos inherentes al Sistema de riego y de capacidad y estabilidad de las obras civiles.
- 5) Descripción de las obras diseñadas elaborando en forma detallada las especificaciones técnicas de carácter específico y general
- 6) Elaboración de Planos de planta y perfil y detalles correspondientes a las obras civiles que se van a construir, entre otras: obras de derivación, sistemas de riego, Toma granjas, etc.
- 7) Detalles hidráulicos e instalaciones eléctricas para la operación de los sistemas y diseño de las líneas de alta tensión para suplir la energía requerida en el área del proyecto, si se requiere
- 8) Presentar Especificaciones Técnicas Constructivas y Específicas de los materiales y equipo, de acuerdo al diseño final detallado y planos de ingeniería de los sistemas de riego, incluyendo las de las obras relacionadas con el proyecto.
- 9) Preparar cantidades de obra y presupuesto base de las obras. Calcular las cantidades de obra de todas las obras en base al diseño final de los sistemas de riego, incluyendo los planos de ingeniería. Estimar el costo de la Mano de Obra Especializada a utilizar en la construcción del proyecto de acuerdo a las cantidades de obra, precios unitarios, y a las especificaciones técnicas elaboradas. Dicho costo se determinará en base a precios locales de mercado de mano de obra, materiales y equipo. El presupuesto se presentará con costos unitarios en Lempiras y dólares incluyendo las correspondientes fichas de costos (se adjuntará la base de datos de precios de materiales y mano de obra y maquinaria en el caso en que se solicite el suministro e maquinaria para la construcción)

- 10) Proveer un programa de construcción que permita garantizar la entrega de los Productos en el Plazo establecido. Gráficamente, el Programa se reflejará en un Cronograma detallado de ejecución del proyecto en MS Project y Excel de versión reciente
- 11) Presentar el detalle y memoria de cálculo utilizados en la elaboración de la revisión a los diseños

6.9.6 Productos Finales

En base a la descripción anterior los productos esperados de esta fase se listan a continuación:

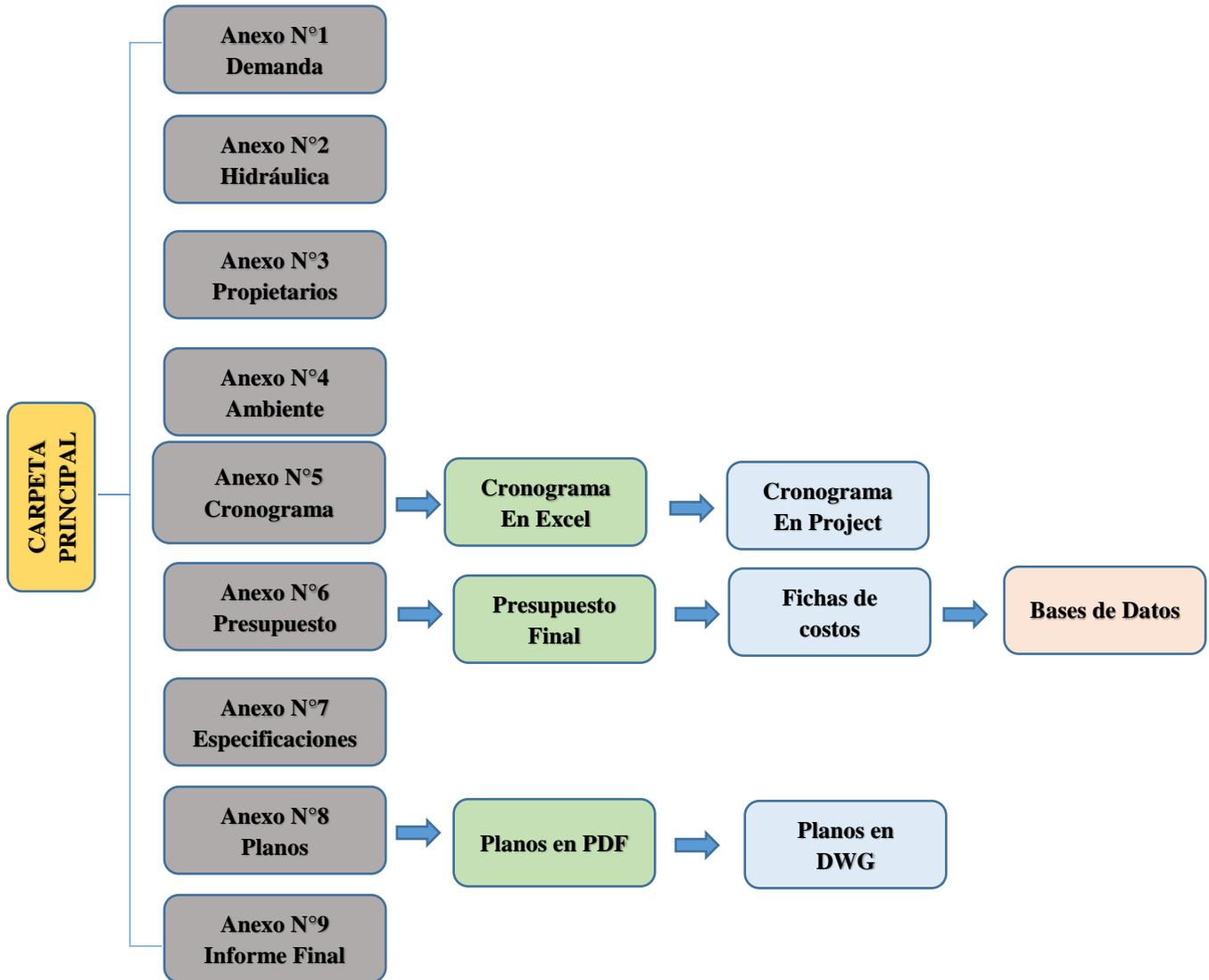
- 1) Diseño Final de los sistemas de riego en que se requiera.
- 2) Análisis de la demanda de agua
- 3) Levantamiento topográfico, altimétrico y planimétrico (realizado con estación total, según las instrucciones del Supervisor y el personal del PDABR asignado para el seguimiento técnico de la ejecución del Proyecto)
- 4) Planos de planta y perfil y detalles de las diferentes obras
- 5) Especificaciones técnicas específicas y generales
- 6) Preparación de cantidades de obras, presupuesto base, fichas de costos, base de datos de materiales, mano de obra y maquinaria
- 7) Cronograma de construcción y plan de asignación de recursos
- 8) Memorias de cálculo de los diseños

6.9.7 Forma de Entrega de los Productos Finales

- 1) **Anexo #1:** Demanda, conteniendo tablas de cálculos y datos, con al menos la siguiente información:
 - a) Distribución de cultivos.
 - b) Uso consuntivo.
 - c) Distribución de área.
 - d) Requerimientos brutos de agua.
 - e) Requerimientos netos de riego.
 - f) Requerimientos de agua en volúmenes.
 - g) Perdidas de conducción.
 - h) Tasas de riego.
- 2) **Anexo #2:** Hidráulica, conteniendo los cálculos hidráulicos del diseño del sistema, cubriendo por lo menos las siguientes:
 - a) Diseños de anclajes.
 - b) Diseño de la línea de conducción y red de tuberías.
 - c) Diseño de estructuras como sifones, canales, etc.

- d) Diseño de las líneas de distribución, laterales, secundarios, terciarios, etc.
 - e) Diseño de la obra de toma y desarenador.
 - f) Ubicación de válvulas de aire, rompecargas y válvulas de purga.
- 3) **Anexo #3:** Propietarios, conteniendo por lo menos la siguiente información:
- a) Ubicación
 - b) Código de parcela.
 - c) Área (Ha) por parcela y productor (área máxima = 1 hectárea por productor).
 - d) Nombre del Propietario.
 - e) Asignación del turno de riego según el ordenamiento del diseño.
- 4) **Anexo #4:** Ambiente, conteniendo las consideraciones y medidas de mitigación ambientales antes, durante y después del proceso de construcción de la obra.
- 5) **Anexo #5:** Programa de construcción, Cronograma de ejecución de obras en Excel . Donde se reflejen las rutas críticas del proyecto.
- 6) **Anexo #6:** Presupuesto, conteniendo por lo menos la siguiente información:
- a) Cantidades de Obras de cada proyecto.
 - b) Precios unitarios de cada obra.
 - c) Costo promedio por hectárea y por parcela de la Obra
 - d) Costo total de cada Grupo construido y costo total de las obras.
 - e) Ficha de Costo Unitario por cada actividad.
 - f) Base de datos de precios de materiales y mano de obra.
- 7) **Anexo #7:** Especificaciones, Conteniendo las especificaciones técnicas de todos los procesos de construcción, especificaciones generales , especificaciones especiales, especificación de obras a ejecutar, materiales y equipo, seguridad, planos líneas rojas, visitantes, bodegas, etc.
- 8) **Anexo #8:** Planos, Conteniendo los detalles de todo el sistema de riego, obras misceláneas, obras especiales, obra de toma, cajas de distribución, línea de conducción, línea de distribución, tomas granjas, etc. Los planos se entregaran en los siguientes formatos:
- a) Carpeta con todos los planos en formato dwg (AutoCAD).
 - b) Carpeta con todos los planos en formato pdf.
- 9) **Anexo #9:** Informe final del Proyecto, conteniendo por lo menos la siguiente información:
- a) Generalidades del proyecto.
 - b) Actividades previas a la Construcción/Instalación.
 - c) Descripción del Proyecto.
 - d) Memoria Técnica, Bitácora, Planos de Como Construido
 - e) Certificados de Calidad de los materiales y equipo suministrados
 - f) Anexos del informe. (Registro fotográfico, Manuales de operación, Registro documental de problemas encontrados, recomendaciones et.)

6.9.8 Distribución Por Carpetas



6.10 SECCION SEGUNDA ETAPA DE SUMINISTRO, CONSTRUCCION E INSTALACION

Esta etapa se dividirá en dos Secciones dependiendo de la propuesta hecha por el Contratista, los listados de actividades presentes en estas secciones en ningún momento serán limitantes para ser modificadas de acuerdo a la siguiente división:

- 1) **Generalidades de Obra:** Las cuales son actividades generales que todos los Oferentes deberán incluir en los Términos de Referencia (TdR) para el Diseño y Construcción de un Grupo de Sistemas de Pequeño Riego, las mismas son enumeradas en el listado de la Sección N°6.11 y las mismas no podrán ser eliminadas, únicamente se permitirá la inclusión de otras actividades según el criterio del Consultor.
- 2) **Especificaciones Técnicas:** Que serán las posibles obras que se deberán incluir en los Términos de Referencia (TdR) para la Construcción, tomando en cuenta que las mismas se podrán modificar de acuerdo a lo establecido en la revisión y el Diseño propuesto por el Contratista, pero en el caso de obras similares deberán de incluir la especificación incluida en este documento con posibles variaciones siempre y cuando no disminuyan la calidad solicitada en este proceso.

6.10.1 Actividades Secuenciales a Realizar

Para alcanzar los objetivos de esta Contratación en general las actividades requeridas deben adecuarse tanto como sea posible al siguiente marco de secuencia lógica:

- 1) Ubicación del Personal Clave en la zona del Proyecto
- 2) Suministro de materiales y equipo
- 3) Presentación de los planes de calidad, asignación de recursos y Cronograma de Obras
- 4) Construcción de obras, prueba y entrega del Sistema
- 5) Estas actividades deberán realizarse en el periodo de revisión del Diseño (1 mes)

6.10.2 Enfoque, Metodología, Productos Esperados e Información Disponible.

1) Enfoque

Las firmas oferentes deberán presentar su enfoque conceptual respecto a la realización de la ejecución de la obra, describiendo la metodología a seguir para las actividades involucradas:

- a) Diseño y Construcción de la Obra de Toma
- b) Diseño y Construcción de la Línea de conducción
- c) Diseño y Construcción de las Líneas de Distribución
- d) Diseño y Construcción de obras grises, sistema de filtrado, etc.
- e) Diseño y Construcción de Desarrollo Parcelario y obras misceláneas

2) Metodología

El Oferente deberá mostrar la metodología a usar de tal forma que demuestre que tiene la capacidad para la ejecución de los proyectos solicitados en el tiempo requerido y bajo los más altos estándares de calidad.

3) Productos Esperados

Sistemas de riego instalados en todos los subproyectos a plena capacidad operativa en el lapso de tiempo solicitado y bajo la normativa de calidad requerida.

6.11 GENERALIDADES DE OBRA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

6.11.1 Intención de los Planos Y Especificaciones

La intención de los Planos, Presupuestos Desglosados y las Especificaciones es prescribir el trabajo completo que el Contratista se compromete a ejecutar, en un todo de acuerdo con los Documentos Contractuales. Cualquier cosa mencionada en el Presupuesto o en las Especificaciones, deberá tener igual efecto al que tendría si fuera mostrada o mencionada en los planos.

Considerando que se trata de la entrega de un "Proyecto Llave en Mano", El Contratista será responsable de cualquier cambio que surja en la instalación del sistema sin solicitar ninguna remuneración adicional.

6.11.2 Información Adicional Proporcionada

Informaciones sobre el terreno, suelo, clima, subsuelo, caudal, calidad del agua y cualquier otra información física incluida en los Documentos Contractuales o que en otra forma se hayan puesto al alcance del Contratista por el Propietario no son garantizadas ni tienen el carácter de declaraciones sino que son suministradas únicamente para información del Contratista.

Es expresamente entendido que la SAG no será responsable de su exactitud ni por cualquiera de las deducciones, interpretaciones o conclusiones que de ellos se deriven. La información se pone a disposición con el objeto de que el Contratista pueda tener la misma información que la SAG, sin embargo, el Contratista debe recabar y/o generar la información que usará para la ejecución de su trabajo.

6.11.3 Derecho de Vía en el Área del Proyecto

El Contratista, su personal y equipo, no entrarán ni ocuparán ninguna propiedad privada fuera del derecho de vía, sin el consentimiento escrito del propietario. Se entiende que el derecho de vía aquí referido, significa solamente el permiso para pasar a través de propiedades públicas en las cuales el Contratista va a llevar a efecto el trabajo.

A requerimiento de la SAG, otros Contratistas y/o empleados del SAG u otros servidores públicos podrán entrar al sitio de trabajo, para lo cual el Contratista deberá prestar la colaboración necesaria al

personal mencionado para que pueda llevar a cabo el trabajo o diligencia autorizada.

A pesar de que el grupo u organización beneficiaria es la responsable de la obtención de los permisos de servidumbre, El Contratista informará al Supervisor semanalmente sobre su plan de trabajo. El Contratista no podrá entrar a ninguna propiedad, ni comenzará ninguna operación hasta que no haya recibido la confirmación escrita del Supervisor, de que se ha obtenido el permiso del propietario o del arrendatario para entrar a la propiedad. Si el Contratista entra a un sitio de trabajo sin el permiso correspondiente, será responsable por los costos y consecuencias legales derivadas del ingreso no autorizado.

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

Antes de iniciar cualquier excavación, el Contratista deberá hacer el levantamiento y tomar fotografías de todas las estructuras existentes. Una copia de esta información será entregada al Supervisor.

6.11.4 Cambios en el Trabajo

- a) **Prioridad del Trabajo:** El PDABR 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 presentados por el SAG.
- b) El PDABR se reserva el derecho de cambiar uno o varios de los proyectos aquí enlistados por proyectos de similar magnitud y dentro del monto pactado en el contrato. .
- c) El Contratista deberá establecer la jornada laboral de tal manera que cumpla con el tiempo de entrega estipulado. En el caso en que deba trabajar en jornadas que superan las horas definidas como una jornada laboral normal, deberá coordinar el horario de trabajo con los Beneficiarios, el Supervisor y el Personal del PDABR responsable del seguimiento de la ejecución del contrato.
Si se hace absolutamente necesario realizar trabajos fuera de los límites de la jornada estipulados anteriormente, se deberá informar al Supervisor con suficiente anticipación antes del comienzo de la ejecución de tales trabajos. El contratista deberá obtener todos los permisos necesarios y el consentimiento de la organización beneficiaria para trabajar fuera de los límites de la jornada especificados y brindar todas las facilidades al personal para su ejecución.
- d) **Trabajos con Mal Tiempo:** No se deberá realizar ningún trabajo bajo condiciones de tiempo lluvioso o inclemente, a menos que el mismo pueda efectuarse satisfactoriamente y en una forma tal que pueda garantizarse que todo el trabajo de construcción a ejecutarse, bajo tales condiciones de tiempo, será de la calidad especificada.

6.11.5 Protección y Reemplazo de Estructuras Subterráneas Existentes

El Contratista deberá entender que la SAG 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, 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 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 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 mantenerlos en operación.

Las conexiones domiciliarias podrán ser cortadas únicamente con la supervisión de personal 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 del servicio 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 o estructuras o conexiones de servicio existentes.

6.11.6 Personal Auxiliar del Contratista

El Contratista deberá proveer por su cuenta el personal especializado necesario. En algunos casos, la Mano de Obra especializada podrá ser suministrada por la Organización Beneficiaria como parte de su aporte equivalente al 10% del costo del Proyecto.

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

6.11.7 Protección de la Propiedad Pública y Privada

Como director de la ejecución de las obras, el Contratista, asesorará a los productores sobre las medidas necesarias para 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. El Grupo beneficiario será responsable y asumirá por su cuenta todos los gastos directos e indirectos efectuados por cualquier daño causado a cualquiera de las estructuras mencionadas, sea que éstas estén o no mostradas en los planos.

Desde el inicio de la ejecución de las obras hasta el final, el Contratista velará por la protección de los peatones y 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 Supervisor.

6.11.8 Plantel del Contratista

El Grupo beneficiario proveerá al Contratista de las facilidades de locales requeridas para sus oficinas, almacenes de herramientas., etc. Sin embargo el Contratista deberá proveer del albergue necesario para su personal asignado a la obra.

6.11.9 Bodegas

El Grupo beneficiario proveerá todas las instalaciones necesarias para el almacenamiento de herramientas, equipos y suministros. Sin embargo el Contratista será responsable del registro, inventario y control de los suministros utilizados en la obra.

El Contratista debe considerar que el PDABR recibirá como producto final un número final de hectáreas bajo riego en funcionamiento o al 100% de su capacidad operativa instalada y construida, para cada uno de los subproyectos solicitados.

6.11.10 Equipo y Métodos de Construcción

Cuando las circunstancias lo justifiquen, el Contratista, previa autorización del Supervisor podrá cambiar el método y/o procedimiento de construcción. El Contratista al adoptar un nuevo método, previa aprobación del Supervisor, no podrá considerar o reclamar ajustes en los costos.

6.11.11 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 de la autoridad correspondiente.

6.11.12 Materiales en el Sitio

Todos los materiales como ser tierra, grava, piedras, madera, tuberías, cables, equipos y otros, extraídos como resultado de las excavaciones, demolición, limpieza y otros trabajos en el sitio, son propiedad del municipio o de los vecinos o de alguna institución pública o privada y no podrán ser removidos del sitio sin autorización del Supervisor. Sin embargo, el Contratista podrá hacer uso de material excavado, para efectos de construcción bajo la aprobación previa del Supervisor.

6.11.13 Calidad de Materiales y Acabados

A menos que sea especificado de otra forma, todos los materiales (excepto tubería y accesorios) y acabados deberán cumplir con el estándar ISO (métrico) y los anexos corrientes de su edición más reciente o su equivalente en el estándar inglés o como se establece en estas especificaciones. Aquellos materiales que no estén incluidos en el ISO o su equivalente en el estándar inglés o en estas especificaciones, deben poseer la mejor calidad en su clase, o la calidad especificada por el Gerente de Obras (Supervisor).

A solicitud del 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 Supervisor deberán ser retiradas del sitio por cuenta del Contratista y sustituidas de inmediato por aquellos elementos que cumplan con las especificaciones y sean aprobadas por el Supervisor.

6.11.14 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, la SAG podrá utilizarlos de acuerdo a sus necesidades sin que esa posesión implique la aceptación final de los mismos. El Contratista será responsable del mantenimiento de la obra, ya sea usada por la SAG o no, hasta que la inspección final sea llevada a cabo y la obra sea aceptada mediante el certificado de Aceptación Final debidamente firmado.

6.11.15 Control de Contaminación Ambiental

El Contratista deberá asesorar al grupo beneficiario sobre la forma de evitar la contaminación por ruido, olores, residuos y/o desechos sólidos y líquidos, durante la ejecución de las obras.

La construcción del proyecto podría generar algunos impactos al ambiente al igual que podría verse afectado por el entorno, por lo cual el Contratista deberá hacer cumplir con las siguientes medidas:

- i. El traslado de materiales debe organizarse mediante el establecimiento de una zona de acopio donde puedan acceder los camiones y desde donde se deberán movilizar medios más pequeños a los distintos sitios de trabajo.
- ii. La bodega debe estar ordenada y bajo vigilancia y control permanente de inventarios.
- iii. Las zonas donde se excave tanto para estructuras como para la colocación de tubería deberán marcarse con medios muy identificables siguiendo la normativa nacional existente y además asegurando que puedan ser visibles de noche.
- iv. Esto es indispensable en los callejones y pasajes estrechos o con fuertes pendientes que no permiten al peatón una visibilidad y maniobrabilidad capaz de superar fácilmente los obstáculos o peligro.
- v. El material excavado deberá ser resguardado de la gravedad y del arrastre por viento y agua mediante la conformación de montículos de no más de 60 centímetros de altura con la base reforzada con madera, piedras, mallas o algún material que reduzca el arrastre y con una cubierta de plástico que

evite que sea mojado por la lluvia. Siempre es preferible que el material excavado sea reutilizado de manera inmediata y no almacenado en la superficie por más de 24 horas.

- vi. Para reducir los riesgos tanto de accidentes por zanjas abiertas como la erosión de materiales excavados debido al agua y pendiente es preferible que las actividades de colocación de tubería se realicen de manera ordenada por tramo, excavando colocando y cerrando en el menor tiempo posible y evitando dejar las zanjas abiertas.
- vii. El material sobrante de las excavaciones debe de manejarse con rapidez para dejar las zonas limpias y despejadas al concluir el cierre de la zanja.
- viii. En la medida de lo posible se recomienda utilizar mano de obra local para crear un sentimiento de apropiación de las obras.
- ix. Durante la realización de las obras se podrán requerir de podas o cortes de árboles y vegetación, se recomienda que se identifique claramente el corte o tala requerida evitando el daño a más plantas del estrictamente requerido para la obra. Si es necesaria la extracción total de árboles, esta actividad deberá ser consultada con las autoridades municipales ambientales y seguir sus procedimientos, se recomienda que al menos se reponga cada árbol con 3 árboles nuevos, a ser plantados en los sitios elegidos por el patronato de la comunidad o las autoridades ambientales. Las especies a utilizar deberán ser las mismas que se encuentran en la zona, excluyendo el uso de ficus, por sus características dañinas hacia el alcantarillado. Se recomienda que si se sembraran en los predios de las viviendas, sean árboles frutales que puedan servir tanto de sombra y albergue de aves, como para consumo de los habitantes.
- x. El material extraído contaminado por aguas negras, es decir tubería y elementos existentes a ser cambiados, debe de manejarse como residuo peligroso, por lo que el personal deberá contar con equipo de protección y al momento de extraer el material se deberá de colocar en un vehículo, cubrirlo con lona y asegurarlo hasta su traslado al relleno sanitario municipal. Esto deberá hacerse en época seca, sin fuerte vientos y en horas de bajo tránsito.
- xi. El trabajo en áreas que requiere de la exposición del personal a agentes patógenos, estos deberán contar con el equipo especificado por el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales que proporciona la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social.
- xii. Los sitios de trabajo en estas áreas expuestas a agentes patógenos deben de ser controladas y el paso de peatones debe ser desviado por ruta alterna para evitar contagios y accidentes.
- xiii. Todas las áreas de trabajo deben de mantenerse y dejarse al momento de concluir las completamente limpias y libres de cualquier material que pueda ser arrastrado y dañar el sistema.
- xiv. Antes de iniciar las actividades de construcción de las obras en una calle, los vecinos colindantes, deberán ser informados, para que tomen sus precauciones.

