**PLIEGO DE ACLARACIONES No. 02**

Por medio del presente y en referencia al proceso de Licitación Pública Nacional **No: LPN CRA 01-2015 Construcción de Sistema de Agua Potable y Saneamiento, Ubicado en la Comunidad de Camalotales, Municipio de Petoa, Departamento de Santa Bárbara(Cód. 102908)*,*** desarrollado de forma descentralizada por la **Mancomunidad Consejo Regional Ambiental (CRA)** y financiado por el **Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS)**, adscrito al **Instituto de Desarrollo Comunitario, Agua y Saneamiento (IDECOAS)** a través del **Proyecto de Infraestructura Rural, Crédito 5289-HN**, y en respuesta a consultas enviadas por potenciales oferentes, se emiten las siguientes aclaraciones al Documento Base de Licitación descritas a continuación:

**Pregunta No.1:**

*1.       Se debe incluir en nuestras fichas de costo el % de herramienta menor para las actividades No.2, No.11 y No.12 correspondientes al Modulo F. RED DE DISTRIBUCIÓN que forman parte del aporte comunitario del proyecto.*

**R/** SI se debe incluir en las fichas el costo de % de herramienta menor para las actividades correspondientes a las excavaciones y rellenos de aporte comunitario, solo se excluye la mano de obra (PEON).

**Pregunta No.2:**

*2. Como parte de los documentos de licitación pueden proporcionar la descripción general del proyecto.*

**R/** Memoria Descriptiva: Nombre del Proyecto: Sistema de Agua potable y Saneamiento, aldea Camalotales; S. B., Código: 102908

1. Situación Política y Geográfica
   1. La Comunidad de Camalotales pertenece al municipio de Petoa en el Depto. de Santa Bárbara. Se localiza al sur del municipio de Cofradía Cortés y de la aldea Las Yayas, los cerros de La Laguna y Los Cones; al Norte de las aldeas San José de Matazanales y Brasil, al este de las aldeas Quebraditas y El Tanque y al oeste del cerro La Peña y de la Aldea San Joaquín.
   2. La topografía tanto del acceso como de la comunidad es escarpado, en algunos sectores el terreno es semiduro.
   3. Coordenadas UTM: centro de la comunidad

Latitud: 1,686,331 N

Longitud: 372,322 E

Altitud: 668 metros sobre el nivel del mar

Se aclara que estas coordenadas corresponden a un punto en la cancha de futbol, entre la Escuela y el Kinder.

* 1. Codificación geográfica

Corresponde a la hoja # 2661-I

1. **Vías de Acceso**

Partiendo del centro de Trinidad (sede de la Mancomunidad Consejo Regional Ambiental CRA) por la carretera pavimentada a Santa Bárbara, se recorren 22 Km. hasta llegar a Petoa, se continúa siempre por la carretera pavimentada 4.0 Km. y se toma un desvío a la derecha 3.7 Km. por carretera de material granular, transitable todo el año por todo tipo de vehículo hasta la aldea Mezcalito, seguidamente por la misma carretera se continúa 5.5 Km. hasta la aldea Quebraditas, posteriormente se continúa por una carretera sin material granular 1.4 Km. hasta la aldea El Tanque, seguidamente por una carretera mas angosta y sin material granular una distancia de 3.0 Km. hasta llegar a la Aldea Camalotales; si continuamos por esta misma carretera en las mismas condiciones, una distancia de 6 Km. se llega a la aldea San Antonio de Majada

1. **Características de la Población**
   1. De acuerdo con los datos recabados in situ, son 53 viviendas habitadas más una iglesia, una escuela y un kínder funcionando en una vivienda.
   2. Las viviendas en su mayoría están construidas con madera de pino y adobe algunas paredes, con piso de cemento (44 %) y tierra (56%).
   3. La densidad de población de acuerdo con la encuesta es de 6.0 habitantes por casa.
   4. Existen los servicios públicos de energía eléctrica, agua con mangueras de poliducto en muy pocas casas, la mayoría de los pobladores halan de la quebrada, hay una escuela construida con ayuda del FHIS con los grados de 1° a 6°y un Kínder que funciona con una maestra voluntaria pagada en parte por la alcaldía de Petoa.
   5. Las Fuentes principales de ingreso son el cultivo: de café, se observó un cultivo de malanga, muy poco de granos básicos (maíz y frijoles), crianza de pocos animales domésticos para suplir el consumo propio, también se observó ganadería de muy pocos hacendados**.**

1. **Población Futura**

El número de viviendas actual, es de 55 (sumando la iglesia, la escuela y el kínder como tres más), con una densidad de población de 6.0 habitantes por vivienda, resultando una población de 330 habitantes.