6.11.16 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 SAG y del Supervisor o sus representantes autorizados. Personas ajenas sólo podrán visitar el proyecto con previa autorización y presencia del Supervisor. El Contratista deberá anotar todas las visitas y reportarlas al Supervisor.

Toda consulta proveniente de personal que no participa en el proyecto, relacionada con el avance y calidad de la obra, será remitida al Supervisor, quien evacuará la consulta de acuerdo a criterio y consideración del SAG.

6.11.17 Plan De Seguridad

a. Generalidades

El Contratista deberá elaborar un Plan básico de Seguridad laboral, redactado de forma sencilla, dicho Plan debe ser presentado en un documento impreso ante los beneficiarios y el personal del PDABR. El Contratista asesorará a los beneficiarios sobre la aplicación y cumplimiento de el Plan de Seguridad para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar el cumplimiento con los requisitos de salud y seguridad en el trabajo aquí establecidos y con los estándares correspondientes de la Secretaría del Trabajo, Secretaría de Salud Pública, Cuerpo de Bomberos y cualquier otra institución o legislación aplicable.

b. Elementos Básicos del Plan de Seguridad

El documento del Plan de Seguridad incluirá, como mínimo, los siguientes elementos básicos:

- ❖ Declaración de la Política de Seguridad e Higiene del Contratista
- ❖ Prevención de Accidentes
- ❖ Capacitación de sus Trabajadores
- ❖ Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas
- ❖ Servicio de Medicina/Primeros Auxilios
- ❖ Prevención de Incendios
- ❖ Limpieza de la Zona de Trabajo
- ❖ Pruebas de Equipo e Instalaciones Temporales
- ❖ Seguridad de la Zona del Trabajo
- ❖ Seguridad Personal de los Trabajadores del Contratista
- ❖ Control de Materiales Tóxicos
- ❖ Protección del Ambiente y el Público en General
- ❖ Identificación y Resolución de Disconformidades
- ❖ Documentación y Archivos

c. Declaración de La Política de Seguridad e Higiene del Contratista.

El Contratista hará una declaración formal de su política de seguridad, requisitos de salud e higiene del trabajo. La misma declarará que la política del Contratista es de ejecutar sus obras en conformidad absoluta con las Leyes de la República de Honduras y los requisitos de esta sección. Declarará que no es política de la empresa exponer a sus trabajadores o al público al peligro como resultado de los trabajos que se realicen por este Contrato. Esta declaración se imprimirá y colocará en un lugar visible en cada frente de trabajo

d. Prevención de Accidentes

El Contratista velará por el mantenimiento de ambientes y procedimientos de trabajo que:

- 1) Salvaguardarán el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades de ejecución de los proyectos;
- 2) Impedirán interrupciones de las operaciones del Gobierno o Municipalidades y retrasos en las fechas de terminación del proyecto;
- 3) Controlarán los costos de ejecución de este contrato.

1. El Contratista deberá inspeccionar continuamente todos los trabajos, materiales, equipos y/o realizar encuestas para comprobar si existe cualquier condición que pueda representar un peligro y será responsable de tomar las medidas correctivas necesarias, durante el período de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la obra.

e. Capacitación de los Trabajadores

El Contratista realizará reuniones periódicas para capacitar a los trabajadores en los métodos para proteger la salud y garantizar la seguridad del personal involucrado. Después de cada reunión de seguridad, el encargado del Contratista redactará un informe de la reunión con los nombres de los trabajadores presentes y los temas discutidos durante la reunión.

f. Prohibición del Uso y Bebidas Alcohólicas

El uso de drogas y bebidas alcohólicas es terminantemente prohibido dentro de las zonas de los trabajos. Lo cual significa que el Contratista deberá instruir a sus trabajadores para evitar el uso de estas sustancias. Cualquier empleado del Contratista que se encuentre bajo la influencia de drogas o bebidas alcohólicas será suspendido del proyecto por un período no menor a un mes. La venta de drogas o bebidas alcohólicas o la verificación de uso por segunda vez será razón suficiente para despedir al empleado.

g. Botiquín de Primeros Auxilios

El Contratista es responsable de mantener medicinas apropiadas y elementos de primeros auxilios en la obra. También, el Contratista implementará un plan de emergencia para la evacuación de empleados o heridos como consecuencia de los trabajos. Cada frente de trabajo debe contar con por lo menos una persona capacitada en primeros auxilios que se encargará de cualquier situación que requiera su ayuda. Es indispensable tener comunicación adecuada entre los frentes de trabajo y la sede principal del Contratista o directamente con algún servicio de auxilio para responder a la mayor brevedad durante una emergencia.

h. Prevención de Incendios

El Contratista mantendrá equipo apropiado tal como extintores para combatir incendios provocados por el trabajo. Es indispensable la limpieza de la zona de trabajo y el uso correcto de sustancias combustibles, para evitar incendios.

i. Limpieza de la Zona del Trabajo

El Contratista debe asesorar a la organización beneficiaria para garantizar que las zonas de trabajo permanezcan despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc. con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público. El Representante de Seguridad del Contratista deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, se destaca el control adecuado del polvo tanto para el bien de los trabajadores y como así también para el público en general.

j. Seguridad Personal de los Trabajadores del Contratista

El Contratista es responsable por el suministro de todos los útiles de protección personal que requieran los trabajadores bajo su dirección y bajo la dirección de sus subcontratistas. Elementos básicos de protección personal que deberá suministrar el Contratista son:

- 4) Cascos
- 5) Anteojos de Seguridad
- 6) Guantes de Trabajo
- 7) Ropa de Trabajo
- 8) Tapones para los Oídos
- 9) Impermeables
- 10) Botas de Trabajo
- 11) Cinturón de Seguridad
- 12) Chalecos de Seguridad

Cualquier otro ítem de protección personal que se requiera para trabajos especiales, tales como soldadura, cortes de hierro, trabajos en áreas confinados, etc., deberá ser suministrado por el Contratista a los trabajadores. El hecho de suministrar un ítem de seguridad personal a un trabajador significa que el Contratista ha enseñado al trabajador la manera correcta de usar el aparato y el riesgo personal que implica el trabajo que se realizará.

Todos los útiles de seguridad personal deben de cumplir con los requisitos mínimos establecidos por las Leyes de la República de Honduras y con el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras. El Representante de Seguridad del Contratista deberá tener la autoridad de ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal que se presente en el trabajo o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida.

k. Control de Materiales Tóxicos

El Contratista debe mantener una lista de todos los materiales tóxicos que se utilicen en la ejecución de los trabajos. Deberá tener en su archivo las instrucciones del uso de cualquier producto tóxico o combustible y deberá capacitar a los trabajadores que utilizarán el producto en el manejo correcto y el riesgo personal del mismo antes de comenzar el trabajo.

l. Protección del Ambiente y el Público en General

El Contratista deberá trabajar en todo momento en forma de resguardar la protección ambiental y del público en general. Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a las prescripciones de entidades gubernamentales o privadas competentes y de manera que minimice el efecto sobre público adyacente a la obra.

El Grupo beneficiario bajo la asesoría del Contratista es el responsable de coordinar los trabajos con los organismos públicos y privados que sean afectados por los trabajos.

m. Identificación y Resolución de Disconformidades

Cuando el Plan de Seguridad identifique materiales, equipos o trabajos inseguros, el Contratista hará la gestión correspondiente para que dichos defectos sean rectificadas en forma inmediata. El Representante de Seguridad del Contratista tendrá la autoridad de parar cualquier obra que se esté desarrollando en forma que determine un peligro para el trabajador o el público. El Representante de Seguridad del Contratista elaborará informes de sus inspecciones diarias que incluirán informes especiales sobre cualquier accidente de trabajo que se pueda producir. Estos informes deben ser entregados a la Supervisión a más tardar 48 horas después de la inspección o accidente, explicando cualquier deficiencia y la acción tomada para corregir la deficiencia.

n. Documentos y Archivos

El Contratista responderá por la exactitud de los documentos que dejen constancia de la seguridad e higiene del trabajo. Los reportes y registros en relación al Plan de Seguridad deben ser firmados y fichados por el Responsable de Seguridad. El Contratista establecerá y mantendrá un índice para identificar y facilitar la recuperación de documentos específicos. Cada mes, el Contratista enviará una copia del índice actualizado al Supervisor para su información.

El Archivo técnico del Contratista sobre este tema contendrá la siguiente información como mínimo:

- 1) Los informes del Responsable de Seguridad del Contratista.
- 2) Informes de Accidentes
- 3) Instrucciones para Materiales Tóxicos y Combustibles
- 4) Inspecciones y pruebas realizadas del sistema, equipo, etc.
- 5) Informes de las reuniones de capacitación de los trabajadores
- 6) Lista del equipo de protección personal entregado a cada trabajador
- 7) Fotografías necesarias para documentar accidentes u otros casos de seguridad personal
- 8) Una copia actualizada del Programa de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo del Contratista

- 9) Una copia de las Leyes de la República de Honduras que corresponden a la seguridad, higiene, salud, etc. del trabajo

6.11.18 Plan de Control de Calidad

a) Referencias

Estas Especificaciones para el Control de Calidad, propias del Proyecto, y las Especificaciones de la American Society for Testing and Materials (ASTM), forman parte de la documentación del Contrato de construcción suscrito para la ejecución de las obras descritas en el mismo. En el texto de estas especificaciones, se hace referencia a las Publicaciones únicamente por su designación básica. El Contratista y la Supervisión se referirán a las mismas en lo aplicable.

American Society for Testing and Materials (ASTM), ASTM D 3740 (1994a) Requisitos Mínimos para Agencias Involucradas en la Prueba y / o Inspección de Suelos y Roca tal y como se Usa en Ingeniería de Diseño y Construcción, ASTM E 329(1995b) Agencias Involucradas en la Prueba y / o Inspección de Materiales Usados en la Construcción.

b) Pago

Ningún pago adicional será realizado al Contratista por elaborar, observar y mantener un plan efectivo de control de calidad. Todos los costos derivados de este trabajo deberán ser incluidos en los precios unitarios o globales de la oferta de construcción correspondiente.

c) Generales

El Contratista es el responsable del control de calidad y establecerá y mantendrá un efectivo sistema de control de calidad de conformidad con las especificaciones. Para tal efecto, elaborará, específicamente para este proyecto, un Plan de Control de Calidad (PCC) que deberá entregar al Contratista y al Supervisor, 10 días después de la adjudicación del contrato. El Plan de Control de Calidad consistirá de planos, procedimientos y la organización necesaria para planificar, ejecutar, controlar y documentar la ejecución de las obras y obtener un producto final que cumpla con los requerimientos del contrato. El Contratista incorporará el Plan de Control de Calidad al Programa de Ejecución del Proyecto y al Plan de Desembolsos.

El sistema deberá cubrir todas las operaciones de construcción, tanto dentro como fuera del sitio de la obra, y deberá estar ligado a la secuencia de actividades de construcción propuesta por el Contratista. El Superintendente del Contratista será responsable de la calidad de obra y el Supervisor podrá exigir su retiro del cargo en el Proyecto, cuando no cumpla o haga que se cumpla con los requisitos de calidad especificados en el contrato. En este contexto, el Superintendente del Contratista es la persona que tiene la responsabilidad de la administración y dirección del Proyecto, incluyendo la calidad y el avance de la obra.

El inicio de los trabajos de construcción solamente será autorizado después de que el Contratante, a través del Supervisor, haya aceptado y aprobado el Plan de Control de Calidad, Programa de Trabajo y Programa de desembolsos propuestos por el Contratista.

La revisión del Plan de Control de Calidad del Contratista por parte del Contratante a través de la Gerencia de Obras (Supervisión), no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar, y controlar las obras para cumplir con los objetivos técnicos establecidos en los

documentos del Contrato. El Contratante, a través de la Supervisión, se reserva el derecho de exigir que el Contratista amplíe o modifique su Plan de Control de Calidad, si a su juicio, el Contratista no cumple con los objetivos de calidad definidos en los documentos del Contrato.

El Plan de Control de Calidad (PCC) describirá los medios que el Contratista propone para satisfacer los objetivos de calidad establecidas en el Contrato. El Plan identificará el personal, los procedimientos, instrucciones, pruebas, análisis, reportes y formatos a ser usados. El Contratante, a través de la Supervisión, podrá considerar un Plan Transitorio para los primeros 30 días de ejecución u operación del Proyecto en el cual el Contratista detallará las actividades que serán ejecutadas durante éste período de tiempo. Se permitirá el inicio de la construcción solamente después que el Contratante SAG, a través de la Supervisión, haya aprobado el Plan final de Control de Calidad o el Programa Transitorio de Control de Calidad aplicable a la parte o etapa del Proyecto que se iniciará. No se aceptará el inicio de trabajos que tengan características de trabajo que no sean iguales a aquellas contempladas en un Plan de Control de Calidad Transitorio aprobado, mientras no sea aprobado el PCC final o un PCC transitorio que incluya las características adicionales de los trabajos a iniciar.

Toda la organización del Contratista será responsable de elaborar, proponer, mantener y cumplir el Plan de Control de Calidad propuesto y aprobado. El Contratista contará con personal suficiente para el cumplimiento de las funciones de planificación y preparación de entregas técnicas descritas en las especificaciones, y para el control técnico de la ejecución de las obras.

d) Documentos que comprenden el PCC

El documento contendrá, como mínimo, los elementos básicos enumerados a continuación para cubrir todas las operaciones de Construcción, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto, incluyendo los trabajos de subcontratistas, fabricantes, proveedores y agentes de compra del Contratista:

- i. Una descripción de la Organización de Control de Calidad que el Contratista propone para ejecutar / implementar el Control de Calidad, incluyendo un Organigrama gráfico que muestre las líneas de autoridad y una carta aseverando que el personal de Control de Calidad pondrá en práctica el Plan de Control de Calidad en todos los aspectos del trabajo a ser realizado. Como parte de esta descripción, el Contratista deberá demostrar que cuenta con personal y equipo suficiente para asegurar el cumplimiento de las funciones del Plan de Control de Calidad. En la descripción el Contratista deberá también incluir una carta donde declara que la política de su empresa es construir y entregar la obra en condiciones de calidad que cumplan o superen los objetivos definidos en los documentos contractuales y que no es política de la Empresa buscar la aceptación o aprobación de obras de calidad marginal o defectuosa.
- ii. Los nombres, currículum vitae, responsabilidades y autoridad de cada persona asignada al PCC, tanto del Contratista como de los Laboratorios Independientes propuestos por el Contratista y aprobados por la Gerencia de Obras (Supervisión).
- iii. Los procedimientos para programar, revisar, certificar y administrar el Registro de Entregas Técnicas, incluyendo las de los subcontratistas, fabricantes fuera del proyecto, proveedores y oficiales de compra del Contratista. Estos procedimientos deberán ser congruentes con la

Sección Procedimientos de Registro de Entregas Técnicas.

- iv. Los procedimientos de control, verificación y aceptación para cada prueba específica, incluyendo el nombre de la prueba, el párrafo de la especificación que requiere la prueba, la actividad del trabajo a la que se le efectuará la prueba, frecuencia de las pruebas y la persona responsable de cada prueba. (Las instalaciones de Laboratorio deberán ser propuestas por el Contratista al Supervisor, con suficiente antelación para que estas sean aprobadas antes que se requiera efectuar prueba alguna.
- v. Procedimientos para dar seguimiento a las deficiencias de construcción, desde su identificación hasta la ejecución de acciones correctivas aceptables. Estos procedimientos establecerán la verificación de que las deficiencias han sido corregidas.
- vi. Procedimientos para informes y reportes de Control de Calidad, incluyendo los formatos que el Contratista propone.
- vii. Una lista conteniendo cada actividad definible de obra. Una actividad definible es una tarea separada y diferente de las otras tareas; tiene diferentes requerimientos de control y puede ser identificada por diferentes oficios, artesanías o disciplinas o, puede ser un trabajo del mismo tipo de oficio pero en un ambiente diferente. Aunque cada sección de las especificaciones puede ser generalmente considerada como una actividad definible de trabajo, frecuentemente hay más de una actividad definible bajo una sección particular. Esta lista será acordada durante la Sesión de Pre construcción.
- viii. Procedimientos para la elaboración de Planos de Taller y Planos de la Obra Construida.

e) Aprobación del Plan de Control de Calidad

La aprobación previa del Plan de Control de Calidad es un requisito para poder dar inicio a la construcción de las obras. La aceptación es condicional y sujeta a un rendimiento satisfactorio durante la construcción. El Contratante, a través de la Supervisión, se reserva el derecho de exigir al Contratista que amplíe o modifique su Plan de Control de Calidad y las operaciones de control de calidad, incluyendo la remoción de personal, si a juicio del Contratante o la Supervisión el Contratista no cumple con los objetivos de calidad definidos en los documentos del Contrato y consideren que estas modificaciones fueren necesarias para obtener la calidad especificada. La revisión y aprobación del Plan de Control de Calidad del Contratista por parte del Contratante a través de la Gerencia de Obras (Supervisión), no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar, y controlar las obras para cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato.

6.11.19 Planos “Líneas Rojas”

- a) Los planos “Líneas Rojas” se definen como el juego de planos del proyecto en los cuales el Contratista utilizando tinta roja, marcará todos los cambios, modificaciones y adiciones al proyecto, que

surjan durante la ejecución de los trabajos.

b) Los planos “Líneas Rojas” permanecerán en las Oficinas del Contratista y servirán solamente para el registro de las anotaciones, tal como ha sido construido el proyecto. No serán utilizados para la construcción de las obras. El Contratista por su cuenta sacará las copias necesarias que utilizará para construir las obras.

c) Los planos “Líneas Rojas” deberán contener como mínimo la siguiente información:

- 1) Localización y descripción de cualquier línea de servicios públicos u otra instalación de cualquier clase, existente en el área de construcción, incluyendo distancias a estructuras existentes.
- 2) Localización y dimensiones de cualquier cambio realizado dentro del espacio de las obras.
- 3) Pendiente o alineamiento horizontal o vertical de calles, estructuras, tuberías o líneas de servicios públicos en cambios de línea o en los planos originales.
- 4) Cambios en los detalles de diseño o información adicional, obtenida de los dibujos de taller, incluyendo la fabricación, instalación o colocación de obras metálicas, acero de refuerzo, dimensiones de elementos estructurales, tipos y diámetros de tuberías, etc.
- 5) Todo cambio o modificación solicitada como resultado de las inspecciones regulares y de la inspección final.
- 6) Cuando los planos originales o las especificaciones contemplen varias opciones, solamente la opción construida deberá ser mostrada.
- 7) La actualización de los planos “Líneas Rojas” se hará diariamente, de manera de registrar la información necesaria antes de aterrizar o continuar con el progreso de las obras.

d) El Supervisor verificará que la actualización se realiza de conformidad al reporte diario de los inspectores, a las inspecciones hechas por el mismo, a las órdenes de cambio aprobadas, a las anotaciones en la bitácora, a los planos de taller y a las instrucciones giradas al Contratista. Verificará también que la información es clara y precisa; y que los planos se mantengan limpios y legibles.

e) Los planos “Líneas Rojas”, serán presentados mensualmente al Supervisor, junto con una copia electrónica en CD. No se hará ningún trámite de pago si el Contratista no cumple con este requisito.

f) Los planos “Líneas Rojas” serán un requisito para el trámite de las estimaciones de pago.

g) Previo a la fecha de la inspección final del proyecto, el Contratista deberá enviar al Supervisor, una copia de los planos “Líneas Rojas” para su revisión y aprobación.

h) Una vez aprobado los planos “Líneas Rojas”, el Contratista tendrá 15 días calendario para incorporar las observaciones del Supervisor y preparar original y 3 juegos de copias de planos impresos en tamaño 13”X19” con la leyenda “SEGÚN CONSTRUIDO” en cada uno de ellos. Igual número de copias electrónicas en formato AUTOCAD y en CD claramente identificado y con la leyenda “SEGÚN

CONSTRUIDO”.

6.11.20 Rótulos y Señalización

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 sea ejecutado. El Contratista será responsable por los accidentes que ocurran por deficiencia y negligencias en el aprovisionamiento de señales y rótulos preventivos.

El contratista colocará un rotulo que especifique los datos generales del proyecto (en cada uno de los sub proyectos) y las instituciones participantes, La unidad coordinadora del Programa del PDABR suministrará el formato del rotulo a instalar (dimensiones, Ubicación y contenido).

6.11.21 Bitácora

La Bitácora definido como el registro de los acontecimientos y sucesos acaecidos durante el periodo de ejecución de las obras es el indicador más importante acerca de la calidad de las obras y el cumplimiento de las especificaciones de calidad del equipo y materiales utilizados. Desde el punto de vista legal, su uso es obligatorio, por tanto, el Contratista deberá proporcionar un cuaderno o libro de Bitácora. Dicho libro, deberá corresponder al instrumento oficial emitido para tal fin por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras. Para el llenado de la Bitácora deberá seguirse como mínimo el procedimiento e instrucciones publicadas en el interior del mismo libro, cualquier cambio agregado adicional al procedimiento, descrito en la Bitácora oficial, deberá ser anotado, explicado y justificado en el mismo libro.

El Propósito de la Bitácora incluye, pero no se limita a lo siguiente: “realizar anotaciones respecto al avance y calidad de las obras, estado del tiempo, problemas encontrados y sus soluciones, instrucciones del Supervisor o del Personal del PDABR autorizado para realizar entradas en el libro, observaciones del personal de supervisión y del PDABR en cuanto a defectos, calidad del trabajo o de materiales y equipo, avance de la obra, etc. Al finalizar el Proyecto, el original y las copias deben ser entregadas a cada una de las partes de acuerdo a las instrucciones del uso del Libro de Bitácora.

El Supervisor tendrá la responsabilidad de administrar el uso de la bitácora.

6.12 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION

El Contratista fungirá como director/asesor de las actividades de construcción de la infraestructura e instalación del equipo de riego. Además, el Contratista proporcionará la mano de obra especializada (albañiles, fontaneros, marcación de las obras, etc).

Considerando que el Grupo Beneficiario está obligado a cubrir al menos el 10% del costo del Proyecto, El PDABR y El Contratista podrá tomar como aporte cualquier material local o no local, equipo existente o Mano de Obra Especializada suministrada por el Grupo Beneficiario. En el caso en que el aporte consista en Mano de Obra Especializada, el Contratista podrá evaluar y aprobar o desaprobar el Personal presentado

en base a su nivel de calificación técnica. Dicha evaluación deberá realizarse en conjunto con el Supervisor de la Obra y la presencia del personal técnico del PDABR. El Grupo está obligado a aportar la mano de obra no especializada, este aporte también se puede considerar como parte del 10% a aportar por el Grupo.

Como Director de las obras, El Contratista será corresponsable junto con el Grupo Beneficiario de la calidad de la instalación y construcción. Por tanto, el Contratista se guiará con el listado de actividades y las correspondientes especificaciones que se dan a continuación, sin ser este limitante de las especificación de obra necesaria según el Diseño Final del Sistema, en el que se tendrá que completar las acciones ligadas a cada una de ellas dando la descripción completa de cada actividad directa e indirecta que influirá en el proceso de ejecución de la obra y la especificación técnica correspondiente a cada obra, lo que servirá como Términos de Referencia al momento de la Construcción para poder supervisar la correcta ejecución de la misma.

Cada oferente definirá las actividades listadas a continuación siempre y cuando estas apliquen:

6.12.1 Limpieza y desentraice

- ❖ Alcance
- ❖ Limpieza
- ❖ Desentraice
- ❖ Disposición de Desechos
- ❖ Medida y Pago (esta tarea la realizarán los beneficiarios, no debe ser cobrada por el Contratista)

6.12.2 Tala

- ❖ Alcance
- ❖ Disposición de Desechos
- ❖ Limpieza
- ❖ Medida y Pago (esta tarea la realizarán los beneficiarios, no debe ser cobrada por el Contratista)

6.12.3 Replanteo y marcado topográfico

a) Definición

El trabajo que El Contratista deberá ejecutar, consistirá en el replanteo y marcado sobre el terreno, de líneas y áreas donde se va a construir todas las obras pertinentes al contrato, incluyendo los puntos de control que definirán el sitio específico y la elevación de éste, para contar con el marco de referencia sobre el cual se desplantará o se colocarán los elementos de la obra por construir.

b) Alcance

El Contratista deberá proceder al asentamiento en el campo y sobre el terreno, de todos los puntos mostrados para ese fin en los planos del diseño; mismos que constituyen la referencia y control que tendrá

que respetar para desplantar la obra o instalar algún elemento. Para esto deberá, basado en los datos proporcionados y auxiliado de Estación total, nivel de precisión, cinta métrica y estadía, determinar la ubicación específica, tanto en el plano horizontal como vertical de cada uno de los puntos que sean necesarios; procediendo a establecer su definición mediante el establecimiento de trompos y estacas que deberán estar ligados entre sí, de acuerdo a las cotas y referencias de nivel mostrados en los planos.

Las distancias de un punto a otro que constituyen los ejes de construcción deberán ser escritas en reglas de madera clavadas al lado de cada punto, lo mismo que su elevación.

Todo el replanteo y marcado de la obra, deberá quedar bien claro y comprensible de tal manera que pueda permitir la revisión o chequeo en forma rápida por parte del Ingeniero supervisor, el Contratista tendrá que mantener el replanteo y marcado completo de las obras hasta el fin de la construcción de las mismas.

c) Medición y Forma de Pago

Esta es una responsabilidad directa del Contratista, sin embargo, no se hará pago por separado por replanteo y marcado. El contratista deberá considerar el costo de la mano de obra, equipo, materiales y demás costos indirectos necesarios para realizar el replanteo y marcado de las obras, en los precios unitarios ofertados de cada una de las actividades estipuladas en el cuadro de precios unitarios.

6.12.4 Desvío y control del agua

a) Alcance

De acuerdo con las Especificaciones contenidas en esta Sección, el Grupo beneficiario bajo la dirección del Contratista proveerá, construirá, operará, mantendrá en condición de operación y lo removerá después de usarlo, un sistema para controlar el agua proveniente de cualquier fuente, de tal manera que todo el trabajo permanente que esté ejecutando en ese ambiente, sea realizado en áreas libres de agua, a menos que el Ingeniero Supervisor indique lo contrario.

b) Desvío y Control del Agua

El Grupo beneficiario bajo la Dirección del Contratista, suministrará y construirá todos los bordos, ataguías, rellenos de material impermeable, protección con enrocamiento, tuberías, sumideros y facilidades de bombeo necesarias, así como otras facilidades temporales para prevenir que el agua superficial penetre al sitio en donde se estén construyendo las obras. Asimismo, bajo la dirección del Contratista también recolectará y removerá toda el agua superficial, subsuperficial y material arrastrado que penetre las áreas de construcción y proporcionará toda la mano de obra, materiales, equipo, transporte, maquinaria y suministros necesarios, de manera que las áreas de trabajo se mantengan libres de agua estancada y/o en movimiento. Todas las obras temporales requeridas para el desvío y control del agua después de la conclusión de las obras serán removidas.

c) Medida y Pago

No se hará pago por separado para el desvío y control del agua. El Contratista deberá incluir los costos de su participación en el ítem de Dirección del Proyecto en los precios unitarios de su oferta.

6.12.5 Construcción cercos

- ❖ Alcance
- ❖ Metodología
- ❖ Medida y Pago (esta tarea la realizarán los beneficiarios, no debe ser cobrada por el Contratista)

6.12.6 Excavación general no clasificada

- ❖ Descripción
- ❖ Clasificación
- ❖ Métodos de Construcción

a) Excavación más allá de los taludes establecidos

Esta tarea será ejecutada por la Organización beneficiaria bajo la Dirección del Contratista. Este, deberá determinar los anchos que deban excavarse de acuerdo con las especificaciones de diseño y las instrucciones dadas por el Ingeniero Supervisor.

b) Perfil de Subrasante

Bajo la Dirección del Contratista, el Grupo beneficiario completará el trabajo de tal modo que quede lo más cerca posible del perfil de la subrasante establecida y secciones transversales aprobadas o indicadas entre los límites exteriores de las formas laterales.

c) Taludes

Se efectuará la excavación de modo de dejar taludes bien acondicionados a la línea teórica del talud según proyecto o como se modifique para satisfacer condiciones existentes.

Los taludes deberán quedar nítidamente terminado a la línea y gradientes del talud como se indica en los planos originales o modificados y en las secciones transversales o como se ordene, debiendo quedar el trabajo en condición nítida y aceptable. Todo el material excedente será retirado y dispuesto como se ordene.

No se deberá remover o excavar ningún material más allá de los límites del talud original aprobado o modificado o como se indique en los planos y/o secciones transversales sin la autorización escrita del Ingeniero Supervisor.

d) Medida y Pago

(esta tarea la realizarán los beneficiarios, no debe ser cobrada por el Contratista)

6.12.7 Excavación en préstamo

a) Descripción

Este concepto consistirá en la excavación y disposición del material satisfactorio obtenido de bancos de préstamo, como ordene el Ingeniero Supervisor, en los casos en que la cantidad en rellenos exceda la cantidad de excavación dentro de los límites del derecho de vía o cuando se necesite material de calidad específica para rellenos en el canal, en zanjo o contra estructura o para subrasante o para material selecto o balasto. En tales casos el Contratista recomendará la obtención del suficiente material apropiado de los

bancos de préstamo localizados fuera de los límites de la obra.

b) Métodos de Construcción

La selección de los bancos de préstamo será responsabilidad del Contratista.

Se excavarán los bancos de préstamo en líneas regulares como se haya estacado, y una vez terminada la excavación se drenará y dejará en condiciones nítidas como se ordene. Cuando el Contratista desee obtener préstamo de un sitio adyacente al camino se deberá obtener la aprobación escrita del Ingeniero Supervisor.

Este préstamo se extraerá aproximadamente en líneas y niveles uniformes de manera satisfactoria al Ingeniero Supervisor y en forma tal que no deforme la apariencia general de la mejora, ni produzca condiciones desfavorables. El material excavado en préstamo para el proyecto, deberá reunir las características necesarias para su uso tal como se definen en los Artículos correspondientes de estas especificaciones.

Se deberá usar en terraplenes, subrasante, relleno de canales y relleno contra estructura todo el material apropiado de la excavación antes de que se permita cualquier excavación en préstamo. Si el Contratista desea desperdiciar material de la excavación y reemplazarlo con préstamo, para su propia conveniencia, podrá hacerlo pero solamente después de obtener aprobación escrita de parte del Ingeniero Supervisor y se deberán hacer arreglos satisfactorios para la disposición de todo el material.

c) Forma de Pago

No se hará pago por las excavaciones en préstamo que se requieren para la terminación de los terraplenes o los rellenos específicos, al igual que su acarreo del sitio banco de préstamo al lugar de las obras.

6.12.8 Sobre acarreo

No se hará pago por separado o directamente por sobre acarreo o por transporte o acarreo en ninguna parte de la obra. Todo el transporte o acarreo se considerará como parte necesaria e incidental del trabajo, y su costo deberá ser asumido por la organización beneficiaria.

6.12.9 Rellenos

a) Descripción

El relleno como se describe, es aquella porción de la ruta que se construye mediante el relleno con material apropiado hasta la superficie terminada. El relleno después de la compactación, contracción y nivelación a superficie lisa y uniforme deberá estar de acuerdo con las líneas, gradientes y secciones transversales que se indican en los planos o como lo indique el Ingeniero Supervisor.

b) Requisitos Generales

Todas las depresiones excesivas que hayan quedado después del retiro del material objetable en el área, se compactarán de acuerdo con los requisitos aplicables aquí estipulados, antes de construir el relleno.

El material apropiado para los rellenos deberá obtenerse de la excavación dentro de los límites de la obra o

de los bancos de préstamo. Tierra vegetal superior y otro material con césped o humus no deberá usarse en el relleno. Tampoco se permitirá en los rellenos, capas, raíces, árboles enteros o en partes, hierbas u otro material que esté expuesto a pudrirse. No se utilizará en los rellenos los materiales que tengan menos de noventa y ocho (98) libras por pie cúbico.

Los trabajos en el rellenado se suspenderán cuando, en opinión del Ingeniero Supervisor, no pueden obtenerse resultados satisfactorios debido a la lluvia u otras condiciones desfavorables.

Se construirán los rellenos de modo de mantener desagüe adecuado de la superficie en todo tiempo, y se deberá mantener la superficie uniformemente explanada y compactada. Cada capa de aumento en el relleno deberá abarcar transversalmente toda el área y se la mantendrá alisada.

6.12.10 Compactación

a) Consideraciones Generales

Durante el avance del trabajo el Ingeniero supervisor inspeccionará el material en cuanto a tipo, condiciones, contenido de humedad y densidades, y podrá indicar el sitio donde realizar la prueba. La compactación de cada capa deberá completarse tanto al ancho como longitudinalmente antes de iniciar la colocación de la siguiente capa. La cantidad de material que se está colocando no deberá exceder la capacidad del equipo de compactación. El Contratista hará la determinación de densidad y humedad "in situ" y proporcionará al Ingeniero Supervisor las pruebas realizadas para que este apruebe la colocación de la siguiente capa.

La distribución de los materiales será tal que el material compactado esté libre de material laminado suelto, cavidades, huellas u otras imperfecciones. A base de los resultados no satisfactorios de las pruebas para densidad y humedad "in situ" el Ingeniero Supervisor exigirá al Contratista hacer los cambios del sistema de trabajo que sean necesarios para obtener los valores especificados para la densidad y la humedad.

Durante la construcción de rellenos, las primeras capas se colocarán en los niveles inferiores del relleno, y conforme avanza el trabajo las capas se construirán aproximadamente paralelas a la superficie de la rasante terminada.

b) Espesores de las capas

El material para rellenos excepto como en adelante se estipula, se colocará en capas sucesivas horizontales de no más de veinte (20) cms. de espesor suelto, en todo el ancho del terraplén.

c) Contenido de Humedad

El material en las capas no se deberá compactar cuando el contenido de humedad sea más de dos (2) puntos de porcentaje en exceso o tres puntos de porcentaje por debajo del contenido de humedad óptimo, con excepción de los materiales sin cohesión, para los que no se pueda obtener un punto óptimo de humedad y los que puedan ser compactados mientras contengan suficiente agua para la lubricación de las partículas y que permitan la debida compactación. Si el material está demasiado húmedo o demasiado seco, el trabajo de compactación en todas las partes del relleno así afectado, se demorará hasta que el material haya sido secado o regado como sea necesario, hasta que la densidad de compactación y contenido de humedad sea uniforme en toda la capa para la clase de material en uso; se deberá humedecer o secar y hacer el manipuleo

consiguiente del material, si es necesario, para conseguir el resultado deseado.

(Esta tarea la realizarán los beneficiarios, no debe ser cobrada por el Contratista)

d) Densidades

El relleno se construirá con materiales que tengan una densidad seca máxima no menor de noventa y ocho (98) libras por pie cúbico, y se compactarán a no menos de noventa y cinco (95) por ciento de la máxima densidad en seco. La máxima densidad en seco se determinará de acuerdo con los métodos de prueba especificados. Los requisitos aquí especificados para compactación serán para todo el ancho de la sección transversal.

e) Método para Pruebas

- Pruebas de Compactación

Se determinará el contenido óptimo de humedad donde sea aplicable y la máxima densidad en seco, de acuerdo al Método AASHTO, Designación T 99.

6.12.11 Equipo para Construcción

Esta labor es responsabilidad directa de los beneficiarios, el Contratista dirigirá la operación de compactación y relleno, sin embargo el equipo consistirá principalmente de compactadoras manuales.

Medición y Forma de Pago

(Esta tarea la realizarán los beneficiarios, no debe ser cobrada por el Contratista)

6.12.12 Enrocamiento de piedra

Este concepto aplica como estructuras formadas por piedras y concreto pobre, las cuales serán construidas para proteger la erosión del cauce aguas abajo de estructuras, la protección de taludes, caminos o rellenos. Las piedras deberán de ser depositadas y fundidas con un concreto pobre de 150 kg/cm².

a) Alcance

Para la ejecución de estas obras, el Contratista suministrará únicamente los materiales no locales, el tiempo del albañil a emplear y la dirección de la obra. El traslado de materiales, la ayuda para el albañil y en general la mano de obra no especializada necesaria será una aportación del Grupo beneficiario.

La asesoría a brindar debe asegurar un procedimiento básico de construcción de tal forma que: se debe de preparar el terreno donde se construirá el enrocamiento realizando una limpieza y desentraicé, se deberán depositar las piedras de manera tal que se forme una estructura uniforme y continua para ser fundida de la misma manera que el concreto ciclópeo. El contratista es responsable del suministro de todos los materiales no locales necesarios para el enrocamiento y de la selección de los materiales locales, así como del suministro del albañil necesario para la ejecución.

b) Materiales

Las piedras a utilizar en la base del enroscamiento deben de ser de tamaño no menor a 40 cm. y los vacíos entre las piedras de grandes dimensiones serán rellenos por piedras de menor dimensión fundidas entre todas por concreto pobre.

c) Medición y Forma de Pago

El Contratista deberá calcular el tiempo albañil requerido para la ejecución de este trabajo y cobrar en consecuencia.

6.12.13 Mampostería

Este concepto aplica como estructuras formadas por piedras y mortero, utilizado para taludes del canal, aproximaciones y estructuras de puentes, muros de mampostería, enchapes de piedra. Las piedras deberán de ser depositadas y fundidas con un mortero relación 1: 3.

a) Alcance

Se debe de preparar el terreno donde se construirá muros y rellenos de mampostería, realizando una limpieza y desentraicé. Se deben depositar las piedras de manera tal que se forme una estructura uniforme y continua. . El contratista es responsable del suministro de todos los materiales no locales necesarios para el enrocamiento y de la selección de los materiales locales, así como del suministro del albañil necesario para la ejecución.

b) Materiales

Las piedras a utilizar en la base de los muros o enchapes deben de ser de tamaño especificados en los planos. La arena debe estar libre de tierra.

c) Medición y Forma de Pago

Para la ejecución de estas obras, el Contratista suministrará únicamente los materiales no locales, el tiempo del albañil a emplear y la dirección de la obra. El traslado de materiales, la ayuda para el albañil y en general la mano de obra no especializada necesaria será una aportación del Grupo beneficiario.

La asesoría a brindar debe asegurar un procedimiento básico de construcción de tal forma que: se debe de preparar el terreno donde se construirá el enrocamiento realizando una limpieza y desentraicé, se deberán depositar las piedras de manera tal que se forme una estructura uniforme y continua para ser fundida de la misma manera que el concreto ciclópeo. El contratista es responsable del suministro de todos los materiales no locales necesarios para el enrocamiento y de la selección de los materiales locales, así como del suministro del albañil necesario para la ejecución.

6.12.14 Excavación estructural no clasificada

a) Alcance

La excavación estructural no clasificada, consiste en la remoción de todo el material de cualquier naturaleza

que sea necesario remover para la construcción de la cimentación de las estructuras y muros de contención. El trabajo de la excavación incluirá toda la perforación, rasgamiento, carga, transporte y descarga de materiales en las áreas aprobadas de desechos, o ubicaciones donde el material se usará como relleno.

La excavación estructural no clasificada, incluye todo el equipo necesario, así como la construcción y remoción de estructuras temporales, obras falsas, apuntalamiento, ademes y sistemas de control de agua que pueden ser requeridos.

b) Clasificación

Los materiales excavados no serán clasificados para su pago.

c) Líneas y Pendientes

Toda la excavación deberá ser hecha de acuerdo a las líneas y pendientes mostradas en los planos o como se indique o apruebe el Ingeniero Supervisor.

Serán tomadas todas las precauciones necesarias para preservar el material bajo o más allá de las líneas de excavación, en la condición más firme que sea posible. Cualquier daño a la obra debido a las operaciones de construcción, incluyendo disturbio del material más allá de las líneas de excavación requeridas, será reparado por y a expensas del Contratista, ya que significa que ha cometido errores en el asesoramiento solicitado.

Todo el trabajo topográfico incluyendo equipo, materiales y mano de obra, requeridos para establecer las líneas y pendientes, será realizado por el Contratista y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

a) Procedimiento

1. Generalidades

Toda la excavación será realizada por un método aprobado por el Ingeniero Supervisor. Las áreas de trabajo serán drenadas adecuadamente y conservadas libres de agua corriente o estancada a menos que se indicara de otra manera por el Ingeniero Supervisor.

2. Excavación para Conveniencia de las Obras

La excavación para la conveniencia de la ejecución de las obras, tal como excavaciones para caminos, talleres, etc., estará sujeta a la revisión del Ingeniero Supervisor antes de comenzar tal excavación.

6.12.15 Disposición de Material de Desecho

Cualquier material de la excavación requerida que no sea adecuado o necesario como material de construcción será cargado, acarreado y depositado en áreas de disposición indicadas en los planos, en el sitio de bote o según se apruebe. Cuando las áreas de disposición estén llenas tendrán pendientes de 2h: 1v o más planas y apariencia agradable que combine con la topografía circundante y deberá estar libre de baches y montículos desagradables. Las áreas de depósito se adecuarán para drenar como se muestra en los planos o como se indique.

6.12.16 Protección y Preparación de Cimientos

a. Generalidades

Todas las superficies sobre o contra las cuales el concreto o relleno será colocado, o como específicamente se indique, será preparado como se especifica aquí.

b. Roca

La excavación en roca se realizará hasta las líneas y niveles mostrados en los planos o como se indique, las superficies finales serán preparadas por medio de perforación con pico, barrenamiento, acuñadora, que dejarán las superficies en la mejor condición practicable. Las superficies de las rocas se dejarán lo suficientemente limpias y ásperas como para tener una buena adherencia con el material colocado sobre las mismas. Las hendiduras de las rocas serán tratadas como se muestra en los planos o como se indique.

c. Tierra

Todas las superficies de tierra sobre las cuales se colocará relleno o concreto, o superficies en otras ubicaciones especial indicadas por el Ingeniero Supervisor, deberán prepararse para proporcionar un cimiento firme. Material inadecuado, suelto o saturado será removido y reemplazado con relleno compactado adecuado para nivelar la superficie excavada con el terreno adyacente.

6.12.17 Preparación de Cimentaciones.

a) Superficies de Tierra

Todas las superficies de tierra sobre las cuales se coloquen relleno o concreto, o superficies en otras ubicaciones específicamente indicadas, deberán estar completamente libres de alteraciones, limpias y húmedas, libres de agua estancada y corriente. Las bolsas de material suelto o saturado deberán ser excavadas hasta el fondo para consolidar el suelo y posteriormente niveladas a la altura del terreno adyacente usando relleno compactado. Las áreas que han permanecido expuestas durante largos períodos de tiempo y que por ello se sospeche que han experimentado degradación a causa de la lluvia, escorrentía superficial o tráfico de vehículos, deberán ser preparadas rellenando los baches con material apropiado, compactado y consolidado con equipo de compactación para obtener una rasante firme y uniforme. La superficie deberá quedar limpia, húmeda y libre de agua estancada o corriente.

b) Cimentación en Arcilla y Sedimentos

Las cimentaciones en arcilla y sedimentos se prepararán escarificando y humedeciendo el suelo hasta una profundidad máxima de 10 centímetros y compactando hasta 95 por ciento de la densidad Proctor Standard.

c) Cimentaciones en Grava y Arena

Las cimentaciones en grava y arena deberán compactarse hasta la densidad del terraplén especificado a colocarse sobre las cimentaciones.

Medición y Forma de Pago

Para la ejecución de estas obras, el Contratista funcionará únicamente como asesor y proveerá la mano de

obra especializada. El traslado de materiales, y en general la mano de obra no especializada necesaria será una aportación del Grupo beneficiario.

La asesoría a brindar debe asegurar un procedimiento básico de construcción de tal forma que: se debe de preparar el terreno donde se construirá el enrocamiento realizando una limpieza y desentraicé, se deberán depositar las piedras de manera tal que se forme una estructura uniforme y continua para ser fundida de la misma manera que el concreto ciclópeo. El contratista es responsable del suministro de todos los materiales no locales necesarios para el enrocamiento y de la selección de los materiales locales, así como del suministro del albañil necesario para la ejecución.

6.12.18 Relleno compactado con material del sitio

a) Definición

Este concepto es aplicable para los trabajos en la construcción de estructuras de concreto, o donde se pida su precio unitario. No aplica para los trabajos de líneas de conducción y distribución, cuyos trabajos se especifican en el Capítulo 6.

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material del sitio, mediante el acarreo, vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por el Ingeniero Supervisor, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales componentes de las obras del proyecto.

b) Alcance

Utilizando el material producto de la excavación previamente hecha con la intención de poder realizar alguna o varias actividades precedentes en la zona de las obras, material aprobado por el Ingeniero Supervisor, se deberá proceder a rellenar los vacíos en las zonas requeridas compactando este material, a fin de restaurar al nivel original o al nivel indicado en el área en cuestión.

c) Relleno en zonas adyacentes a Estructuras

En aquellas zonas en donde se pretenda hacer rellenos con material proveniente del sitio y que se encuentren adyacentes a estructuras recién erigidas en el proyecto, se procederá a hacer el relleno, vertiendo el material de manera de conseguir capas que no sobrepasen de 15 cm. posteriormente compactándolas adecuadamente.

La compactación deberá ser realizada desde la capa inferior a la última capa colocada y podrá ser hecha utilizando para ello, cualquier herramienta o equipo mecánico que permita alcanzar por lo menos el 95% de densidad de material, compactado con su humedad óptima y medido de acuerdo al proctor standard según lo especificado en el ensayo ASTM D-698, pero que además asegure que su uso jamás llegará a causar daño alguno a la estructura desplantada, cercana al sitio. Cualquier relleno de esta naturaleza deberá emprenderse solamente después de tener la aprobación del Ingeniero Supervisor.

d) Medición y Forma de Pago

Para la ejecución de estas obras, el Contratista suministrará sus conocimientos técnicos por medio de la dirección de la obra. El traslado de materiales y en general la mano de obra no especializada necesaria será

una aportación del Grupo beneficiario.

6.12.19 Relleno compactado con material selecto (banco de préstamo)

a) Definición

El trabajo a realizar consistirá en el relleno de aquellos volúmenes que por diferentes razones atinentes al desarrollo de las obras del proyecto o bien a la normal y completa realización de las mismas, sea necesario rellenar con material selecto (banco de préstamo), mediante el vaciado y compactación de suelo en el vacío indicado por el Ingeniero Supervisor, pero normal y regularmente requerido y especificado tanto en aquellos sitios excavados y en donde posteriormente se hayan desplantado elementos estructurales componentes de las obras del proyecto.

b) Alcance

Bajo la Dirección del Contratista se deberá realizar el relleno de los espacios requeridos u ordenados por el Ingeniero Supervisor, utilizando para ello un material previamente seleccionado proveniente de algún préstamo especial, de acuerdo a lo definido y al procedimiento expuesto.

c) Procedimiento

Cualesquiera que fuesen los casos, el procedimiento y los resultados obtenidos en la realización de este concepto deberán estar de acuerdo a lo establecido en el Artículo (*Relleno compactado con Material del Sitio*) y Artículo (*Excavación en Préstamo*).

d) Materiales

El material a utilizar en este tipo de relleno deberá ser de calidad aceptable, libre de terrones, materia vegetal o de cualquier otra sustancia extraña y deberá provenir de fuentes previamente aprobadas por el Ingeniero Supervisor. Además de lo anterior, el material deberá tener una buena graduación, aceptado de acuerdo al caso y previa aceptación del Ingeniero Supervisor, que el 100% del material pase el tamiz de 3 pulgadas.