Para el cálculo de la población se usó el método aritmétrico y con una población actual de 330 habitantes, una tasa de crecimiento poblacional de 2% anual y un periodo de diseño de 21 años, la población futura es de 470 habitantes

1. **Abastecimiento Actual**

No existe un sistema de abastecimiento, algunos pobladores que cuentan con mejores ingresos han instalado mangueras de poliducto, la mayoría de los pobladores (mujeres y niños) tienen que acarrearla grandes distancias desde la quebrada. El FHIS intentó un sistema de microcaptación pluvial a la mayoría de las viviendas pero según informaron este proyecto fue abandonado hace 8 años y nunca lo echaron a andar, solo las letrinas funcionaron, pero ya cumplieron con su vida útil

**Abastecimiento Futuro**

* 1. *La solución propuesta:* construcción del sistema de agua potable, mediante la construcción de una obra de toma, línea de conducción, construcción de un tanque de distribución, hipoclorador en el tanque, construir una red de distribución, para cubrir el 100% de la población con conexiones domiciliarias, cumpliendo con las normas de diseño de calidad, especificaciones técnicas establecidas e instrumentos de evaluación ex-ante y los instrumentos de sistematización establecidos por el FHIS para el proyecto de Infraestructura Rural (PIR)
  2. *El objetivo general* que se espera alcanzar, es el de mejorar las condiciones de vida al mismo tiempo que se protegerá la salud de la población beneficiaria, previniendo la morbimortalidad de todas aquellas enfermedades cuyo medio de transmisión es el agua contaminada y la falta de saneamiento.
  3. *Fuentes:* de varias fuentes observadas se procuró identificar la fuente de agua idónea, es por ello que, se determinó que la fuente seleccionada está ubicada en la Quebrada Camalotales con la obra de toma a una distancia de 562.44 metros del sitio de tanque, en el mismo sitio de obra de toma desemboca otra quebrada afluente de la Qda. Camalotales denominada Qda. La Lupe con caudal menor.
  4. *Caudal de diseño* requerido = 14.69 galones/minuto
  5. *Fecha de aforo* *y resultado*: Se realizó el aforo por el método volumétrico en el sitio de obra de toma seleccionado:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ubicación** | **Caudal de aforo en** | |
| **Litros/seg.** | **Galones/minuto** |
| Confluencia de las Quebradas Camalotales y La Lupe | 3.174 | 50.32 |

**Superávit = caudal de aforo – caudal máximo diario = 36.31 gal/min**

El valor de superávit representa un 72.17 % disponible para caudal ecológico que es una cantidad equivalente a más del doble de la requerida por la aldea de Camalotales.

* 1. *Nombre de la fuente:* Quebrada Camalotales

* 1. Tipo de fuente: Superficial
  2. *Calidad del agua:* cumple con los requisitos de acuerdo con la norma técnica nacional para la calidad del agua potable, requiriéndose únicamente para su potabilización, la dosificación de cloro y las medidas y obras de prevención y mitigación ambiental a efecto de proteger la microcuenca.

*Dotación*: 113.55 galones / persona X día = 30 litros / persona X día

* Consumo medio diario = 9.339 galones/minuto
* Consumo máximo diario = 14.01 galones/minuto
* Consumo máximo horario = 22.04 galones/minuto
  1. *Obra de Toma existente*
* Ubicada en el sector de La Lupe, quebrada Camalotales, con coordenadas UTM = 373260 E y 1685114 N y 828 m. /nm.
* Distancia de la fuente al sitio de tanque 0.562 Km.
* Diferencia de elevación sobre la comunidad = 15.16 metros
* Tipo de obra: Presa.
* Tipo y diámetro de tubería = HG 2” Ø.
  1. *Línea de Conducción*
* Capacidad de la tubería máxima requerida = 14.01 gal./min.
* Capacidad real verificada mediante cálculo = 19.05 gal./min.
* Desglose de tubería según diseño final:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIPO** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| HG LIV. 2" Ø | ml | 16.40 |
| PVC SDR 26 1½" Ø | ml | 534.04 |
| HG LIV. 1½" Ø | ml | 12.00 |
| **TOTAL** | | **562.44** |

* Otras obras: cuatro válvulas de limpieza o purga y dos válvulas de expulsión de aire; un paso aéreo en tubo de HG (16.40 metros) 2”Ø, entre la obra de toma y el desarenador y dos pasos aéreos más adelante cada uno con un lance de tubo HG 1½”ø, con los respectivos anclajes.
  1. *Tanque de Distribución*
* Se requiere la construcción de un tanque de distribución con una capacidad de almacenamiento de 5,000 galones; se aclara que en vista de que justamente en el punto más alto de la loma hay una vivienda, se decidió construir el tanque en el mismo sitio de dicha vivienda, su propietario manifestó estar de acuerdo en que le reubiquen vivienda, construyéndole una nueva, con las mismas dimensiones, cercana al sitio de tanque y con la opción a tener el servicio de agua potable aunque el tanque no se encuentre lleno.
* Un aspecto más e importante es que el suelo de la loma se compone de un material semiduro, es decir, muy estable, que nos garantiza una estructura físicamente segura ante los embates de naturaleza.
* Se prevé la construcción de un pequeño cabezal y canal alejado 150.00 metros del tanque que protegerá el suelo de la socavación por el derrame de las aguas de rebose y limpieza del tanque.
  1. *Hipoclorador*
* Se construirá uno sobre el tanque nuevo, armado de tubería y accesorios de PVC de ½” y ¾” Ø.
  1. *Línea de conducción*
* Caudal = 22.04 gal/min.
* Longitud total = 562.44 m.
* HG LIV. 2" Ø de la presa al desarenador (16.40 metros) y entre la tanquilla y salida de la presa HG LIV. 3" Ø (3.00 metros)
  1. *Red de Distribución*
* Tipo de red: abierta
* Caudal de entrada por el ramal 1: 17.63 gal/min. y 4.41 gal/min. por el ramal 2.
* Longitud total de tubería según diseño final=  **6,485.10** m. de tubería. PVC, desglosado así:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÉDULA** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| HG LIV. 1" Ø | ml | 12.00 |
| PVC RD 26 2"Ø | ml | 336.29 |
| PVC RD 26 1½"Ø | ml | 1988.84 |
| PVC RD 26 1"Ø | ml | 4,147.98 |
| **TOTAL** | **ml** | **6,485.11** |