El material no deberá contener más del diez por ciento (10%) que pase el tamiz No. 200. De igual modo, la porción del material que pase el tamiz No. 40, deberá tener un límite líquido no mayor de sesenta y dos (l.l. ≤ 62) y un índice de plasticidad no mayor de veinte y cuatro ($I P \leq 24$).

El material sobrante de la excavación deberá ser trasladado y colocado a sitios de disposición aprobados por el Ingeniero Supervisor y lo mismo se deberá hacer con el material selecto sobrante, si el contratista no considera su uso inmediato o su traslado a sitios de almacenamiento de materiales.

e) Medición y Forma de Pago

Para la ejecución de estas obras, el Contratista suministrará sus conocimientos técnicos por medio de la dirección de la obra. El traslado de materiales y en general la mano de obra no especializada necesaria será un aporte del Grupo beneficiario.

6.12.20 Concreto

a) Alcance

El trabajo definido en este Capítulo, consistirá en el suministro del cemento y mano de obra especializada

necesario para la dosificación, transporte hasta la bodega en el sitio de obras, colado, vibrado, protección y curado del concreto que con fines de construcción de las estructuras del proyecto, se requiera del Contratista.

b) Composición

El concreto deberá estar compuesto de cemento Pórtland, agua, agregados finos, gruesos, y aditivos inclusores de aire cuando se requieran. Se exigirá uniformidad de color de las superficies expuestas, incluyendo áreas en las cuales las imperfecciones en el nuevo concreto han sido resanadas. Solamente deberán usarse aquellos materiales o mezclas de materiales que den como resultado un color uniforme de las superficies expuestas.

a) Cemento

1. Tipos

El cemento deberá ser del Tipo I de baja alcalinidad de conformidad de ASTM C-150, “Especificación for Pórtland Cemento” a menos que se apruebe de otra manera.

Cuando se requiere usar cemento de fraguado rápido, éste llenará los requisitos de la ASTM C-150 Tipo III o C- 175 tipo III-A. El cemento de fraguado rápido se usará solamente con la aprobación del Supervisor.

2. Almacenamiento

El cemento se enviará al sitio de la obra en sacos fuertes que llevarán impreso el tipo de cemento, el nombre del Fabricante y su peso neto, los sacos abiertos o recibidos en malas condiciones serán rechazados.

El cemento en sacos que será almacenado en el sitio, no deberá de apilarse a una altura mayor de 14 sacos para un almacenamiento corto no mayor de 30 días, y para un período mayor, no más de 7 sacos uno sobre otro.

Inmediatamente después de ser recibido el cemento en el sitio de las obras, éste deberá almacenarse bajo techo tomando las precauciones necesarias para prevenir la absorción de la humedad.

b) Aditivos

1. Aditivos Inclusores de Aire

Los aditivos Inclusores de aire deberán llenar los requisitos de ASTM C-260, “Especificación for Air Entraining Admixtures for Concrete”. Los aditivos Inclusores de aire deberán ser agregados en la mezcladora. La cantidad del agente incluso de aire usado en cada batida debe ser tal que produzca la inclusión del porcentaje de aire en el concreto al momento de descargar la mezcladora que se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.

Agregado Grueso Tamaño Máximo (Pulgadas)	Total de Aire, Porcentaje por Volumen de Concreto (A menos que se indique de otra manera)
1 ½	5.0 + 1
¾	6.0 + 1

Pruebas de campo para inclusión de aire en concreto podrán ser efectuadas por el Contratista a solicitud del Ingeniero Supervisor de acuerdo a ASTM C-231 "Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Pressure Method".

2. Aditivos Reductores de Agua

Los aditivos reductores de agua deberá llenar los requisitos de ASTM C-494, "Especificación for Chemical Admixtures for Concrete", Tipo A o D. La cantidad de aditivo reductor de agua usado deberá estar de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

3. Otros Aditivos

Otros aditivos para remediar deficiencias en la granulometría de los agregados solamente podrán ser usados previa aprobación escrita.

4. Aprobación

El tipo y calidad de los aditivos deberán ser sometidos para su aprobación a más tardar 30 días antes del inicio de las obras de concreto.

6.12.21 Agua

El agua usada en la preparación del concreto deberá ser fresca, clara y libre de sustancias nocivas tales como aceite, ácidos, álcalis, sales o materia orgánica.

6.12.22 Agregados

1. Generalidades

Los agregados finos y gruesos deberán de llenar los requisitos generales de granulometría y características técnicas del ASTM C-33, "Specifications for Concrete Aggregates". Los agregados consistirán en partículas libres de impurezas, baja absorción, duras y resistentes, de consistencia uniforme, debiendo ser separadas en las siguientes graduaciones ASTM de acuerdo al grupo de tamaño nominal:

Cuadro 6.

ASTM Número de Tamaño	Tamaño Nominal del Agregado
Agregado fino (arena)	3/8" hasta No. 100
Agregado grueso	3/4" hasta 3/8"
No. 67	3/4" hasta No. 4
No. 4	1 1/2" hasta 3/4"

La forma de las partículas de los agregados finos y gruesos deberá ser generalmente esférica o cúbica mostrando por lo menos dos caras fracturadas y libres de partículas planas y delgadas, o partículas alargadas, barro, arcilla, álcali, materia orgánica y sustancias nocivas.

a) Punto de Aceptación

El punto de aceptación de los agregados será en el sitio de mezclado.

b) Fuente

En general se utilizarán agregados encontrados en los sitios de construcción. El Contratista deberá proporcionar resultados de pruebas certificadas de que los agregados finos y gruesos reúnen los requisitos para alcanzar el grado de resistencia esperado del concreto.

c) Tamaño Máximo

El tamaño máximo de los agregados gruesos a usarse en las diferentes partes de la obra será 1½" a menos que se indique lo contrario.

d) Agregado fino para mortero y lechada

El agregado será bien graduado siguiendo las normas ASTM C-136.

e) Manejo y almacenamiento de los agregados

Los agregados se mantendrán limpios y libres de otras materias durante su transporte y manejo. Se mantendrán separados uno del otro en el sitio hasta que sean medidos en tandas y colocados en el mezclador.

A menos que sean cernidos y apilados por tamaño en el sitio de la obra, los agregados se apilarán en tal forma que no se produzca segregación de acuerdo a lo establecido en las normas de la ACI - 614.

6.12.23 Muestreo y Prueba

Se harán las pruebas sobre granulometría y contenido de humedad de acuerdo con las normas ASTM aplicables

a) Agregado fino

Cualquier entrega de agregados finos hechos durante el progreso del trabajo que muestre una variación mayor de 0.20 en Módulo de Finura comparado con el de la muestra aprobada, será rechazado o, en opinión del Supervisor, podrá ser aceptado sujeto a que se hagan los cambios necesarios en las proporciones del concreto por razones de la falta de cumplimiento con los requerimientos de esta Sección. Cualquier alza de costo incurrida por el Contratista debido a estos cambios en las proporciones será asumida por él. Sustancias dañinas no serán permitidas en los agregados en exceso de las siguientes cantidades:

Cuadro 7.

Material	Límite Permisible
Terrones de arcilla	0.5% a 1.0%
Carbón y Lignitas	0.25% a 1.0%
Material más fino que el tamiz No. 200	2.0 % a 5.0%

Cuando sea requerido por el Supervisor, los agregados finos serán examinados para determinar impurezas orgánicas (ASTM-Designación C-40) y estos no deberán mostrar un color más oscuro que el color corriente. Si el Supervisor requiere que los agregados finos sean sometidos a prueba de salinidad ASTM C-88, se

someterán a cinco ciclos de la prueba de salinidad con sulfato de sodio, conforme a los siguientes requisitos:

Cuadro 8.

	Límite Permisible
Pérdida promedio de peso	8.0% a 12%

El agregado fino deberá ser arena natural, dura, densa, durable y limpia la que cumplirá con la graduación siguiente:

Cuadro 9.

Tamiz	% que pasa
3/8" (95 mm)	100
No. 4 (4.75 mm)	95 -100
No. 8 (2.36 mm)	80 -100
No. 16 (1.18 mm)	50 - 85
No. 30 (0.60 mm)	25 - 60
No. 50 (0.30 mm)	5 - 30
No. 100 (0.15 mm)	0 - 10

a) Agregado grueso

Antes de comenzar la construcción, el Contratista deberá someter al Supervisor para su aprobación, una muestra del agregado grueso que él piensa utilizar y también someterá cuatro pruebas de tamiz de muestras diferentes del material tomado, tomadas de la misma fuente.

No se presentarán en los agregados gruesos sustancias dañinas en exceso de las cantidades siguientes:

Cuadro 10.

	Límite Permisible (Porcentaje por Peso)	
	Recomendado	Máximo
Fragmentos suaves	2	5
Carbón y lignitas	1/4	1
Terrones de arcilla	1/4	1/4
Material más fino que el tamiz 200	1/2	1

Cuando el material más fino que el tamiz No. 200 consista esencialmente de polvo de roca, la cantidad máxima permitida podrá ser aumentada a 3/4 y 1 1/2% respectivamente. Si el Supervisor requiere que los agregados gruesos sean sujetos a pruebas de sanidad, ASTM C-88 se sujetarán entonces a cinco ciclos de la prueba de salinidad con sulfato de sodio, conforme a los siguientes requisitos:

Cuadro 11.

	Límite Permissible	
	Recomendado	Máximo
Pérdida promedio de peso	12	15

Todos los agregados serán almacenados de tal forma que se evite la inclusión de materiales extraños en el concreto. Siempre que sea necesario, se harán pruebas del contenido de humedad, por lo menos una vez por cada día de mezclado.

El agregado grueso podrá ser natural o piedra triturada con la granulometría siguiente:

Cuadro 12.

Tamiz	% que pasa
1 ½" (37.5 mm)	100
1" (25.4 mm)	95 -100
¾" (19.0 mm)	60 - 90
⅜" (9.5 mm)	0 – 55

El Tamaño máximo del agregado grueso será de 1 ½", pero en ningún caso mayor que un cuarto (¼) del espesor mínimo del elemento a construir o aquella que permita que el concreto pueda ser colocado sin dificultad en todos los lugares que circunda el refuerzo y pueda llenar las esquinas del molde.

b) Concreto

Las proporciones de cemento, agregados y agua necesarios para producir un concreto conforme a estas especificaciones serán determinadas por medio de pruebas de laboratorio efectuadas por el Contratista con el cemento y agregados a usarse en el trabajo. Con anterioridad al comienzo del trabajo de concreto, el Contratista someterá para aprobación, muestras de los materiales que se propone usar y someter por escrito para su aprobación las proporciones para las mezclas del concreto. Esta solicitud estará acompañado por un reporte en detalle de un Laboratorio de materiales (previamente aprobado por el Ingeniero), indicando por lo menos tres contenidos diferentes de agua para la resistencia a compresión del concreto a los 7 y 28 días respectivamente que se haya obtenido empleando el material propuesto.

Las resistencias a la comprensión se determinarán probando cilindros estándares de 6" x 12" hechos y curados de acuerdo con ASTM C-31, "Making and Curing Concrete Compressive and Flexure Specimens in the Field". Las muestras serán probadas en concordancia con las normas ASTM vigentes. Se tomará un número suficiente de cilindros a fin de obtener un registro amplio de la resistencia del concreto. El Ingeniero Supervisor mantendrá una inspección de control constante del concreto relativa a los procedimientos y/o calidad del mismo.

6.12.24 Dosificación del Concreto

a) Diseño de la Mezcla

Las proporciones de todos los materiales que forman parte del concreto serán indicadas por el Contratista de acuerdo con los procedimientos de ACI 211.1-77, "Recommended Practice for Selecting Proportions for Normal Weight and Heavy Weight Concrete". El concreto deberá ser dosificado para asegurar una mezcla uniforme Plástica y trabajable adecuada para las condiciones de colado. El concreto deberá tener la durabilidad, impermeabilidad y resistencia de conformidad con los requerimientos de las estructuras cubiertas por estas especificaciones.

b) Revenimiento

El revenimiento del concreto al momento del colado deberá ser de 2 a 4 pulgadas medido de acuerdo a ASTM C-143, "Slump of Portland Cement Concrete". La cantidad de agua usada en el concreto deberá regularse en la forma requerida para garantizar concreto de la consistencia apropiada y tomar en consideración variaciones en el contenido de humedad de los agregados. No se permitirá la adición de agua para compensar el fraguado del concreto antes del colado del mismo. Se requerirá uniformidad en la consistencia del concreto de batida a batida.

c) Resistencia del Concreto

A menos que se especifique de otra manera, todo el concreto a utilizar presentará una resistencia a los 28 días de al menos 210 kg./cm².

Las pruebas serán realizadas por el Contratista de conformidad con ASTM C-39, "Compressive Strength of Molded Concrete Cylinders". El Supervisor obtendrá probetas de ensayo con la frecuencia que considere necesaria, pero llenando los siguientes requisitos mínimos:

- a. Se tomará una prueba por cada 10 m³ de colado o de cada camión revolvedor, o de cada concreto de diferente f'c.
- b. Cada prueba constará de tres especímenes.
- c. Para el muestreo, curado, manejo y transporte y ruptura de especímenes, regirán las Especificaciones de la A.S.T.M., A.C.I. o el P.C.E. (Presstressed Concrete Institute).

6.12.25 Dosificación y Mezclado

El concreto deberá ser dosificado, mezclado y transportado de acuerdo con las partes aplicables de ASTM C-94, "Standard Specification for Ready Mixed Concrete" y ACI 304, "Recommended Practice for Measuring, Mixing, Transporting and Placing Concrete".

La mezcla se realizará "in situ". La cuadrilla asignada bajo la dirección del Contratista, deberá ser capaz de dosificar la proporción de sus componentes y de combinar los agregados, cemento, aditivos y agua en una mezcla uniforme dentro del tiempo límite especificado y de descargar esta mezcla sin segregación. Los aditivos serán mezclados por separado.

a) Transporte

El concreto deberá ser transportado a los encofrados tan rápidamente como lo permitan los procedimientos que prevengan segregación o pérdida de los ingredientes. No deberán haber caídas mayores de 1,5 metros.

a) Colado

1. Aprobación

Antes de comenzar cualquier colado de concreto deberá obtenerse la aprobación del Ingeniero Supervisor. El colado del concreto no se permitirá cuando, en opinión del Ingeniero Supervisor, existan condiciones que impidan un colado y consolidación apropiados.

2. Generalidades

El concreto deberá ser colado de conformidad con el ACI 614 y ACI 304, "Recommended Practice for Measuring, Mixing, and Placing Concrete", ACI 305, "Recommended practice for Hot Weather Concreting". La consolidación del concreto colado será de conformidad con ACI 309 "Consolidation of Concrete".

3. Concreto sobre Tierra o Cimentación en Roca o sobre Concreto.

Todo concreto colado sobre tierra deberá ser colocado sobre superficies limpias, compactadas adecuadamente según los ensayos requeridos a opinión del Ingeniero Supervisor, humedecidas, libre de agua estancada o en movimiento. Otras superficies sobre las cuales se colocará concreto deberán estar limpias y libres de aceite, agua estancada o en movimiento, lodo, revestimientos objetables, desechos y fragmentos sueltos o defectuosos. Poco antes de colar el concreto sobre o contra roca o concreto, todas las superficies deberán ser enteramente limpiadas con el uso de chorros de aire o agua de alta velocidad, escobamiento, soplete de arena u otros medios satisfactorios incluyendo combinaciones de los anteriores.

4. Colado del Concreto.

La altura del concreto colocado en una colada deberá llegar hasta las juntas de construcción como se muestra en los planos o se indique.

No se colocará concreto después que haya ocurrido su fraguado inicial y no se usará concreto retemplado bajo ninguna circunstancia. Las operaciones de vaciado de concreto serán continuas hasta que la sección, panel o programa de vaciado sea completado. Si las operaciones de vaciado de concreto deben ser inevitablemente interrumpidas, se formarán juntas de construcción en las ubicaciones apropiadas como aquí en adelante se especifica.

El concreto será transportado y colocado con un mínimo de manejo y por medio de cubos, carretillas u otro equipo aprobado, el cual prevenga segregaciones de los ingredientes. La inclinación y longitud de las canaletas estarán sujetas a la aprobación del Supervisor. Los extremos de salida de las canaletas, tolvas o cualquier medio utilizado para volcar el concreto, estarán provistos con tabiques apropiados, para prevenir segregación.

Los aparatos serán mantenidos limpios y lavados con agua antes y después de cada jornada. El concreto será depositado en los encofrados tan cerca como sea posible de su posición final y en ningún caso más de 180 cm. en cualquier dirección horizontal.

No se permitirá el remanipuleo del concreto. El concreto será colocado en capas poco profundas de tal manera que la capa anterior esté todavía blanda cuando se añada la próxima capa y las dos capas pueden ser vibradas conjuntamente. Cada capa no excederá de 45 cm. de profundidad y el tiempo que transcurra entre la colocación de capas sucesivas no excederá de 2 horas, si la capa anterior puede ser vibrada de tal forma que se homogenice con la nueva.

Se tomará especial cuidado en la colocación del concreto contra los encofrados, particularmente en ángulos y esquinas para prevenir vacíos, comejenes y áreas rugosas y para asegurar contacto continuo de toda la superficie de acero de refuerzo e insertos en el concreto. El concreto será varillado y paleado si fuera necesario para apartar los agregados gruesos de los encofrados, el concreto recién vaciado expuesto será

protegido contra daños de la intemperie y de otras fuentes.

5. Vibrado

Todo el concreto será consolidado por medio de vibradores mecánicos internos aplicados directamente dentro del concreto en posición vertical.

6. Concreto colado Dentro del Agua.

El concreto podrá ser colado dentro del agua únicamente cuando se autorice específicamente. Los métodos y procedimientos utilizados estarán sujetos a revisión.

7. Impermeabilización

Todas las superficies de concreto enterradas o en contacto con el suelo deberán ser impermeabilizadas con un recubrimiento a base de asfalto para aplicación en frío. Asimismo las paredes o paramentos internos y externos libres serán imprimadas con un hidrofugante, el cual deberá ser sometido a la aprobación del Ingeniero previa entrega de la carta técnica del producto remitido. La superficie de concreto deberá estar sana, limpia y seca, libre de polvo, grasas u otras materias extrañas, asegurándose de que la superficie tenga una pendiente adecuada libre de depresiones para evitar encharcamientos de agua. Se aplicaran dos manos de impermeabilización, el concreto deberá tener una edad mínima de cuatro semanas.

6.12.26 Concreto Ciclópeo

El concreto ciclópeo consistirá en una mezcla de 60% de piedra limpia y 40% de concreto simple de 210 kg/cm² con agregado máximo de 38.1 mm. la piedra para esta clase de trabajo deberá ser densa, sana y durable, libre de grietas y otros defectos estructurales. No deberá estar cubierta de tierra ni sustancias extrañas que puedan impedir su adherencia al concreto. El tamaño máximo de la piedra será de 35 cm (treinta y cinco centímetros) y el tamaño mínimo de 30 cm (treinta centímetros).

La piedra será colocada cuidadosamente, de manera que no dañe los encofrados ni las obras adyacentes. Todas las piedras serán lavadas y saturadas con agua antes de colocarse.

Cada piedra deberá estar rodeada con un mínimo de 6.5 a 8.5 cm. de concreto, de tal forma que la distancia libre entre piedras sea de 13 a 17 cm., según sea el tamaño de piedra a emplear y ninguna piedra estará a menos de 15 cm. de cualquier superficie externa.

Absolutamente todas las características del concreto simple a utilizarse en este concepto, deberán estar de acuerdo a lo especificado en los artículos anteriores.

Todo el concreto deberá ser compactado a fondo por medio de vibración interna, paleteo y varillado durante la colocación y deberá laborarse detenidamente alrededor del refuerzo y en las esquinas de las formas. La intensidad de la vibración deberá ser la suficiente para que el concreto fluya y se asiente. La vibración se deberá aplicar uniformemente sobre la longitud del elemento y deberá ser de duración suficiente para asegurar la entera compactación del concreto. Paleteo y varillado durante el vaciado deberán suplementar la vibración. La superficie deberá estar libre de porosidades perjudiciales y canecheras.

Los elementos de concreto deberán ser curados por un período no menor de catorce (14) días. El método propuesto para el curado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de principiar el vaciado de los elementos. Los cilindros de concreto para pruebas deberán ser curados en el mismo lugar con los mismos métodos usados para curar los elementos colados con las mismas vaciadas de las cuales se tomarán las muestras.

a) Medición y Forma de Pago

La medición y forma de pago al Contratista por la completa y satisfactoria realización de esta actividad se realizará por obra terminada a satisfacción. El monto relativo consistirá básicamente en el suministro de la mano de obra especializada, el cemento y materiales no locales y la dirección de la obra.

6.12.27 Acero de refuerzo

a) Alcance

El acero a utilizar como refuerzo para La Construcción de las estructuras de los proyectos deberá consistir en barras nuevas y no de material rerrolado, las cuales deberán cumplir los requerimientos de la denominación ASTM A- 615 para el acero grado intermedio 40, “Especificación for Deformed Billet-Steel Bars for concrete Reinforcement”.

b) Suministro

El acero de refuerzo será entregado en la obra en haces amarrados fuertemente y cada grupo de barras deberá ser identificado en una tarjeta de metal indicando el número identifica torio correspondiente a los tamaños y calidad.

Si el Ingeniero Supervisor juzga necesario, las barras serán inspeccionadas y aprobadas en el lugar de la obra. Las barras que tengan defectos perjudiciales después de la recepción serán rechazadas. Todas las barras serán adecuadamente almacenadas, en forma ordenada, por lo menos 12” encima del suelo, mantenidas limpias y protegidas del clima como lo indique el supervisor, después de la entrega en el sitio de la obra.

1. Detalles

El Contratista deberá detallar, cortar, doblar y colocar todo el acero de refuerzo y malla de alambre como se muestra en los planos y suministrar e instalar los soportes, separadores o amarres necesarios. Todo acero de refuerzo deberá estar libre de escamas y moho suelto y de aceite, grasa o cualquier otra sustancia extraña que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto.

2. Corte y Doblado

El acero de refuerzo puede ser doblado en la fábrica o en el campo. Todos los dobleces deberán ser hechos de conformidad con prácticas normales aprobadas y llevadas a cabo por métodos mecánicos aprobados. La aplicación de calor para el doblado del acero de refuerzo no será permitido.

3. Recubrimiento del Acero de Refuerzo

El acero de refuerzo será colocado y mantenido en posición de tal manera que la cobertura de concreto, medida desde la superficie de la barra a la superficie del concreto no sea menor de los siguientes valores, excepto cuando se muestre, especifique o dirija en otra forma:

Elemento	Distancia*
Losas no Expuestas al Clima	2 cm.
Vigas, Muros y Columnas Expuestas o no al Clima	4 cm
Concreto Colado en Contacto con el Suelo y permanentemente expuesto a él.	7 cm.

* Salvo los detalles mostrados en los planos.

4. Empalmes

A menos que se muestre o especifique de otra manera, todos los empalmes, longitudes de traslapes, ubicación, colocación y recubrimiento del acero de refuerzo se harán de acuerdo con los requerimientos apropiados de ACI 318-95, "Building Code Requirements for Reinforced Concrete".

5. Soportes

Todo acero de refuerzo será asegurado en su lugar mediante el uso de soportes de concreto o metal, espaciadores o amarres aprobados. Tales soportes deberán ser lo suficientemente resistentes a fin de mantener el acero de refuerzo en su sitio durante las operaciones de colado. Los soportes deberán usarse de tal forma que no queden expuestos o contribuyan de alguna manera al deterioro del concreto. No se permitirá soldadura de punto en el acero de refuerzo.

c) Elementos Embebidos

Antes del colado del concreto, deberá tenerse cuidado para asegurarse de que todos los elementos embebidos se encuentran sujetos en su lugar, firmes y asegurados, tal como se muestra en los planos o se indique. Todos los elementos embebidos deberán limpiarse enteramente y encontrarse libres de aceite y otras materias extrañas tales como revestimiento suelto de óxido, pintura, escamas, etc. No se permitirá embeber madera en concreto a menos que se autorice específicamente.

d) Medición y Forma de Pago

El acero de refuerzo incorporado en el concreto será medido en kilogramos basados en el total de la masa calculada para los tamaños y longitudes de las barras. Los traslapes no mostrados en los planos, no serán medidos pero el contratista deberá incluirlos en su precio unitario. La masa de las barras de refuerzo será calculada usando el siguiente cuadro:

Cuadro 13. Masa de las barra de refuerzo

Tamaño		Peso		Area	
mm	Pulg.	kg/m	lb/pie	cm ²	plg ²
6.35	1/4 (#2)	0.249	0.167	0.317	0.050
9.53	3/8 (#3)	0.560	0.378	0.713	0.110
12.7	1/2 (#4)	0.994	0.668	1.267	0.200
15.88	5/8 (#5)	1.552	1.043	1.981	0.310
19.05	3/4 (#6)	2.235	1.502	2.850	0.440
22.23	7/8 (#7)	3.042	2.044	3.881	0.600

25.4	1 (#8)	3.973	2.670	5.067	0.790
28.65	1-1/8 (#9)	5.060	3.400	6.447	1.000
32.36	1-1/4 (#10)	6.404	4.303	8.174	1.270
35.81	1-3/8 (#11)	7.923	5.313	10.072	1.560

El pago de las cantidades de refuerzo determinado según la sección anterior para cada clase de acero de refuerzo mostrado en los documentos contractuales deberá hacerse al precio por kilogramo contratado.

El pago se considerará como compensación total por el suministro, fabricación, empalmes y colocación del acero de refuerzo incluyendo todos los trabajos contingencia les y los materiales requeridos.

El pago del acero de refuerzo incluirá:

1. El suministro de todos los materiales que intervienen incluyendo desperdicios, traslapes, ganchos, silletas, separadores, alambre para amarre y soldadura, puestos en el lugar de su colocación.
2. Todos los fletes hasta la bodega del proyecto.
3. La mano de obra especializada necesaria para ejecutar todos los trabajos hasta la correcta colocación del acero de refuerzo.
4. Los cargos inherentes a la utilización de equipo, herramientas y accesorios que intervengan en la ejecución de estos trabajos.

El Contratista removerá y reconstruirá por su cuenta, todas las partes o secciones de la estructura que a juicio del Ingeniero Supervisor, antes o después de la remoción del encofrado indiquen que el concreto ha sido de baja calidad durante la colocación, que el concreto no fue adecuadamente colocado o suficientemente compactado, que parte del refuerzo fue omitido, removido o colocado erróneamente, o que se prevé una falla, defecto o daño que reducirá la resistencia del concreto o la durabilidad de la obra.

6.12.28 Elementos Soldados

Para los desarenadores y obras de toma, se requiere de rejillas, las cuales deberán soldarse para formar una estructura resistente al agua y al impacto en las entradas y salidas de las obras. Se deberán fabricar rejillas según detalles y deberán ser revestidas con material antioxidante y resistente al impacto e intemperie.

a) Medición y Forma de Pago

El pago de las cantidades de refuerzo determinado según la sección anterior para cada clase de acero de refuerzo mostrado en los documentos contractuales deberá hacerse al precio por kilogramo contratado, basados en el total de la masa calculada para los tamaños y longitudes de las barras mostradas en el cuadro 4.1

El pago se considerará como compensación total por el suministro, fabricación, empalmes y colocación del acero de refuerzo incluyendo todos los trabajos contingencia les y los materiales requeridos.

El pago del acero de refuerzo incluirá:

1. El suministro de todos los materiales que intervienen incluyendo desperdicios, y soldadura, puestos en el lugar de su colocación.
2. Todos los fletes hasta la bodega del Proyecto
3. La mano de obra especializada necesaria para ejecutar todos los trabajos hasta la correcta colocación de las estructura de rejilla en los sitios indicados.
4. Los cargos inherentes a la utilización de equipo, herramientas y accesorios que intervengan en la ejecución de estos trabajos.

6.12.29 Estructuras de concreto

a) Alcance

El trabajo considerado bajo esta definición, consistirá en el suministro de todo el equipo, mano de obra especializada, concreto, acero estructurales y cualquier imprevisto que sea necesario para la construcción de cada uno de los elementos estructurales que componen las obras de proyecto. Todo ello de acuerdo a lo mostrado en los planos del diseños o como sea indicado por el Ingeniero Supervisor.

b) Materiales

Los materiales requeridos en esta sección deben cumplir con los requisitos de este Capítulo 4 de estas especificaciones generales.

c) Pruebas de Campo

Durante el progreso de la obra, se harán y almacenarán de acuerdo con la ASTM C-31, un número razonable de cilindros de ensayo, los cuales serán probados de acuerdo con la ASTM C-39.

Cada prueba consistirá de tres cilindros de control de laboratorio, uno que será probado a los 7 días y dos que será probados a los 28 días.

No se hará más de una prueba por cada 40 m³ (o una por cada colada por elemento estructural), de concreto colocado en un día o lo que indique el Ingeniero. El Contratista proporcionará la mano de obra necesaria y los materiales y el equipo necesario para la toma de muestra de cilindros curado y prueba. La resistencia promedio de todos los cilindros será igual a, o mayor que las resistencias especificadas, y por lo menos 90 por ciento de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor que la resistencia especificada.

En los casos donde la resistencia de los cilindros de prueba para cualquier parte de la estructura cae debajo de los requerimientos especificados aquí, el Supervisor podrá ordenar un cambio en la mezcla o contenido de agua para la parte restante de la obra y podrá requerir al Contratista la obtención de especímenes de prueba del concreto fraguado, representado por esos cilindros. El número de especímenes de prueba requeridos para ser tomados será igual al número de cilindros de prueba hechos durante el vaciado. Los especímenes serán tomados y probados de acuerdo con la norma ASTM C-42. Si los especímenes de prueba siguen demostrando que el hormigón representado por los cilindros y especímenes está bajo la resistencia requerida especificada aquí, el Supervisor puede ordenar que tal concreto sea extraído y reconstruido a costo del Contratista. El Ingeniero tendrá la potestad de ordenar cualquier otro tipo de prueba, tales como

la extracción de corazones o esclerómetro, a fin de establecer el cumplimiento o no de los requisitos establecidos contractualmente.

El costo de tomar los cilindros, y el de otras pruebas solicitadas, el material de los mismos y el costo de las pruebas deberá incluirse en el precio unitario del concreto.

6.12.30 Tolerancias para Estructuras de Concreto

No se permitirán desviaciones de las dimensiones, líneas y pendientes más importantes que las siguientes indicadas:

Cuadro 14.

Descripción	Distancia
Desviación del alineamiento establecido	0.03 m
Desviación de la pendiente establecida	0.01 m
Variación de la línea de plomada en las líneas y superficies de pilas, muros y aristas	Cara expuesta: 0.01 m en 4.00 m Cara en relleno: 0.01 m 2.00 m
Variación del nivel o pendiente indicado en planos en losas, vigas, ranuras horizontales, retablo de baranda.	Cara expuesta 0.01 m en 4.00 m Cara en relleno 0.01 m en 2.00 m
Variación en las dimensiones de las secciones transversales de pilas, losas, muros, vigas y partes similares de las estructuras.	0.01 m
Reducción en el espesor de cimentaciones	0.03 m
Variación en las dimensiones y ubicaciones de aberturas en losas y muros	0.01 m
Variación de la línea de plomada y niveles en umbrales y guías para compuertas radiales y juntas impermeables similares	0.003 m en 3.0 m

a) Curado y Protección del Concreto

1. Generalidades

Todo concreto deberá ser curado de conformidad con ACI 308, "Curing Concrete", o por un método aprobado resultante de la combinación de métodos.

El Contratista deberá brindar la asesoría necesaria para el adecuado curado y protección del concreto antes del comienzo de cada colada.

2. Curado con Agua

Se curará el concreto manteniendo todas las superficies continuamente húmedas (no periódicamente) durante el período completo del curado o hasta que se cubra con concreto fresco. El agua para curado deberá estar limpia y libre de cualquier elemento que pueda causar manchas o descoloramiento al concreto.

3. Curado con Membrana

El curado con membrana se hará por la aplicación de un compuesto de sellar el cual forma una membrana retenedora de agua en la superficie del concreto. El compuesto de sellar no deberá ser usado sobre superficies de concreto a las cuales se les unirá concreto adicional u otros materiales. Todos los compuestos usados deberán ajustarse a los requerimientos de ASTM C-309, "Specifications for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete". El compuesto deberá de ser de consistencia y calidad uniforme. Cuando se use un compuesto de sellar sobre superficies de concreto encofradas, éstas deberán ser humedecidas con una ligera rociada de agua inmediatamente después que los encofrados han sido retirados y deberán mantenerse húmedas hasta que las superficies no absorban más humedad. Tan pronto como la película superficial de humedad desaparezca pero la superficie todavía tenga una apariencia húmeda, deberá aplicarse el compuesto de sellar. Deberá tenerse especial cuidado a fin de asegurar una cobertura amplia con el compuesto en bordes, esquinas y partes ásperas de las superficies encofradas. El equipo para la aplicación del compuesto de sellar y el método de aplicación deberán contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

b) Juntas de Construcción

Las juntas de construcción serán hechas donde sean indicadas o permitidas por el Supervisor. Tales juntas serán localizadas para asegurar estabilidad, resistencia e impermeabilidad. Todas las esquinas serán construidas monolíticamente y la obra en cada lado, se extenderá a los puntos mostrados u ordenados.

Por lo menos deben pasar dos horas después de la colocación del concreto en las columnas o muros antes de depositarlo en vigas, vigas maestras o losas soportadas allí. Las vigas, vigas maestras, riostras, capiteles de columnas y elementos de acero serán considerados como parte del sistema del piso y serán vaciados integralmente con ellos.

Las ranuras horizontales deben ser construidas de tal manera que permitan al agua de lavado escapar por estas ranuras.

Las juntas tendrán ranuras o rebajos continuos rectos y regulares.

Las superficies de concreto expuestas serán llevadas a nivel verdadero en la parte superior de cada junta horizontal de construcción.

Los encofrados para las juntas de construcción expuestas, deberán contar con un dispositivo que permita ajustar los encofrados de las secciones siguientes. Las barras de refuerzo serán colocadas de manera que se extiendan en las secciones de construcción siguientes, como se muestra.

Las juntas de impermeabilidad, si son requeridas, tendrán empates impermeables o intersecciones en las esquinas.

Las superficies de concreto, contra las cuales se va a colocar nuevo concreto, serán íntegramente limpiadas, hechas rugosas y humedecidas. Inmediatamente antes de la colocación de un nuevo concreto, la junta será rellena con, por lo menos 2" de pasta de cemento de la misma mezcla del concreto pero sin los agregados gruesos. En las juntas verticales, se usará especial cuidado en la colocación y relleno del concreto, para asegurar adherencia con el concreto existente. No se harán juntas verticales de construcción impermeable, a menos que sea mostrado en los planos o permitido por el Supervisor.

c) Juntas de Expansión

Las juntas de expansión de los tipos y tamaños mostrados en los planos y especificados, serán colocadas en las estructuras de concreto como están mostradas, especificadas o requeridas, las bandas de impermeabilidad serán plásticas, el Contratista someterá muestras y especificaciones de los materiales que se propone usar, las superficies de apoyo de las juntas deslizantes serán acabadas, lisas y recubiertas con pintura de masilla.

d) Bandas de Impermeabilidad de Plástico

Las bandas de impermeabilidad de plástico serán hechas de cloruro de polivinilo, estirado por presión. No se usará material de plástico recuperado para la manufactura de las juntas.

Serán del ancho indicado en los planos (12 pulgadas de ancho) y de no menos de 3/16" de espesor inmediatamente adyacente al centro de la banda de impermeabilidad. Las bandas de impermeabilidad tendrán fajas longitudinales nervadas con un doblez central en forma de U o bulbo hueco. La dureza en el durómetro shore A será entre 80 y 95, la resistencia a la tensión no será menor de 450 libras por pulgada lineal de junta, y la gravedad específica no mayor de 1.30.

En los asuntos no cubiertos aquí, las bandas de impermeabilidad de plástico deben estar de acuerdo con los requerimientos de las últimas especificaciones de la Sociedad de las Industrias de Plástico, para Bandas de Impermeabilidad de Cloruro de Polivinilo.

Las uniones en el campo serán hechas fundiendo completamente el plástico con una plancha de soldar caliente o método similar recomendado por el fabricante de tal manera que cause el menor daño posible a la continuidad de las fajas nervadas.

e) Sello de Junta

Como sea mostrado en los planos o como sea ordenado por el Ingeniero, el Contratista colocará un adhesivo sellador, el material será instalado en estricto acuerdo con las instrucciones del fabricante.

f) Insertos y Manguitos

Las tuberías, pernos de anclaje, manguitos, escalones, piezas fundidas, drenes de pisos, marcos de buzones u otros insertos, como se muestran en los planos o como sea ordenado, serán encajados en el concreto.

Debe tomarse especial cuidado en la colocación y mantenimiento de ellos en las líneas y gradientes apropiadas y de apisonar completamente alrededor de ellos para evitar el paso del agua. Serán colocados antes del vaciado del concreto, lo antes posible, y serán completamente arriostrados para prevenir movimiento durante el progreso de la obra.

g) Superficies de Concreto

Las superficies expuestas de concreto interiores y exteriores serán acabadas para lograr efectos arquitectónicos lisos y nítidos. Las esquinas superiores de los muros, si no se ha mostrado otra cosa en los planos, serán acabadas con un canteador que tenga un radio de 1/2". Los rebordes de esta herramienta

serán bien afilados para producir el menor número de rebabas posibles.

Cualquier rebaba que quede después de la remoción de los encofrados, será eliminada.

Inmediatamente después de quitar las tablas del encofrado, todas las superficies de concreto serán inspeccionadas.

Todas las aletas, rebajos, rebabas, lomo u otras marcas de mala apariencia serán removidos de las superficies de hormigón expuestas.

No será permitido el frotado excesivo de las superficies formadas.

Los agujeros de los tirantes de encofrado y, donde sea permitido por los Inspectores, las juntas pobres, vacíos, bolsillos de piedras u otras áreas defectuosas serán resanadas antes que el concreto esté completamente seco.

Las áreas defectuosas serán descascaradas a una profundidad no menor de una pulgada con todos los bordes perpendiculares a las superficies.

El área que va a ser restaurada, incluyendo por lo menos 6" de la superficie adyacente, será humedecida antes de la colocación del mortero de resane.

Entonces se aplicará, con brocha en toda la superficie, una pasta de partes iguales de cemento y arena con agua suficiente para producir una consistencia tal que se pueda aplicar con brocha, seguida inmediatamente por el mortero para parche. El parche será hecho del mismo material y de aproximadamente las mismas proporciones de las que se usan para el concreto, excepto que se omitirán los agregados gruesos.

Si es ordenado por el Inspector, el cemento blanco será sustituido por partes de cemento gris de tal manera que el parche empareje el color del concreto circundante.

Las proporciones de cemento blanco y gris serán determinadas haciendo un parche de prueba.

La cantidad de agua será tan pequeña como sea consistente con los requerimientos de manejo y colocación.

El concreto será retemplado sin la adición de más agua que la necesaria dejándolo asentar por período de una hora durante el cual será mezclado con una llana para evitar el fraguado.

El mortero será cuidadosamente compactado y emparejado para dejar el parche ligeramente más alto que la superficie circundante.

Entonces será dejado sin tocar por un período de una a dos horas para permitir la contracción inicial antes de hacerse el acabado final.

El parche será acabado de tal manera que empareje la superficie adyacente y será curado como se ha especificado para el concreto original.

Cuando el Supervisor permita reparar un hueco profundo y delicado, la operación será ejecutada con gunita.

Todas las superficies de concreto que no reciban un acabado separado para piso de concreto, acabado de piso integral o sean cubiertas con concreto adicional, recibirán un acabado con paleta de madera, a menos que sea mostrado o especificado en forma diferente.

h) Acabado de Pisos de Concreto

El acabado final de pisos en las estructuras será el obtenido del enrasado con perfiles metálicos.

La superficie será entonces dividida en paneles aproximadamente cuadrados de 3 m., a menos que se muestre de otra manera en los planos o sea ordenado por el Ingeniero.

En el caso que se presenten oquedades o secciones donde hubiese segregación se sustituirá el concreto dañado con una mezcla de cemento Pórtland con una parte de agregados finos y dos partes de agregados gruesos, previa aplicación del curado.

No se usará relación agua-cemento mayor de 0.56, incluyendo la humedad en los agregados, en la mezcla.

Los agregados finos serán bien graduados, como se establece en la Sección 4.2 de este volumen.

Los agregados gruesos serán graduados para estar de acuerdo con los siguientes requerimientos

Cuadro 15.

Pasando la malla de 1/2 pulgada	100%
Pasando la malla de 3/8 pulgada	95 a 100%
Pasando la malla No. 4 de	40 a 60%
Pasando la malla No. 8 de	0 a 5%

El concreto será de la consistencia más seca posible para trabajar con un movimiento de sierra del escotillón o de regla.

Antes de la colocación de un material para acabado de un piso separado, la losa estructural será minuciosamente limpiada con cepillo grueso y luego humedecida antes de la colocación del acabado pero sin dejar lagunas de agua.

Una capa delgada de pasta de cemento puro será escobillada en la superficie de la losa, poco antes de la capa final.

La capa final será aplicada antes de que la pasta se haya endurecido y será llevada hasta la gradiente establecida con un canteador recto.

Será compactada con rodillo o pisón, frotada con la llana de madera o máquina apropiada y después con llana de acero.

El acabado será dividido en paneles con un canteador, curado y después tratado con un endurecedor de piso, como se especifica para un acabado integral de piso.

Todos los pisos terminados, pasarelas y losas serán protegidos contra daño cubriéndolas con tablonas, lonas, papel o similares.

i) Aplanado

Las superficies que deban ser aplanadas serán íntegramente humedecidas y mantenidas en esta condición hasta que el acabado en cada sección sea terminado.

Las superficies serán aplanadas con bloque de madera y agua hasta que todos los vacíos y marcas de los encofrados hayan sido alisados y el material sobrante haya sido eliminado.

Pasta y mortero no serán usados en el proceso de aplanado y el enlucido de las superficies no será permitido.

Todo el aplanado será hecho mientras el concreto está todavía en proceso de fraguado.

El aplanado será continuado hasta que las superficies estén uniformemente parejas pero no se requerirá la eliminación total de todas las marcas.

El aplanado puede ser omitido cuando se haya utilizado "plywood" rígido y las superficies resultantes hayan sido aprobadas por el Ingeniero.

En general, el aplanado o un acabado liso equivalente serán requeridos en todas las superficies de concreto expuestas.

El aplanado se extenderá 15 cm. debajo del nivel del piso terminado en el exterior de las superficies expuestas de todas las estructuras y 15 cm. más abajo del nivel normal de agua en las superficies y en el interior de los tanques.

j) Colocación de Pasta

La pasta será colocada bajo las placas de asiento de las columnas, bajo las bases de equipo, conexión con el asiento de anclaje o barras de trabazón en agujeros hechos en el concreto y en cualquier sitio, cuando sean aprobados por el Ingeniero.

El cemento y arena para pasta será mezclado a la proporción por volumen de una parte de cemento a una parte de arena, a lo cual se añadirá un agente inhibidor de contracción. El material será añadido en proporciones recomendadas por los fabricantes para el servicio deseado.

6.12.31 Impermeabilización de Muros y Paredes

Todos los muros y paredes de las estructuras que estén en contacto con la tierra recibirán cuando sea posible un producto protector para impermeabilización de muros.

Todos los materiales requerido para la impermeabilización de superficies de concreto o mampostería deberán ser suministrados por el Contratista.

La superficie a impermeabilizar deberá estar sana, seca y limpia, libre de polvo, grasa u otras materias extrañas. (Ver recomendaciones ACI 201.2R-01, Durabilidad del concreto).

a) Medida y Pago

1. Concreto

El pago de esta obra incluye los materiales no locales utilizados y el costo de la mano de obra especializada involucrada en la construcción. Considerando que se trata de obras de menor envergadura, se pagaran bajo el concepto de obra terminada. El Contratista obtendrá los costos por metro cubico instalado y cobrará de acuerdo al volumen de diseño y construido bajo las especificaciones antes expuestas.

2. Acero de Refuerzo

La medición y el pago para el acero de refuerzo se harán de acuerdo a lo previsto en la sección 4.6 (Acero de Refuerzo) de este capítulo.

6.12.32 Gaviones

a) Generalidades

En el caso de que se requiera la instalación de obras de toma o muros de protección con gaviones, este trabajo consistirá en el suministro de canastas (gaviones) de malla de alambre, instalados en el sitio designado de acuerdo con el Diseño de las obras y de conformidad con el alineamiento, pendiente, dimensiones y disposiciones indicadas en los planos u ordenados por el Ingeniero Supervisor. El Contratista proveerá además de la Dirección para el armado de los gaviones, su relleno y la selección del material de relleno.

b) Productos

1. Malla

Los gaviones serán construidos de malla de alambre doble torsión con celdas hexagonales de 8 x 10 cm. La malla será fabricada de alambre de acero galvanizado que tenga un diámetro mínimo de 2.70 mm. La resistencia a la tracción tendrá un margen de 4,140.0 a 5,860.0 kg/cm². El recubrimiento mínimo de zinc para el alambre será de 22.7 gr por 0.0929 m² de superficie del alambre no cubierto, según se determine por las pruebas efectuadas de acuerdo a la norma ASTM A-90.

La malla de alambre se retorcerá en tal manera que forme abertura hexagonal de tamaño uniforme. La dimensión máxima lineal de una abertura no excederá de 115 mm y el área de la abertura no excederá de 51.6 cm². La malla será fabricada de tal manera que tenga la habilidad de resistir cualquier deformación o el levantamiento de cualquier torcedura o conexión que forman la malla, cuando se corta una hilada de cualquier tramo de la malla.

2. Canasta

- Los gaviones serán suministrados de varias longitudes y alturas.
- Se utilizarán canastas del tipo cajón, tipo colchoneta y tipo saco.
- Las longitudes será múltiples (1.0, 2.0 o 4.0) de la anchura horizontal.
- La anchura horizontal y el espesor no será menor de 483 mm.
- Las dimensiones de los gaviones podrán tener una tolerancia de 3% de los tamaños establecidos por el fabricante.

Cuadro 16. Gaviones Caja con diafragma

Dimensiones estándar			Volumen (m3)	Diafragmas
Largo (m)	Ancho(m)	Alto (m)		
1.50	1.00	0.50	0.75	-
2.00	1.00	1.00	2.00	1
3.00	1.00	1.00	3.00	2

4.00	1.00	1.00	4.00	3
1.50	1.00	1.00	1.50	-

Los gaviones serán fabricados de tal manera que todas sus partes puedan ser ensambladas en el sitio de la obra en canastas rectangulares o cilíndricas en los tamaños especificados. Los gaviones serán construidos monolíticamente por cada unidad de manera que la resistencia y flexibilidad en los puntos de amarre de las diferentes partes serán por lo menos a las de la malla.

Donde la longitud del gavión excediese su anchura horizontal, el gavión se dividirá en secciones cuyas longitudes no excedan el doble del ancho del gavión. La división será con diafragmas hechos de malla de alambre que tenga las mismas características de la usada para el gavión. Además, el gavión siempre tendrá diafragmas que aseguren la posición correcta de la base sin necesidad de sujetadores adicionales.

Todos los bordes o aristas perimetrales de la malla que forma el gavión deberán ser amarrados y asegurados entre sí, de manera que dichos bordes tengan la misma resistencia que todo el conjunto de la malla.

El alambre usado para el amarre de los bordes, tendrá un diámetro no menor de 3.76 mm de calibre No. 9 y llenará los mismos requisitos del alambre para la malla.