Se aclara que la longitud total de zanjos es inferior a la total de tubería, porque hay dos tramos con doble tubería del PI 14 al PI 17 sobre la línea de conducción que es de PVC 1½"Ø otra de PVC 1”Ø y el otro entre el tanque rompecarga 2 y el PI 33, en este tramo por el contrario, la de PVC 1”Ø va debajo de la de PVC 1½"Ø

* Método de cálculo: red abierta, con la fórmula de Hazen y Williams
* A efecto de cumplir con la norma de diseño referente a las presiones en la red se construirán siete (7) tanques rompecarga y al igual que en el tanque de distribución se prevé la construcción de un pequeño cabezal y canal por cada TRC alejado 6.00 metros del tanque que protegerá el suelo y el mismo TRC de la socavación por el derrame de las aguas de rebose (accidentalmente) y limpieza del tanque.
* Existen varios cruces de quebradas en línea de conducción y red de distribución, los cuales están constituidos por tubería HG Liviana ancladas en columnas de concreto y cimentadas con sus respectivas zapatas en el cruce de la quebrada Camalotales se construirá un paso aéreo con tubo HG para el ramal de 1”Ø X 12.00 metros de longitud.
* Obras accesorias: siete tanques rompecarga tipo I, ubicados estratégicamente para que el agua llegue a todas las viviendas sin disminuir o exceder los límites de presión de acuerdo con las normas.
* Instalación de tres válvulas de limpieza, en puntos bajos de la red para purgar sedimentos acumulados.
* De la estación 26+42.15 a la 33 hay doble tubería por el mismo zanjo, en vista de los niveles del ramal hacia la aldea El Tanque no permiten las presiones correctas si la conexión no se hace desde el tanque rompecarga II.

*Conexiones Domiciliarias*

* Número de conexiones = 53 para todas las casas y 3 para Instituciones (Iglesia, Kinder y Escuela)
* Como una medida de mitigación ambiental y bajo la responsabilidad de cada beneficiario, a cada conexión domiciliaria se le deberá construir un resumidero que por un lado, evitará el escurrimiento del agua por el terreno y por otro lado se controla la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades tropicales.

1. **Saneamiento**

* Se construirán 17 letrinas de cierre hidráulico con caseta de lámina aluminizada y ademadas con piedra. Así mismo se identificó una comunidad aguas arriba del sitio de presa del proyecto, Comunidad Brasil, en la cual se realizó la respectiva evaluación de saneamiento para incorporar en el presupuesto las letrinas correspondientes a esta comunidad y que no genere contaminación a la fuente superficial, por lo que se detectó una letrina a incorporar.

1. **Consideraciones Ambientales**

Se prevé un plan de consideraciones ambientales con las respectivas medidas y obras de compensación, prevención y mitigación aparte del respectivo módulo de consideraciones ambientales a efecto de proteger los recursos de la microcuenca, que comprende no solo el agua, también el aire, el suelo, la flora, la fauna y aspectos socioeconómicos que garanticen la sostenibilidad del proyecto, por su parte al ejecutor de la construcción, le corresponde la aportación de los implementos de seguridad ocupacional y ambiental de los trabajadores y la comunidad. Se adjuntan cuadros que muestran los presupuestos de las obras antes apuntadas y su financiamiento que no necesariamente será cubierto en esta fase del proyecto y no le corresponde solo al PIR/FHIS, sino a, la mancomunidad, la municipalidad, la comunidad, al ejecutor y otras organizaciones.

**Pregunta No.3:**

*3. Cuales accesorios de aguas negras se deben considerar en el módulo de Letrinas de cierre hidráulico.*

**R/** Ver plano de letrina.



**Pregunta No.4:**

*4. Pueden enviar algún plano y desglose de los accesorios para instalar el motor sumergible en el módulo sanitario.*

**R/** **NO** está contemplado motor sumergible en el módulo sanitario, ver plano de modulo Sanitario.

El listado de accesorios para el módulo sanitario es el siguiente:

.

El presente pliego de aclaraciones pasa a formar parte del Documento de Licitación.

Trinidad, Santa Bárbara 17 de Febrero del 2015.

**Edwin Alexander Peña M.**

**Presidente**

**Mancomunidad CRA**