El alambre de amarre y conexión será suministrado en cantidades suficientes para que se puedan asegurar los bordes y diafragmas y además proveer cuatro alambres atiesadores diagonales en cada sección cuya altura será de un tercio a medio de la anchura del gavión y ocho alambres atiesadores en cada unidad cuya altura sea igual a la anchura del gavión. Este alambre deberá llenar los mismos requisitos del alambre para la malla excepto que el calibre podrá ser menor hasta dos números.

La colchoneta de gaviones cumplirá con las mismas especificaciones aquí establecidas y se ajustarán a las dimensiones mostradas en los planos.

3. Roca

La roca que se usará dentro de los gaviones deberá ser tenaz y libre de intemperizaciones y podrá obtenerse de cualquier fuente que sea aprobado por el Ingeniero Supervisor. Ninguna roca será menor de 140 mm, ni mayor de 300 mm. El material rocoso deberá tener una granulometría razonablemente graduada dentro de los tamaños límites, no debe ser carbonatada (sedimentaria caliza o que presente disolución en presencia del agua) y un peso específico por el orden de 2.45 a 2.5 Ton/m³.

c) Ejecución

Los gaviones serán instalados de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Los gaviones deberán ser colocados sobre una cimentación pareja, para ello se colará un concreto de una resistencia de 110 kg/cm² a los 28 días y con un espesor de 5 cm a lo largo de su base de arranque. El alineamiento y niveles finales serán aprobados por el Ingeniero Supervisor.

La camada base inferior de la estructura propuesta se colocará los gaviones con la dimensión mayor ortogonal a la cara externa de la estructura (hacia el cauce). Las camadas superiores se deberán instalar de tal forma que entre ellas la junta de liga (verticalmente) entre gaviones sea discontinua. Toda la sección del muro de gaviones debe tener una desviación vertical de 6° hacia el margen del río, es decir que el paramento externo del muro forma ese ángulo con la vertical desde la base a la corona.

Cada unidad de gavión será ensamblado por amarre conjunto de todos los bordes verticales con un embobinado a cada 102 mm. Los gaviones vacíos deberán ser colocados de acuerdo al alineamiento y niveles mostrados en los planos o como lo indique el Ingeniero Supervisor. Los alambres de amarre serán usados para unir entre sí las secciones o unidades de gavión en las mismas formas descritas para el ensamblaje. Los alambres atiesadores internos serán espaciados uniformemente y afianzados con seguridad en cada unidad de la estructura.

Una herramienta para estirar alambres de cercas o una barra de hierro pueden ser usadas para estirar las canastas de alambre y mantenerlos en el alineamiento apropiado.

Los gaviones serán llenados con la piedra colocada con cuidado manualmente o con una máquina de tal forma de mantener una estructura compacta que resulte con una relación de vacíos no mayor del 30% por metro cúbico de gavión. Para mantener los alineamientos de forma uniforme, sin que se formen embobamientos o desplomes y con un mínimo de huecos, es conveniente la utilización de tabloncillos de madera guía afín de garantizar los alineamientos uniformes. La colocación alterna de Roca y alambre de amarre será efectuada hasta que el gavión este lleno después de que el gavión ha sido llenado, la cubierta se doblará sobre el gavión hasta que caiga sobre todos los lados y bordes. Después la cubierta se asegurará a los lados, bordes y diafragmas con alambre de amarre en la misma manera descrita arriba para el ensamblaje.

d) Forma de Pago

Se pagará el suministro de las cajas y materiales necesarios para el armado de los gaviones, incluyendo la Dirección y asesoría de las obras, así como la provisión del equipo y herramientas necesarias para la instalación.

6.12.33 Recubrimiento de mortero

a) Descripción

Se utilizará para cubrir la superficie de las colchonetas de gaviones y la superficie de los gaviones, resanes de obras, donde se muestra en los planos o como indique en las cantidades de obra y por el Ingeniero Supervisor.

b) Materiales

1. Cemento

El cemento a utilizar deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el artículo 4.2.3.

2. Arena para Mortero

La arena a emplearse será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a los granos. La arcilla, limo o polvo fino, que pase por el tamiz No. 200, contenido en el agregado, no excederá el 5% en peso. En caso contrario será lavado con agua limpia. El agregado será graduado dentro de los siguientes límites por peso de acuerdo con la ASTM, Designación C-136.

Cuadro 17.

Tamiz Cernidor	Porcentaje que pasa por Peso
No. 4	100%
No. 8	90% a 100%
No. 16	70% a 90%
No. 30	40% a 70%
No. 50	15% a 35%

3. Hidrófogos

Agregado hidrófogo: agregado químico hidrófugo a inorgánico de fragüe normal para agregar a los morteros, produciendo mejores resultados de impermeabilidad.

El material deberá poseer partículas muy finas, que se mezclen con los demás componentes del mortero, reaccionando con la cal libre del cemento en hidratación formando compuestos insolubles, que obturan poros y capilares del mortero.

El agregado hidrófugo envasado en estado líquido o en pasta se preparará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, se agregará al agua de preparación de los morteros en proporción 1:10, para aumentar su impermeabilidad.

c) Preparación de las Mezclas

El mortero de cemento consistirá en mezcla medida por volumen de 1 parte de cemento, por las partes de arena que se indiquen en los planos y cantidades expuestas en los precios unitarios.

Los ingredientes serán mezclados en una mezcladora mecánica aprobada hasta que la mezcla sea homogénea en color; entonces se agregará agua con el agregado hidrófogo en cantidad suficiente solo para dar una mezcla trabajable y luego la revolverán hasta lograr un compuesto perfectamente mezclado.

Los morteros serán elaborados mecánicamente con máquinas mezcladoras de perfecto funcionamiento.

Cada uno de los materiales se colocarán rigurosamente medidos en volumen en la mezcladora u hormigonera, en el orden que indique el Ingeniero Supervisor, quién fijará la cantidad de agua que servirá de depósito respectivo de la máquina.

Se mantendrá toda la mezcla en remoción durante el tiempo necesario para que resulte adecuada, lo cual no bajará de un minuto y medio pudiendo el Ingeniero Supervisor hacer variar a su juicio, estas duraciones con el fin de conseguir la necesaria consistencia y plasticidad. El número de revoluciones de la mezcladora estará comprendido entre las quince y las veinte vueltas por minuto.

Cuando se realice a mano la mezcla de los componentes, se hará sobre una plataforma de trabajo preparada con tabloncillos o láminas metálicas u otro tipo impermeable y liso aceptado por el Ingeniero Supervisor. La proporción de agua necesaria para el amasado no excederá en general del 20% en volumen.

No se fabricará más mezcla de cemento Pórtland que la que vaya a emplearse dentro de la misma media jornada de su fabricación. Toda mezcla que hubiere secado y que no pudiese volver a ablandarse con la

mezcladora sin añadir agua, será desechada.

d) Procedimiento

El recubrimiento de mortero se hará con juntas de dilatación, distanciadas a cada 2 metros y transversales al eje del río. Para esto y después de terminadas las colchonetas y los gaviones, se colocarán sobre los mismos y en los sitios de las costuras entre canastas, listones de madera de 3 X 3 cm.; que servirán de guía para el espesor final del recubrimiento de mortero. Los listones deberán ser atados a la colchoneta o gavión con costuras en puntos hechas con alambre.

Para evitar el desperdicio del mortero, se deberá colocar sobre las colchonetas terminadas agregado grueso de menor granulometría, de manera de minimizar los vacíos superiores y permitir la penetración del mortero en por lo menos 2 cm., para garantizar la adherencia.

Posteriormente se colocará el mortero, el cual podrá ser distribuido manualmente o con el auxilio de equipo mecánico. El acabado final se hará con el auxilio de una llana. Antes del fraguado del mortero, se procederá al retiro de los listones de madera.

También se utilizara para resanes y recubrimiento en la sección de canal a reparar así como en el desarenador y otras superficie que requieran de un recubrimiento tipo repello.

e) Medida y Forma de Pago

Se pagará el material no local y la mano de obra especializada, involucrada en las obras.

6.12.34 Compuertas Metálicas Salida y limpieza (Bocatoma, Desarenador, Tapaderas metálicas)

En los casos en que el Diseño final lo incluya, tanto en la Bocatoma como en el desarenador serán suministradas compuertas metálicas, que preferiblemente serán rectangulares e incluirán los marcos, guías y partes embebidas completas, y refuerzos con ángulos. Se utilizara Acero ASTM A – 50, con espesor de Lamina $\frac{3}{4}$ con marcos de compuerta que serán del tipo de respaldo plano, incluye anticorrosivo y epóxido de protección contra la intemperie (anti oxidante) y resistente al impacto del agua.

Las tapaderas metálicas, se fabricaran con lamina de acero ASTM A-50, con espesor 3/16, incluye ángulos, bisagras, pintura anticorrosiva, mano de obra para la fabricación y montaje y todos los materiales y equipo necesario para su instalación

a) Medida y Pago

El pago por suministro, entrega, montaje y pruebas de todos los materiales y equipo especificados en esta sección y mostrados en los planos o como se indique, será hecho de acuerdo al precio unitario para cada compuerta deslizante con su elevador central instalado contra la pared, estanquidad aguas abajo garantizada hasta 3 metros de carga (incluyendo compuertas, elevadores, guías, marcos, piezas embebidas y accesorios):

El precio unitario deberá incluir todos los costos por mano de obra, materiales, equipos, herramientas y demás costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos aquí especificados. Para las compuertas previstas en la bocatoma, desarenador y limpiezas la unidad de pago es metro cuadrado, para las tapaderas metálicas, el costo será por unidad.

6.12.35 Escala reguladora

a) Alcance

De acuerdo a las especificaciones contenidas en esta Sección y como se muestre en los planos, el Contratista deberá suministrar, instalar, probar lo siguiente: escala graduada fijada en la estructura del desarenador sobre la cual se puedan realizar las mediciones de los caudales de aducción.

Los planos deberán indicar el sitio donde deberán ubicarse las escalas milimétricas, sus dimensiones y especificaciones. El material de fabricación, será PVC o Fibra de Vidrio, con un espesor de 2 a 3 mm con un ancho de 6" y una altura entre 4 y 5 pies, su anclaje se realiza a la pared con tacos expansores y tornillo de acero inoxidable. La escala debe estar marcada con decímetros de 1 a 10 de abajo hacia arriba, con escala positiva; los colores deberán ser con fondo blanco y las letras de color azul.

b) Medida y Pago

El pago por suministro, entrega, montaje y pruebas de todos los materiales y equipo especificados en esta sección y mostrados en los planos o como se indique, será hecho de acuerdo al precio unitario para cada escala milimétrica instalada.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por mano de obra, instalación material, equipos, herramientas y demás costos indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos aquí especificados.

6.12.36 Tuberías Y Accesorios

a) Alcance

El trabajo de construcción de líneas de conducción laterales, sublaterales, red de distribución parcelaria y demás líneas donde así se indique, comprenderá suministro, dotación de la mano de obra especializada, Dirección y Asesoría para realizar las siguientes actividades: replanteo, marcado y amojonamiento de la línea a construir, el suministro de materiales y de la mano de obra especializada (cuando se requiera) para la instalación de tuberías y accesorios, la mano de obra especializada y la dirección para la realización de las pruebas hidrostáticas correspondientes incluyendo las reparaciones necesarias para la entrega a satisfacción de las líneas así construidas. El material usado para la fabricación de tuberías a usar en el sistema podrá ser cualquiera de los comúnmente utilizados, sin embargo, en la selección del material de la tubería, además del precio, debe considerarse la facilidad de instalación, la obtención de accesorios en cualquier región geográfica del país, la facilidad de realizar reparaciones y el cumplimiento de los requerimientos de diseño en lo que respecta a caudal a transportar, carga a soportar, etc..

Además, se requiere de la Dirección y Asesoría para realizar lo siguiente: Limpieza y desenraice, las excavaciones no clasificadas de zanjas; los rellenos compactados de cama de arena, material selecto y material del sitio; estibado y almacenamiento de tuberías, transporte a los sitios de trabajo, instalación y reparaciones.

Los accesorios incluidos en las líneas aquí contempladas, corresponden a codos, reducciones, tes y demás

piezas que no son pagadas por separado, pero necesarios para la construcción total de la línea y su correcto funcionamiento.

b) Materiales

Estos materiales no se limitan a los materiales aquí expuestos, el oferente puede ofrecer cualquier tipo de material para la instalación de red de tuberías en que la selección del material de la tubería, además del precio, debe considerar la facilidad de instalación, la obtención de accesorios en cualquier región geográfica del país, la facilidad de realizar reparaciones y el cumplimiento de los requerimientos de diseño en lo que respecta a caudal a transportar, carga a soportar, etc

c) Tubería HFD

La tubería de hierro fundido dúctil cumplirá con los requisitos de la Norma ISO No. 2531, con junta y accesorios automática, junta mecánica o bridada según se indica en los planos o en la cédula de propuesta o por el Ingeniero Supervisor.

El interior de los tubos será revestido con mortero de cemento centrifugado (ASA A 21.4).

En los casos en que se indique la instalación de piezas o tubos con bridas, éstas cumplirán con la Norma ISO PN- 10 y PN-16. Las empaquetaduras de hule cumplirán con las especificaciones ASA B.16.21.

Las juntas de brida serán hechas con pernos o pernos prisioneros con una tuerca en cada extremo

Los accesorios aquí contemplados para las líneas con tubería HFD, corresponden a los codos, reducciones y tres requeridas a lo largo de la línea, que no son pagadas por separado pero que son necesarios para su correcto funcionamiento y construcción.

La tubería y Accesorios de HG cumplirán con los requisitos de la Norma ASTM A 53, cedula 40 con junta y accesorios roscados, junta mecánica o bridada según se indica en los planos o en la cédula de propuesta o por el Ingeniero Supervisor.

d) Tuberías y Accesorios de PVC

El material será termoplástico, compuesto de polímeros de cloruro de polivinilo, sólido, incoloro; con alta resistencia al agua, a los alcoholes, a los ácidos y a los álcalis concentrados.

A menos que se indique lo contrario se utilizará tuberías PVC SDR-41 de junta rápida, fabricadas bajo la norma ASTM D-2241 y en el caso de tuberías mayores de 12" se podrá utilizar PVC DR-41 de la norma AWWA C 905, para los accesorios de PVC bajo la Norma ASTM D 2466

Si se Utiliza Tubería PVC SDR-26 de junta rápida, deberán ser fabricadas bajo la norma TC-369 (ASTM D1784) y la Norma NTC-382 (ASTM D2241) y NTC-1339 (ASTM D2466).

6.12.37 Ejecución de los trabajos

a) Limpieza y Desenraice

Este trabajo se aplicará en los tramos de líneas que sean requeridos, tal como en la red de distribución parcelaria y en otros casos, que según la realidad encontrada se haga necesario. Cumplirá con todo lo

establecido en el capítulo 2 de estas especificaciones.

b) Replanteo y Amojonamiento

1. Descripción

Este concepto incluye la marcación de líneas y áreas utilizando la mano de obra, equipo y materiales apropiados y de conformidad a lo indicado en los planos y especificaciones.

2. Puntos de Referencia Topográficos

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.

3. Replanteo

Antes de iniciar la ejecución de las obras, el Contratista deberá realizar el replanteo global en el terreno, de los trazos de las líneas laterales y de distribución, y de los terrenos y emplazamientos de las estructuras del sistema, siguiendo la planeación, indicaciones en detalle, de los planos.

4. Tolerancia

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

Cuadro 19.

Medición Lineal	Cierre Angular
1/5,000 (Tercer Orden Clase II)	20"

La tolerancia en la nivelación estará dada por la expresión:

$$\sqrt{E_n} = 3 L$$

Siendo L la Distancia en Kilómetros y E la Tolerancia en cm.

a) Modificación de los trazos

Sólo se admitirán modificaciones a los trazos originales de las condiciones, 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.

b) Trazos de las Líneas Laterales

Los trazos de las líneas laterales serán los que resulten de las indicaciones en los planos y del replanteo especificado.

c) Trazos de la Red de Distribución Parcelaria

Las tuberías de la red de distribución parcelaria serán instaladas paralelas a los cercos o límites de propiedad, evitando cruzar cultivos.

d) Medición y Pago

No se hará pago por separado por replanteo y amojonamiento. Los costos de mano de obra, materiales, equipo y demás costos indirectos necesarios para su correcta ejecución deberán ser incluidos dentro de los conceptos de pago correspondientes a LINEAS LATERALES Y SUBLATERALES, Y RED DE DISTRIBUCION PARCELARIA, o donde así se indique en los renglones de pago.

6.12.38 Excavación no Clasificada de Zanjo

a) Descripción

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 líneas 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 o por excavación en roca.

El Contratista asumirá la responsabilidad derivada de las deducciones y conclusiones a que ha llegado para definir la naturaleza del material a ser excavado, como así también de las dificultades que puedan encontrarse para ejecutar y mantener las excavaciones en forma estable durante todo el tiempo que dura la exposición del corte.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta, toda sobre excavación 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 tubería u obra de que se trate.

No se deberá alcanzar nunca de primera intención, la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 10 cm de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes. Toda tubería enterrada, cualquiera que sea su diámetro, mantendrá un mínimo de 1.00 m de relleno desde el perfil natural de los predios a la espiga de la misma a lo largo de su recorrido. Si las condiciones y características del perfil natural y las cotas del desplante de la tubería mostrados o indicados en los planos son tales que rebasen los máximos tolerables de relleno sobre tubería, el Contratista informará al Ingeniero supervisor de tal situación, y este, con la diligencia que amerita, dará las instrucciones para la modificación de los niveles y alineamientos de tal forma de no sobrepasar los límites especificados de la tubería.

b) Avance de Excavación

Con el objeto de que el zanjo excavado no se deteriore por los elementos naturales (lluvia, humedad, etc.) y a criterio del Ingeniero, como norma general desde que se inicie la excavación, hasta la terminación del relleno compactado de la misma, previa colocación de la tubería; se deberá realizar en el mismo día.

c) Condiciones del Terreno

Los planos no indican las condiciones geológicas del terreno, ni ninguna 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.

d) Requisitos Generales y Precauciones

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

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 el Contratista. Si debido a la no colocación de señales y/o a la falta de comunicación que se establece en párrafos anteriores ocurriere un accidente, el Contratista será responsable.

e) Medios y Sistemas de Trabajo

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, lo anterior no implica dejar a un lado los acotamientos mínimos y/o máximos señalados.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto e 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 tomar la intervención correspondientes, 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.

f) Anchos de los Zanjo

Los anchos mínimos de los zanjas serán los que se muestran en los planos hasta para una profundidad de 1.50 m, en el plano de detalles se muestra una tabla que caracteriza los anchos y profundidades relacionado con los diámetros de las tuberías.

g) Fondos de los Zanjo

El fondo del zanjo debe construirse recto y a nivel apropiado. El tubo debe dejarse uniformemente soportado en toda su longitud. La sección bajo las campanas debe profundizarse lo suficiente para evitar que el relleno produzca el efecto de viga para permitir que se efectúe una buena unión. No deben dejarse piedras en el fondo del zanjo. La excavación se hará hasta 10 cm abajo de la pared exterior del tubo la cual se rellenará con una capa de arena, formando una superficie adecuada para colocar la tubería, conforme a la especificación de "cama de arena compactada". Las zanjas deben mantenerse sin agua

durante el trabajo de acoplamiento de los tubos.

Cuando las condiciones del suelo son tales que el fondo del zanjo, no tiene la suficiente resistencia para soportar el peso de la tubería, ya habiendo sido excavado a la profundidad requerida, deberá entonces profundizarse más el zanjo hasta encontrar mejor suelo y reemplazar ese exceso de excavación con buen material compactado. No se permitirá colocar piedra o roca a una distancia menor de diez centímetros de la pared exterior del tubo.

h) 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, a menos que sea autorizado por el Ingeniero Supervisor.

i) Ademes de Madera

El Contratista solicitará el suministro e instalación de ademes de madera al Grupo Beneficiario y este 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. Se entenderá por ademe de madera abierto o cerrado, el conjunto de operaciones de protección que deberán ser ejecutadas bajo la asesoría del 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 requerirá de los beneficiarios el suministro de ademes con la dimensión, características, sistemas de construcción, líneas, niveles, elevaciones y profundidades especificadas en el diseño o acordadas con el Ingeniero Supervisor.

Para lograr una mayor efectividad y seguridad en los lugares donde sea necesario ademar, no se permitirá avanzar las excavaciones más de 1.50 metros debajo de la superficie sin ademar, ni más de 1.65 metros cada vez por debajo de este nivel hasta llegar al fondo de la zanja especificada.

Considerando que el ademado es una tarea especializada, 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.

j) Interferencia con Tuberías o Estructuras Existentes

Antes de dar inicio a la excavación de zanjas, el Contratista deberá realizar una inspección para localizar y destapar las conexiones domiciliarias, tuberías de agua potable y otros servicios existentes en las calles. 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 deberá quedar 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 y al líder del Grupo beneficiario, 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 no deberá permitir que el agua 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 personal proporcionado por el Grupo beneficiario y por métodos aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Salvo que el Ingeniero Supervisor especifique lo contrario, el Contratista trabajará en frentes no mayores de 100 m, los cuales deberán estar totalmente terminados antes de continuar con el tramo siguiente.

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 deberán dejar zanjas abiertas veinticuatro horas después de que la tubería haya sido probada y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

k) Eliminación del Agua de las Excavaciones

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista asesorar a los beneficiarios sobre los métodos a emplear para el drenaje del agua en caso necesario.

Excavaciones para Estructuras

Son las operaciones necesarias para extraer o remover parte de un terreno, con el objeto de alojar y permitir el desplante de las fundaciones de acuerdo a las líneas y niveles marcados por el Proyecto y/o el Ingeniero.

Todas las estructuras deberán ser construidas e instaladas en terreno firme. El terreno deberá ser preparado y ajustado a su línea de rasante, a mano y con precisión.

Si se encontrara terreno blando en el fondo de las excavaciones, éste deberá ser removido hasta la profundidad indicada por el Ingeniero Supervisor. Se deberá rellenar con material granular en capas compactadas de 15 cm. hasta obtener el nivel de subrasante especificado.

Las dimensiones de las excavaciones, niveles y taludes, serán fijados en el Proyecto según los planos o como lo indique el Ingeniero Supervisor.

Las excavaciones para fundaciones deberán tener las holgura mínima necesaria fijada por el Ingeniero Supervisor para que se pueda construir el tipo de cimentación proyectada.

Los materiales resultantes de la excavación deberán emplearse o depositarse en el lugar que indique el Ingeniero Supervisor.

El Ingeniero Supervisor decidirá cuando las paredes de la excavación puedan servir de molde a la fundición de concreto.

Todos los taludes serán acabados ajustándose a las secciones fijadas por el Ingeniero Supervisor. Todas las piedras sueltas, derrumbes y en general todo material inestable de los taludes será removido. Cuando las paredes de la excavación se usen como moldes, todas las raíces, troncos o materia orgánica que sobresalga de los taludes, deberá cortarse al ras.

Se construirán previa aprobación del Ingeniero Supervisor las obras de protección necesarias para evitar derrumbes o inundación de las excavaciones, el fondo de las excavaciones deberá drenarse si así lo requiere la obra, a juicio del Ingeniero. El lecho inferior de las excavaciones, deberá quedar formando una superficie limpia de raíces, troncos o cualquier material suelto.

Cuando la cimentación deba hacerse en suelo que pueda ser afectado por el intemperismo, en un grado tal que pudiera perjudicar la estabilidad de la construcción, la excavación se efectuará siguiendo las

normas que al efecto fije el Ingeniero Supervisor.

Cuando las excavaciones provoquen buzamientos que puedan ser perjudicial a la construcción, la excavación se ejecutará con el procedimiento que indique el Ingeniero Supervisor.

Las grietas que pudiera presentar el lecho de roca o suelo de cimentación, se llenarán con concreto, mortero o lechada de cemento, según lo ordene el Ingeniero Supervisor.

Cuando se requiera bombeo, el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Supervisor el equipo que pretenda usar, debiendo contar con su aprobación para emplearlo.

Cuando se autorice el uso de los explosivos, el Contratista estará obligado a ejecutar las obras de protección necesarias para garantizar la seguridad de terceros.

Para excavaciones en agua, el Ingeniero Supervisor ordenará los procedimientos de ataque a seguir, en función de las características específicas que presente la obra de que se trate.

l) Conformación de Zanjas

Son las actividades requeridas para construir el fondo de la zanja en forma recta, uniforme al nivel apropiado y dejarlo libre de piedras a fin de colocar la cama de arena.

Esta actividad requerirá alcanzar la cota definida del zanjo, usualmente en los últimos 10 cm. de la excavación. El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los planos o lo que ordene el Ingeniero Supervisor. El fondo de los zanjas deberá construirse recto y a nivel apropiado. La sección bajo las campanas debe profundizarse lo suficiente para evitar su deterioro. No deberá dejarse piedras en el fondo del zanjo.

m) Disposición de Materiales Excavados

El Contratista hará que el grupo retire inmediatamente después de la excavación toda roca floja, triturada o potencialmente inestable; el producto de la excavación se depositará y/o traspaleará a uno o a ambos lados del zanjo, dejando libre en el lado más conveniente, un pasillo de 1.00 m. entre el límite del zanjo y el pie del talud del bordo formado por dicho material. Este pasillo debe mantenerse libre de obstáculos durante el tiempo de ejecución de los trabajos. Los materiales excavados que sean inadecuados para el relleno deberán ser removidos inmediatamente del sitio.

El material a usarse para relleno, deberá ser amontonado de forma tal que no obstaculice el tráfico en calles, aceras y caminos, que permitan además el libre acceso a hidrantes, cajas de alarma y válvulas del sistema de agua potable. Se deberá mantener una cantidad suficiente de material para relleno, y en caso necesario, este material se reemplazará por otro material que llene las especificaciones para relleno.

El exceso de materiales para relleno o el material inadecuado para tal propósito, deberá ser removido y eliminado inmediatamente después de que se haya colocado el relleno, una vez que éste haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor

n) Medición y Pago

Esta tarea es una responsabilidad directa de los beneficiarios, el contratista únicamente asesorará la correcta ejecución de la obra.

6.12.39 Relleno de las Zanjas

a) Cama de Arena Compactada

Previo a la colocación de tubería y accesorios se construirá una cama de arena compactada. De diez (10) centímetros de espesor mínimo, dejando una superficie nivelada para la correcta colocación de la tubería. La anterior selección será a juicio del Ingeniero.

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 tuberías, será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la cama. Las camas se construirán inmediatamente antes de colocar la tubería y/o colocar los accesorios, previamente a dicha instalación el Contratista deberá solicitar la aprobación del Ingeniero, 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.

b) Relleno de Material Selecto

El material selecto para relleno de zanjas será un material arenoso, libre de piedras, arcilla, material orgánico, basura, lodo o cualquier otro material inestable; con límite líquido (LL) no mayor que 40% y un índice de plasticidad no mayor que 15%.

El material selecto será distribuido simultáneamente a ambos lados de la tubería en capas de 15 cm., las que serán compactadas con pisón de mano que permitan el correcto acostillamiento de la tubería. No se permitirá el uso de equipos vibrantes ni de percusión para la compactación del material selecto. La humedad del material estará comprendida entre $\pm 2\%$ respecto a la humedad óptima obtenida en el laboratorio. Deberá el Contratista considerar en su formulación presupuestaria las pruebas de Proctor del material selecto y densidades de campo a cada 100 metros de relleno o por instrucción competente. Los resultados deberán ser remitidos a la supervisión.

c) Relleno de Material del Sitio

Este relleno se efectuará utilizando los materiales extraídos de las excavaciones, hasta formar arriba del nivel del terreno un borde de 3 cm. de espesor o como lo indique el Ingeniero Supervisor. No se aceptará que el material de relleno con material del sitio contenga piedras con un tamaño mayor a 5 cm u otros materiales no propios del material excavado.

El relleno se hará en capas de 20 cm. compactadas al 95% de la densidad máxima con contenido de humedad comprendida entre $\pm 2\%$ respecto a la humedad óptima obtenida en el Laboratorio; se realizará un Proctor inicial y otros donde se aprecie cambios en la estructura o textura del suelo excavado a indicación del Supervisor. No se exigirá un determinado tipo de equipo para la compactación, pudiéndose utilizar equipos vibrantes o de percusión, pero el Contratista deberá garantizar en todo momento la integridad de la tubería y sus accesorios, así como la de las obras existentes en la vecindad de los trabajos.

No se procederá a efectuar ningún relleno de excavación sin la aprobación del Ingeniero Supervisor, caso contrario éste podrá ordenar la extracción fetal 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 deberá utilizar tablestacas o retenidos de piedra que no entren en contacto con los tubos.

El contratista efectuará todos los ensayos de granulometría y plasticidad, Proctor y demás requeridos para cada uno de los materiales empleados en el relleno, así como las pruebas de densidad en el sitio para determinar la compactación del relleno. Se efectuarán un mínimo de 10 pruebas de densidad en el sitio por cada kilómetro de zanja. El costo de estas y demás ensayos requeridos será por cuenta del Contratista, incluyendo aquellas en que la operación de compactado se repita por no haber pasado el porcentaje requerido.

d) Medición y Pago

Esta tarea es una responsabilidad directa de los beneficiarios, el contratista únicamente asesorará la correcta ejecución de la obra.

6.12.40 Instalación de Tuberías

a) Generalidades

Se entenderá por "instalación y prueba", el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para colocar en los lugares que señalen los planos u ordene el Ingeniero Supervisor, las tuberías que se requieran en la construcción bien sea de líneas o redes primarias, ya sean de PVC, HFD, HDPE o cualquier otro material. Estas operaciones comprenden entre otras las siguientes actividades: suministro, transporte y acarreo de tuberías desde la fábrica o almacén del proveedor, hasta las bodegas del proyecto, selección y manejo de tubería para la instalación, alineamiento de la tubería (horizontal y vertical), el acoplamiento de tubería, la fijación de accesorios acoples y/o uniones, la limpieza de tubería, la protección de tubería, identificación y ubicación de instalación (amarres) y las pruebas hidrostáticas.

b) Recepción de Materiales

El Contratista deberá examinar cuidadosamente en el momento de la recepción de los materiales y rechazar cualquier material que se encuentre defectuoso. El contratista deberá obligar al grupo beneficiario para el adecuado almacenamiento y estiba de la tubería, cemento, accesorios, etc. el acarreo desde la bodega hasta los sitios de instalación y la administración y control adecuado de los materiales bajo el visto bueno del supervisor y del PDABR. Cualquier material mal almacenado será rechazado y el contratista deberá reponerlo sin compensación alguna por el contratante.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para el manejo, transporte y manipulación de los materiales, con el fin de evitar que sean dañados. Si durante el transporte desde las bodegas hasta el sitio de la obra, algún material sufre daño, éste deberá ser reemplazado por cuenta del Contratista. La tubería deberá ser cargada y descargada con tablonés y estibados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, el método será previamente aprobado por el Ingeniero Supervisor. No se permitirá que la tubería se deje caer o rodar contra otros tubos.

Se deberán tomar las medidas necesarias para no dañar el revestimiento de cemento y/o el recubrimiento bituminoso de las tuberías de HFD y HDPE. En caso de daño, el Contratista efectuará la reparación necesaria por su propia cuenta, la que deberá ser aprobada por el Ingeniero Supervisor.

c) Colocación de las Tuberías

El acarreo de los tubos hasta el sitio de instalación, se efectuará haciéndolos rodar sobre madera o utilizando medios apropiados para el transporte. Estará prohibido arrastrarlos o rodarlos sobre roca o

suelo abrasivo. El descenso de los tubos al fondo de la zanja deberá hacerse de forma tal que se evite el daño o deformación de los tubos. La caída libre no será permitida.

Una vez bajada la tubería al fondo del zanja, deberá ser alineada y colocada de acuerdo con los planos, planillas y especificaciones. La campana debe colocarse contra la dirección del flujo. Antes de colocar el tubo la parte exterior de la espiga y la parte interior de la campana se limpiarán con cepillo de fibra sintética no abrasiva y se finalizará la limpieza con un trapo mojado.

Durante la colocación, se verificará cuidadosamente el alineamiento de las tuberías. Si fuera necesario subir o bajar tubos, para su correcto alineamiento, se deberá agregar o quitar arena debajo del tubo, de manera que todo su cuerpo descansa sobre la cama de arena. Los rótulos de la tubería deben quedar hacia arriba de tal forma que ofrezcan una visibilidad completa.

Se deberán usar herramientas y equipo apropiados para el manejo e instalación adecuada y segura de tubos y accesorios, siguiendo en general las especificaciones y recomendaciones del fabricante. Se deberá tener cuidado de no dañar la campana. Cualquier tubo o accesorio que sea dañado durante su manejo e instalación, después de ser recibido a satisfacción, deberá ser reparado o reemplazado por cuenta del Contratista.

Las tuberías o accesorios deberán limpiarse interiormente, y tanto el extremo liso como el enchufe de la campana, deberán ser examinados cuidadosamente, debiendo eliminarse las rebabas que podrían cortar el anillo de hule.

Las juntas se harán entre tubos bien alineados. Si resulta necesario seguir alguna curva de gran radio, se verificará la curvatura antes del montaje repartiendo uniformemente la desviación entre todas las juntas intermedias. La unión se realizará utilizando equipo apropiado, tal como el Tractel Tirfor TU-16 para DN 200 a DN 300 ó el TU-32 para DN 350 a DN 600. Queda expresamente prohibido el uso de equipo de excavación para realizar la unión de tuberías.

La tubería debe limpiarse bien antes de colocarse y se mantendrá limpia interiormente sin obstáculos y obstrucciones, hasta terminar el trabajo. Los finales de la tubería colocada y en proceso de construcción deberán fijarse firmemente cerrados con tapones temporales, todo el tiempo que se mantenga interrumpida la finalización de la colocación de la tubería, evitando la entrada de impurezas u otros materiales o elementos extraños dentro de la tubería o accesorio.

6.12.41 Prueba Hidrostática

a) a) Definición y Ejecución

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

La tubería se llenará lentamente con agua y se desalojará el aire entrampado en la tubería mediante las válvulas de aire en las partes más altas. Una vez que se haya eliminado todo el aire contenido en la tubería, se dejará llegar el sistema a la presión de prueba a la que será sometido el Sistema. Esta presión será la indicada por el Ingeniero Supervisor y aprobada por el personal técnico del PDABR.

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.

Durante el tiempo que dure la prueba, deberá mantenerse la presión manométrica prescrita.

Preferiblemente se apretarán nuevamente las juntas y conexiones para reducir al mínimo las fugas.

Las pruebas se harán con las válvulas abiertas, cerrando las válvulas de acuerdo a los turnos de operación y realizando las maniobras de cambio de turnos según el planeamiento especificado en la memoria técnica. Posteriormente deberá repetirse la prueba con las válvulas cerradas, para comprobar que quedaron correctamente instaladas. El equipo y materiales necesarios para las pruebas serán proporcionados por el Contratista.

Toda tubería, accesorios y válvulas que se encuentren defectuosas serán removidos, reparados o reemplazados por nuevas, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista. Todo el proceso de la prueba hidrostática se repetirá tantas veces sea necesario, hasta que la prueba se realice a satisfacción del Ingeniero Supervisor.

b) Medición y forma de pago

La base de medición y pago de las líneas de conducción y distribución será el metro lineal (ml), clasificadas según el tipo de material de la tubería y el diámetro, midiéndose directamente en el campo las longitudes instaladas. A las longitudes de las líneas no se le restarán las longitudes de los accesorios aquí considerados, con excepción de aquellos, tales como válvulas, medidores, etc. que serán pagadas por separado.

Los precios unitarios deberán incluir todos los costos por los trabajos aquí descritos y que se listan a continuación:

1. Suministro e Instalación de Tubería y Accesorios
2. Asesoría y fontanería

c) En los Proyectos en que se solicite maquinaria para la excavación del zanjo, los precios unitarios incluirán:

1. Los costos de la maquinaria necesaria para la excavación e instalación de la tubería necesaria.

d) Para el suministro e instalación de tuberías y accesorios, los precios unitarios incluirán además:

2. El transporte desde las bodegas del proveedor hasta la bodega de cada proyecto, carga y descarga de la tubería y los accesorios así como de todos los materiales requeridos en las obras.
3. El cargo correspondiente por el uso de equipo, herramientas y accesorios necesarios.

e) No se medirán para fines de pago:

1. Tuberías que hayan sido colocadas fuera de líneas y niveles fijados en el proyecto y/o aprobados por el Ingeniero.
2. Aquellas tuberías que se hayan colocado de manera defectuosa o por no resistir la prueba hidrostática. Por la reposición o reparación de tales tramos, el Contratista no tendrá derecho a pago alguno. Ni por los accesorios necesarios para realizar dichas reparaciones.

f) Para las pruebas hidrostáticas, los precios unitarios incluirán además

3. Los cargos correspondientes por el uso de equipo, herramientas y accesorios necesarios.
4. No se considerarán 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.

No se considerarán para fines de pago, las cantidades de obra ejecutadas por el Contratista fuera de los lineamientos del Proyecto.

El pago por líneas laterales, sublaterales, redes de distribución parcelaria y demás líneas de tuberías así indicadas, se pagará al precio unitario de contrato, y en la forma siguiente:

- 80% /ml al completar la construcción de la línea, faltándole solamente la prueba hidrostática.
- 20%/ml a la confirmación que la línea pasó la prueba hidrostática satisfactoriamente.

6.12.42 Válvulas Y Accesorios

a) Definición

Estos conceptos comprenden el conjunto de operaciones que deberá realizar el Contratista para suministrar, instalar y probar según el Proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las válvulas y accesorios especiales que forman parte de estructuras, líneas y redes de distribución.

b) Válvulas

1. Válvulas de Compuerta Resilente

Las válvulas de compuerta de asiento resilente deberán cumplir con las normas AWWA C- 509 y C-550. Serán del tipo (bxb) fabricada para normas PN-10 y PN-16 según norma ISO 2531.

El cuerpo de la válvula será de hierro colado o hierro fundido dúctil y la compuerta será de hierro colado o hierro fundido dúctil encapsulado en hule vulcanizado o elastómero.

2. Válvulas de Mariposa

Las Válvulas de Mariposa serán del tipo del tipo bridado fabricado para resistir presiones de PN-10 y PN-16 según la norma ISO 2531. El cuerpo de la válvula será de hierro fundido montado en bronce empavonado y los anillos en caucho o goma, el exterior del cuerpo recubierto con barniz o resina sintética.

3. Válvula Reguladora de Caudal

Las válvulas reguladoras de caudal con selección de caudal variable, bridadas según norma ISO 2531. El cuerpo de la válvula será de hierro colado o hierro fundido dúctil y las partes internas principales serán de hierro colado, hierro fundido dúctil o bronce. Deberán cumplir con normas ISO PN-16 y el rango de caudal será de 4 a 40 l/s. La diferencia de presión de operación debe ser de 5 a 50 m.c.a.

4. Válvulas Antivació y combinadas

Las válvulas antivació y combinadas serán roscadas y capaces de resistir presiones de hasta 150 psi. El cuerpo de la válvula será de hierro colado o hierro fundido dúctil y sus partes internas principales y el flotador deberá ser de acero inoxidable.

5. Válvula de Balín

Las válvulas de balón se usarán siempre para aislar accesorios como válvulas de aire y manómetros de las líneas de conducción, esto con el objeto de poder dar mantenimiento o reemplazo a estos sin la necesidad de sacar de servicio las líneas.

Las válvulas de balón serán de bronce, roscadas y con capacidad de soportar presiones de hasta 150 psi.

6. Medidores de Caudal

Los medidores de caudal deberán cumplir con lo establecido en la norma AWWA C704-70 para medidores de propela. Estos deberán tener un medidor de caudal instantáneo en litros por segundo y también de caudal acumulado en metros cúbicos con un mínimo de seis dígitos para los enteros y un dígito para los decimales. Deberán ser bridados según norma ISO 2531, ISO PN-16.

El cuerpo del medidor será de hierro colado o hierro fundido dúctil y las propelas deberán ser de material plástico resistente a impactos de granos de arena y otras partículas suspendidas. Otros componentes internos como magnetos, cojinetes, cables, sellos, etc., deberán ser resistentes a la abrasión de partículas en suspensión. El rango de caudal que pueda medir debe ser como mínimo de 4 a 40 l/s.

c) Accesorios Especiales

Los accesorios especiales serán de HFD, HDPE, PVC o HG según se indica en los planos o cédula de la propuesta o según lo indique el Ingeniero Supervisor.

Los accesorios especiales de HFD cumplirán con los requisitos de la norma ISO No. 2531 y serán bridados o como se indique en los planos o cédula de la propuesta o como lo indique el Ingeniero Supervisor. Incluirán las empaquetaduras de hule y los pernos y tuercas correspondientes, fabricadas para resistir las presiones especificadas en el Diseño.

Los accesorios de PVC cumplirán con los requisitos para accesorios a presión SCH-40 de la norma ASTM D-2466- 74 y serán de junta rápida a menos que se indique de otro modo.

d) Ejecución

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 limpiados de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas. La unión de las bridas deberá ejecutarse cuidadosamente apretando los tornillos poco a poco y en forma alternada para lograr una presión uniforme. Cuando se usen accesorios de PVC, para efectos de instalación se observarán fielmente las recomendaciones del fabricante. Las válvulas durante su instalación deben permanecer cerradas, y se mantendrán así, hasta que la unión de los tubos en ambos lados se haya efectuado.

Cuando se utilicen accesorios de HFD de junta rápida, su acoplamiento a la tubería deberá realizarse utilizando prensa de palanca para montaje o tracteles Tirfor super TU-32 o similar.

Los accesorios y válvulas se armarán en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas perfectamente verticales, y estarán formados por los codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto y/u

ordene el Ingeniero. Todas las válvulas pesadas (de 8" diámetro en adelante) deberán anclarse y asentarse en concreto.

Estas válvulas se instalarán en los sitios indicados en los planos. Serán provistas con extremos de brida, se utilizarán dos niples: uno con extremos de brida y plano y el otro con extremos de brida y campana. Con el objeto de facilitar la remoción de la válvula se colocará una junta de desarme entre el extremo plano del niple y la tubería, según detalles en los planos.

Se instalarán cajas para válvulas en los sitios indicados en los planos. Las cajas de válvulas deberán ser instaladas en forma tal que no transmitan impactos o esfuerzos a las válvulas. Las cajas para válvulas, deberán colocarse de forma tal que la tapadera quede a ras o ligeramente superior con la superficie del terreno o de la calle.

6.12.43 Cajas para Operación de Válvulas

a) Definición y Ejecución

Por cajas para válvulas, se entenderán las estructuras de concreto armado, fabricadas y destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales, donde se requiera la instalación de estas, sirviendo además para la protección y fácil operación de dichas válvulas.

Se encuentran contenidas las cajas siguientes:

1. Cajas para operación de válvulas expulsoras de aire.
2. Cajas para válvulas reguladoras de presión.
3. Cajas para válvulas de compuerta.

b) Procedimiento

Su proceso de construcción será a medida que vayan siendo instaladas las válvulas y piezas especiales que constituyen el nodo correspondiente; deberá quedar centrada la caja con relación a los vástagos de las válvulas para que éstas sean operadas eficientemente.

El diseño, detalles constructivos y accesorios se apegarán a lo especificado en el plano de cajas para operación de válvulas correspondiente.

La losa superior o marimbas de las cajas y la tapa, deberá coincidir con el nivel de los pavimentos existentes o en su defecto con el terreno natural, considerándose como tal una caja totalmente terminada.

c) Medición y Pago

Se cuantificarán directamente en obra las cantidades que se ejecuten por unidad instalada y aprobada, de acuerdo a los conceptos de obra contemplados en la Cedula de Propuesta.

Los precios unitarios incluirán:

1. El suministro de todos los materiales, válvulas y accesorios necesarios para la correcta instalación de las obras.
2. La carga, acarreo y descarga de todos los materiales, hasta el sitio de su colocación.

3. La mano de obra necesaria para realizar las operaciones que hagan cumplir correctamente con este concepto de trabajo: Acarreos locales, bajado, limpieza, estibado, instalación, protecciones provisionales, así requieran para la correcta ejecución.
4. El cargo por el suministro y la instalación de los empaques y pernos en cada unión que lo requiera.
5. El cargo correspondiente por el uso de equipo, herramienta y accesorios necesarios.
6. La prueba hidrostática individual que sea requerida en todas aquellas piezas que no tengan partes móviles.
7. El retiro de sobrantes o desperdicios. Los primeros al almacén y los segundos al sitio que indique el Ingeniero.
8. Donde se indique, se incluirán los costos de construcción de la caja para válvula, incluyendo mano de obra, materiales, equipo, herramientas y demás costos indirectos para su correcta ejecución.
9. Cajas de concreto requerida y se construirá de acuerdo al plano y a las especificaciones de la estructura de concreto sección 4.7

No se considerará para fines de pago la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de los lineamientos fijados en el Proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero.

6.12.44 Obras Misceláneas

a) Anclajes de Concreto

1. Definición

Se entenderá por construcción de anclajes de concreto simple, al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para fijar las tuberías y accesorios. Anclajes de reacción serán construidos en las deflexiones verticales y horizontales de la tubería. Los bloques de concreto se colocarán en tal forma que las uniones queden accesibles para el caso de futuras reparaciones.

La construcción se efectuará de acuerdo con los planos específicos. Si algún caso no estuviera contemplado en los planos, se construirá de acuerdo con las indicaciones del Ingeniero. Este concepto de trabajo será cuantificado y pagado por separado.

Deberán construirse anclajes de concreto simple en todas las piezas especiales de los nodos donde existan cambios de dirección o terminación, como lo son: Tees, codos, terminales; siendo estos cambios de sentido, horizontal y/o vertical.

2. Ejecución

Serán construidos de concreto simple y de la resistencia que indique el Proyecto y/o lo ordene el Ingeniero, pero nunca a resistencia menor de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Deberán cumplir para tal fin con las especificaciones generales ACI 605 y ACI 614, en cuanto a la fabricación del concreto, el cual podrá mezclarse a mano, sobre una superficie de concreto pobre, previamente colada, ya sea también de madera o lámina metálica, pero en ningún caso se permitirá mezclar sobre suelos sin recubrimientos o asfalto.

3. Medición y Pago

La base de medición y pago será el metro cúbico (m), determinándose las cantidades realmente ejecutadas en obra de acuerdo al Proyecto o los lineamientos del Ingeniero.

El precio unitario incluirá:

- a) El suministro y acarreo de todos los materiales necesarios como son: cemento, arena, grava, agua, aditivos en su caso, madera para encofrados, materiales para el curado del concreto, y todos aquellos que intervengan para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
- b) La mano de obra necesaria para llevar a cabo las siguientes operaciones: Limpieza de plantilla, trazo y referencia, encofrados, fabricación y vaciado del concreto, vibrado o picado, limpieza, curado, humedecimiento y retiro de encofrados.
- c) Los cargos derivados del uso del equipo, herramientas, accesorios y obras de protección.
- d) La limpieza y el retiro de los materiales sobrantes o de desperdicios al lugar que el Ingeniero apruebe o indique.

b) Abrazaderas metálicas

1. Definición

Se entiende como el suministro y la instalación de platina de acero A-36 de las dimensiones y formas de acuerdo a planos así como los pernos de ½" de diámetro con rosca estándar, tacos expansores metálicos, si es necesario, y tuerca de sujeción.

2. Ejecución

Las abrazaderas serán fabricadas con platina de 4" de ancho y de 3/8" de espesor a las dimensiones indicadas en el plano. En los apoyos de concreto, previo a su fundición se ahogarán pernos roscados de ½" de diámetro, los cuales irán soldados usando electrodos EE-70 al acero de refuerzo del concreto, tal como se ilustra en los planos. Una vez instalada la tubería se colocarán las abrazaderas sujetándolas a los pernos ahogados mediante tuercas hexagonales y arandelas de presión.

3. Medición y Pago

La instalación de la abrazadera metálica, incluidos sus pernos y tuercas, será medida para fines de pago en unidades completas para dejar instalada la tubería en condiciones de operación.

El precio unitario incluirá:

El suministro de la abrazadera, pernos, tuercas y soldadura EE-70

La carga, acarreo y descarga de todos los materiales necesarios para su fabricación y colocación.

La mano de obra necesaria para realizar las operaciones de colocación, sujeción, soldadura y todas las actividades necesarias para llevar a cabo el concepto en forma satisfactoria.

Los cargos correspondientes al empleo de equipo y herramientas necesarias para la ejecución total de éste concepto de trabajo.

6.13 PROCEDIMIENTOS

6.13.1 Costos

La Propuesta Económica será definida por cada oferente al momento de presentar su oferta, deberá de plantear un Diseño Preliminar para estimar estos valores donde se incluirán todos los costos necesarios para concluir la obra en forma y tiempo de acuerdo a lo solicitado (este costo incluye: Suministro de materiales, equipo, mano de obra especializada y Construcción e instalación del Sistema de Riego), tomando en cuenta que no se dará escalonamiento de precios.

No se considerarán los costos relativos a la mano de obra no especializada, ya que la misma será suministrada por los beneficiarios de cada proyecto.

6.13.2 Cantidades de Obra

El oferente llenará el listado de manera general con el costo total de la Obra, de igual manera entregará un presupuesto del costo total del proyecto donde se detallarán todas las actividades con los respectivos ítems de cobro y facturación, divididos por cada subproyecto.

N°	Descripción	Costo (Lps.)	Costo (US\$)
1	Obra de Toma		
2	Desarenador		
3	Filtración		
4	Línea de Conducción (tubería y accesorios)		
5	Línea de Distribución (tubería y accesorios)		
6	Desarrollo Parcelario (emisores de riego, tubería, válvulas, reguladores de presión, accesorios, etc.)		
7	Sistema de Filtrado		
8	Sistema de Fertigación		
9	Sistema de Purga y Control (válvulas, válvulas de aire,		
10	Obras Misceláneas		
11	Diseño		
12	Mano de Obra Especializada		
12.1	Topografía		
12.2	Albañilería		
12.3	Fontanería		
13	Dirección de la Construcción de la Obra		
Costo Total			

6.13.3 Informes de Avance físico y Financiero

El Contratista preparará los documentos e informes en español, se dividirá en dos períodos:

A. Informes en la Etapa Inicial correspondiente a Diseño y Suministro de materiales:

- 1) **Informe Inicial:** Presentar en los primeros quince (15) días después de la Orden de Inicio, en dos (2) copias impresas y una (1) copia digital, el cual describirá en forma concisa y precisa todas las actividades ejecutadas a esta fecha.
- 2) **Primer Informe Intermedio.** Presentar a los treinta (30) días después de la Orden de Inicio, en dos (2) copias impresas y una (1) copia digital, deberá incluir en el informe las actividades realizadas del proyecto realizados, problemas encontrados o anticipados, incluyendo acciones ejecutadas o recomendaciones para su respectiva solución. Deberá completarse con el diagrama de Gantt correspondiente, reflejando el avance de los las actividades realizadas del proyecto, incluyendo las fotografías que ilustren lo reportado para el periodo. En esta fase deben presentarse al menos diez diseños de los solicitados y su programa de suministro de materiales y equipo.
- 3) **Segundo Informe Intermedio.** Presentar a los cuarenta y cinco (45) días después de la Orden de Inicio, en dos (2) copias impresas y una (1) copia digital, deberá incluir en el informe de los servicios de consultoría/construcción realizados, problemas encontrados o anticipados, incluyendo acciones ejecutadas o recomendaciones para su respectiva solución. Deberá completarse con el diagrama de Gantt correspondiente, reflejando el avance de los servicios, incluyendo las fotografías que ilustren lo reportado para el periodo. En esta fase deben presentarse el resto de los diseños a realizar y debe de haberse suministrado los materiales y equipo a los proyectos presentados en el primer informe.
- 4) **Tercer Informe Intermedio.** Presentar a los sesenta (60) días después de la Orden de Inicio, en dos (2) copias impresas y una (1) copia digital, deberá incluir en el informe de las actividades realizadas del proyecto problemas encontrados o anticipados, incluyendo acciones ejecutadas o recomendaciones para su respectiva solución. Deberá completarse con el diagrama de Gantt correspondiente, reflejando el avance de los servicios, incluyendo las fotografías que ilustren lo reportado para el periodo. En este período deben de haberse iniciado las obras en todos los subproyectos

B. Informes en la Etapa de Construcción e Instalación:

- 5) **Informes Quincenales.** A partir de los 60 días y hasta los 180 días, la ejecución deberá entrar plenamente en la fase de construcción por lo que se presentarán informes quincenales de las actividades realizadas a lo largo del período en mención, entregando dos (2) copias impresas al Supervisor de Obra y dos (2) Copias Impresas a la UTL Tegucigalpa del PDABR/SAG y una (1) copia digital a cada uno (dichos informes formarán parte de la documentación a presentar para el proceso de pago por estimaciones).
- 6) **Informe Final.** Presentar a los ciento ochenta (180) días después de la Orden de Inicio, cuatro (4) copias impresas y dos (2) copias digitales, contendrá todos los productos finales esperados.

6.13.4 Forma de Pago

Anticipo. Se otorgará al Contratista en concepto de anticipo un quince por Ciento (15%) del monto total del contrato, previo a la presentación de la Garantía de Anticipo en un plazo no mayor a quince (15) días contados a partir de la orden de inicio.

El anticipo estará destinado exclusivamente a gastos de movilización, rotulación y a su inversión en materiales, equipos o servicios directamente relacionados con la ejecución del proyecto. Los gastos podrán ser objeto de comprobación por parte del contratante, 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.

Pagos por Avance de Obra. Los pagos de ejecución de obra se harán de acuerdo a estimaciones mensuales, según el avance de la obra y al suministro de materiales, equipo y tubería, Serán excluidos de este pago: la obra y materiales rechazados por razones de calidad.

Documentos para Pago. Para que proceda el pago el Contratista deberá acompañar los documentos siguientes:

- a) Solicitud dirigida a la Unidad Administradora de Proyectos, Edificio de la SAG, segundo piso, Avenida la FAO contiguo a INJUPEMP,
- b) Estimación de Obra a nombre de PDABR aprobada por el Ingeniero Supervisor y copia de la bitácora firmada y aprobada por el Supervisor de PDABR;
- c) Recibo original a nombre de: Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego, Préstamo BCIE No. 2101.
- d) Copia del Contrato respectivo,
- e) Constancia de registro SIAFI de la empresa,
- f) Constancia de pagos a cuenta del SAR.

Para el pago de la última estimación, además de los documentos anteriormente citados, el contratista deberá presentar copia del Acta de Recepción Final Definitiva según sea el caso emitida por la Comisión de Recepción;

- a) Copia de la Garantía de Cumplimiento de Contrato y Garantía de Anticipo
- b) RTN numérico de la empresa y Representante Legal.
- c) Constancia vigente emitida por la Procuraduría General de la República (PGR),
- d) Constancia de solvencia vigente emitida por el Sistema de Administración de Rentas. (SAR),
- e) Constancia de Solvencia vigente emitida por el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).-

El pago se hará a través de la UAP (Unidad Administradora de Proyectos) de la Secretaria de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), por lo que el Contratista deberá registrar una cuenta bancaria en el Sistema de Administración Financiera Integrada (SIAFI) del Gobierno de la República de Honduras y la misma deberá estar activa al momento de hacerse efectivo el pago; No se tramitará ningún pago sin la presentación de la estimación de obra aprobada por el Supervisor designado por SAG y el visto bueno del personal técnico del PDABR asignado al Proyecto.

6.13.5 Aspectos Contractuales

De acuerdo a los lineamientos de adquisición de bienes y servicios del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE).

Se tomara en cuenta los siguientes puntos:

- ❖ Se emitirá una única orden de inicio después de la firma del contrato
- ❖ No se emitirán actas de recepción parcial de las obras. Todos los proyectos deben entregarse terminados completamente
- ❖ Se emitirá una única acta de Recepción Final de las Obras

Sección VII.
Lista Estimada de Cantidades y sus precios unitarios.

En esta sección se debe presentar el formato de Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios, que será elaborado por el Oferente y en el que, de acuerdo con la cantidad de obra a ejecutar y/o bienes a ser adquiridos, los Oferentes deberán presentar las cantidades; y los precios unitarios y totales de su oferta económica, en concordancia con el formulario ECO-3 de la Sección V. Formularios de Licitación y con lo establecido en el numeral 6.13 de la Sección VI. Especificaciones Técnicas.

Esta Lista deberá incluirse en el sobre No. 3 Oferta Económica.

La lista de cantidades tiene por objeto:

- a. Proporcionar suficiente información acerca de la cantidad de obras y/o bienes que se llevará a cabo a fin de que las propuestas puedan prepararse de manera eficaz y precisa; y
- b. En los casos en que se haya celebrado un contrato, proporcionar una lista de cantidades con precios para la valoración periódica de las obras ejecutadas.

Formato de Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios

N-	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US \$)	Monto (US \$)

Si el Oferente encuentra discrepancias o no está de acuerdo con el cálculo de las cantidades de obra, deberá solicitar aclaración al Comité Ejecutivo de Licitación.

Sección VIII.
Formato de Contrato

CONTRATO No. SAG/UAP/PDABR/BCIE-2101/Componente ___/Corr. ___ No. ___
Diseño y Construcción de Sistemas de Pequeño Riego
Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego
Modalidad: “Llave en Mano”

Nosotros, **JACOBO ALBERTO PAZ BODDEN**, mayor de edad, casado, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, hondureño y de este domicilio, con Tarjeta de Identidad No. 0501-1956-04221, actuando en mi condición de Secretario de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), nombrado mediante Acuerdo Ejecutivo No. 214-2014 de fecha 04 de marzo del 2014, quien en lo sucesivo se denominara **“CONTRATANTE”** y xxxxxxxx, mayor de edad, (ESTADO CIVIL), profesión, de nacionalidad hondureña, con identidad No. xxx-19xx-0xxx, en su condición de xxxxxxxx, en representación de xxxxxxxxxx, empresa legalmente constituida según Testimonio de Escritura Pública número _____ autorizada en la ciudad de _____ ante los oficios del Notario _____ e inscrita bajo el número __ del tomo __ del Registro Mercantil del Instituto de la Propiedad de _____; con RTN No. _____; quien en adelante se denominará el **“CONTRATISTA”**, hemos convenido celebrar como al efecto celebramos, el presente **CONTRATO**, el que se regulará por las Cláusulas siguientes:

CLÁUSULA 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 la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), 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 Internacional**: Procedimiento formal y competitivo de adquisiciones mediante el cual, a través de un anuncio público local e internacional se solicitan, reciben y evalúan ofertas técnicas y económicas, para la adquisición obras.- **Contratista**: Persona 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 la SAG 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

monto total del contrato, 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 instalación de planta, 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 SAG, su monto será reconstituido mediante retenciones proporcionales que se harán a partir del primer pago parcial por obra ejecutada, de manera que el último 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%) del monto anticipado, cuya vigencia deberá cubrir desde la fecha de la firma del contrato hasta la fecha de finalización 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. En el caso de importaciones para suministro de tubería, accesorios y equipo de bombeo serán pagadas mediante estimaciones de obra ejecutada y/o suministro; para que proceda el pago el Contratista deberá acompañar los documentos siguientes: a) Solicitud dirigida a la Unidad Administradora de Proyectos, Edificio de la SAG, segundo piso, Avenida la FAO contiguo a INJUPEMP, b) Estimación de Obra a nombre de PDABR aprobada por el Ingeniero Supervisor y copia de la bitácora firmada y aprobada por el Supervisor de PDABR; c) Recibo original a nombre de: Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego, Préstamo BCIE No. 2101. d) Copia del Contrato respectivo, e) Constancia de registro SIAFI de la empresa, f) Constancia de pagos a cuenta del SAR (en el caso que la empresa esté inscrito en este sistema); en la última estimación de pago EL CONTRATISTA deberá presentar copia del Acta de Recepción Final Definitiva según sea el caso emitida por la Comisión de Recepción; g) Copia de la Garantía de Cumplimiento de Contrato y Garantía de Anticipo; h) RTN numérico de la empresa y Representante Legal, i) constancia vigente emitida por la Procuraduría General de la República (PGR), j) Constancia de solvencia vigente emitida por el Sistema de Administración de Rentas (SAR), k) Constancia de Solvencia vigente emitida por el Instituto Hondureño de seguridad Social (IHSS).- El pago se hará a través de la UAP (Unidad Administradora de Proyectos) de la Secretaria de Estado en el Despacho de Agricultura y Ganadería (SAG), por lo que el Contratista deberá registrar una cuenta bancaria en el Sistema de Administración Financiera Integrada (SIAFI) del Gobierno de la República de Honduras y la misma deberá estar activa al momento de hacerse efectivo el pago; No se tramitará ningún pago sin la presentación de la estimación de obra aprobada por el Supervisor designado por SAG. La Estructura Presupuestaria definida a este contrato es la siguiente: Institución __, Gerencia Administrativa __, Unidad Ejecutora __, programa __, subprograma __, proyecto __, actividad __ Fuente __, Org __, Objeto ____; e Institución __, Gerencia Administrativa __, Unidad Ejecutora __, programa __, subprograma __, proyecto __, actividad __ Fuente __, Org __, Objeto ____.-**CLÁUSULA CUARTA: PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.**- EL CONTRATISTA se compromete y obliga a entregar a satisfacción de SAG la obra objeto del presente contrato en un plazo de ocho (8) meses contados a partir de la fecha en que otorgue la Orden de Inicio, el cual se dividirá en dos etapas: la Primera Etapa consiste en un período de dos (2) meses calendario para la elaboración del Diseño y listado de materiales y equipo de los proyectos de riego solicitados. En esta etapa se realizará también el suministro de equipo y materiales

para los Proyectos prioritarios. La Segunda Etapa corresponde a un período de seis (6) meses calendario para la construcción de las Obras en todos los Sub-Proyectos. EL CONTRATISTA iniciará la obra objeto del contrato a partir de la fecha en que se otorgue la Orden de Inicio por parte de la UAP.- **CLÁUSULA QUINTA: MULTAS.**- SAG para garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones del Contratista, aplicará una multa equivalente a Cero Punto Dieciocho por Ciento (0.18%) del monto del presente contrato, por cada día de atraso en la ejecución del mismo; lo anterior sin perjuicio de hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato, procediéndose si así conviene a la SAG, a la Resolución del Contrato, reservándose además el ejercicio de las acciones legales por daños y perjuicios que procedieren.- **CLÁUSULA SEXTA: GARANTÍAS.**- EL CONTRATISTA, deberá rendir a favor de SAG 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 SAG, 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”; Las garantías serán las siguientes: **a) Garantía de Anticipo:** Equivalente al cien por ciento (100%), del monto anticipado.- Esta garantía bancaria deberá ser presentada dentro de los siguientes quince (15) días calendario, contados a partir de la firma del presente Contrato.- La vigencia de ésta Garantía deberá cubrir desde la fecha de la firma del contrato hasta la fecha de finalización del contrato; **b) Garantía o Fianza de Ejecución o 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 Ejecución o Cumplimiento de Contrato deberá cubrir desde el día de la firma de contrato y hasta tres (3) meses después del plazo de ejecución de la obra.- **c) Garantía o Fianza de Calidad de Obra.**- 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 SAG 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 Unidad Administradora de Proyectos (UAP/SAG).- **CLÁUSULA SÉPTIMA: 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 al diseño y a la misma construcción. 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 el

proceso de diseño así como en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la materia; 4) Deberá cumplir con las entregas de diseño y ejecución de la obra, estipulado en el presente contrato y en la Bases de la LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, entregándolos en forma eficiente y oportuna; 5) Mantener en el proyecto, en forma permanente, a la cantidad necesaria de profesionales competentes y debidamente enterados sobre los trabajos a realizar en las etapas de diseño y construcción, quienes deberán atender las instrucciones y recomendaciones de la supervisión; 6) 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, SAG 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. 7) Deberá mantener en el proyecto el equipo y herramientas básicas necesarias y en buenas condiciones de operación, pudiendo aumentarlo o reemplazarlo 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 hecha en un plazo no mayor a un (1) día calendario después de la notificación. 8) 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 SAG, este deberá ser emitido por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras, 9) SAG entregará a EL CONTRATISTA una copia de la Exoneración de No Requerir Licencia Ambiental para los proyectos, EL CONTRATISTA se compromete a cumplir todas la medidas ambientales establecidas y cada uno de los requerimientos establecidos por MiAmbiente en el Contrato del Plan de Mitigación Ambiental, medidas ambientales, requerimientos o recomendaciones establecidas en la exoneración de No Requerir Licencia Ambiental. Dicho cumplimiento se extenderá a sus subcontratistas si es el caso, 10) Cuando Aplique El contratista se compromete a presentar la correspondiente garantía que exige el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SINEIA, según el Acuerdo Ejecutivo No. 011-2016, que enmienda al Artículo 33 del Reglamento SINEIA Certificado de Garantía, donde se acuerda en su Artículo 1: Modificar el artículo 33 del Acuerdo Ejecutivo 008-2015 contenido del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental; 11) El Contratista está obligado a contratar los seguros que corresponda de acuerdo a lo solicitado en las Bases de Licitación SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017, 12) Todas aquellas obligaciones contenidas en las Bases de la LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° SAG-UAP-PDABR-BCIE 2101-LPI-1-03-2017.- **CLÁUSULA OCTAVA: RESPONSABILIDADES DE LA SUPERVISIÓN DE OBRA:** SAG designará a un supervisor el cual tendrá bajo su responsabilidad las siguientes funciones: a) Revisar y aprobar junto con la Unidad Técnica del PDABR el diseño del proyecto, incluyendo planos, especificaciones u otros documentos técnicos, antes del inicio del proyecto y formular las recomendaciones que procedan. Todas sus recomendaciones deberán completarse antes del inicio del proceso de construcción; 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 SAG por las acciones u omisiones que les fueren imputables en ejercicio de sus funciones mediante negligencia o dolo s) Las demás previstas en las bases de la Licitación Pública Internacional SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017, la Ley de Contratación del Estado de Honduras y su Reglamento, en el contrato o que resultaren de la naturaleza propia de sus funciones.- **CLÁUSULA NOVENA: OBLIGACIONES DE SAG**: SAG por su parte, a través de la UAP gestionará los pagos conforme a lo dispuesto en el presente Contrato, con la debida diligencia de la revisión, aprobación y autorización.- **CLÁUSULA DÉCIMA: 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 a un acuerdo entre las partes, se recurrirá a las contempladas en la legislación

nacional, específicamente a los Tribunales de lo Contencioso Administrativo.- **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: 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.- **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: CLÁUSULA DE INTEGRIDAD**: Las partes en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado de Honduras, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libres y voluntariamente a: 1.-Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las Leyes de la República de Honduras, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIENDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA. 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidos en la Ley de Contratación del Estado de Honduras, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia.3.-Que durante la ejecución del contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizara: a) Prácticas Corruptivas: entendiendo estas como aquellas en las que se ofrece dar, recibir o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusoria : entendiendo estas como aquellas que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizando con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4.- Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del contrato, y dejamos manifestar que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este contrato. 5.- Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a la que se tenga acceso por razón del contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos.6.- Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra.7.- Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondiente cualquier hecho o acto irregular cometidos por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable o que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal, lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el contratista o consultor contrate así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará lugar: a) De parte del

contratista o consultor: i.- A la inhabilitación para contratar con el estado, sin perjuicio a las responsabilidades que pudieren deducirle. ii.- A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado apoderado que haya incumplido esta cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. b) De parte del contratante: i.-A la eliminación definitiva del (contratista o consultor y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad) de su registro de proveedores y contratistas que al efecto llevaré para no ser sujeto de ilegitimidad futura en procesos de contratación. ii.- A la aplicación al empleado o funcionario infractor de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar. En fe de lo anterior, las partes manifiestan la aceptación de los compromisos adoptados en el presente documento, bajo el entendido que esta declaración forma parte integral del contrato, firmando voluntariamente para constancia”.-

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: SUPERVISIÓN DEL ENTE FINANCIERO DEL PROYECTO.- El BCIE en base a lo establecido en el Convenio de Préstamo 2101, firmado con el Gobierno de Honduras, ejercerá la supervisión que estime pertinente sobre la ejecución del proyecto, de forma independiente a la supervisión directa de SAG o firma Supervisora contratada para ejercer dicha labor, debiendo el Contratista brindar toda la colaboración necesaria y facilitar la documentación que le sea requerida por el supervisor asignado por el banco para la realización de esta actividad.-**CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: 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 SAG, el Ingeniero Supervisor 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 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 Coordinadora del Programa y ésta a su vez nombrará una comisión de recepción definitiva que deberá estar integrada por un representante de la Unidad Coordinadora del Programa, Dirección Legal, Auditoría en calidad de observador, el Supervisor responsable de la UCP y cualquier otro funcionario que la Unidad Administradora de Proyectos de SAG 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 QUINTA: MODIFICACIONES.**- SAG podrá por razones de interés público, realizar

modificaciones al presente contrato, éstas 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, y siempre que se obtenga la No Objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica.- **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: 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 SAG 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 SÉPTIMA: 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 Internacional N° SAG-UAP-PDABR-BCIE 2101-LPI-1-03-2017; 10) Por falta de cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato.- 11) En caso de que el Organismo Internacional o Nacional suspenda o cancele el préstamo o donación, como fuente de financiamiento; y las demás que establezca la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, las Normas para la Aplicación de la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultoría con recursos del BCIE, y las demás leyes aplicables al presente caso. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: RETENCIONES.**- La **SAG** aplicará a el **CONTRATISTA** las retenciones de impuestos que corresponda según la ley de impuesto sobre la renta en sus artículos 50, para personas naturales y jurídicas domiciliadas calculado

sobre la utilidad del monto total del contrato y artículo 51 para personas no domiciliadas en el territorio Nacional, sobre la totalidad del ingreso bruto percibido en el País como corresponda, salvo que el contratista acredite su residencia permanente y/o estar sujeto al régimen de Pagos a Cuenta, en este último caso no se realizará dicha retención.- **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: DOCUMENTOS INTEGRANTES DEL CONTRATO.**- Forman parte íntegra del presente contrato: 1) Bases de la LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017 y Especificaciones Técnicas; 2) La Oferta original del contratista 3) Garantías 4) Informe de Revisión, Análisis y Recomendación de Adjudicación de la LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017, recomendando la adjudicación de la licitación a la xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx previa No Objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE); 5) Resolución emitida por la Secretaría General en la que se adjudica la LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° SAG-UAP-PDABR-BCIE-2101-LPI-1-03-2017, contando con la No Objeción del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE); 6) Oficio GERHON-xxxxxx mediante el cual el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) concede la No Objeción para dar inicio al proceso de LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° SAG-UAP-PDABR-BCIE 2101-LPI-1-03-2017, 7) Oficio GERHON-xxxxxx 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 Internacional N° SAG-UAP-PDABR-BCIE 2101-LPI-1-03-2017, 8) Enmiendas y Circulares Aclaratorias, 9) Plan de Mitigación Ambiental 10) Anexos a las Bases de Licitación.-**CLÁUSULA VIGÉSIMA: 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 VIGÉSIMA PRIMERA: LEY APLICABLE.**- En todo aquello no previsto en este contrato, y demás documentos que lo conforman, se estará dispuesto a lo estipulado en el Convenio de Crédito No. 2101, Normas del BCIE y en forma supletoria la Ley de Contratación del Estado y su respectivo Reglamento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: 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 xxxxxxxx días del mes de xxxxxxxxx del año 2017.

JACOBO PAZ BODDEN
SECRETARIO DE ESTADO
SAG

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
REPRESENTANTE LEGAL
XXXXXXXXXX