



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



### CONTRATO DE OBRAS PÚBLICAS CON LA UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

**NOSOTROS: FERNANDO LUIS VILLALVIR MARTINEZ**, mayor de edad, casado, hondureño, Ingeniero Forestal, inscrito en el Colegio de Profesionales Forestales de Honduras con colegiación N.º 903, con tarjeta de identidad No. 0318-1980-00697, con domicilio en el Municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua y actuando en mi condición de Gerente General de la Unidad Municipal Desconcentrada Aguas de Siguatepeque nombrado mediante Acta N.º 34 del día Viernes 3 de Octubre de 2008 por la Corporación Municipal de Siguatepeque, con facultades amplias para poder ejercer toda clase de actos y contratos en representación de Aguas de Siguatepeque por una parte y por la otra, **JUAN CARLOS GONZALES BOGRAN**, mayor de edad, Ingeniero Civil, inscrito en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras, con colegiación No. CICH 02057, con tarjeta de identidad No. 0501-1963-06788, RTN numérico 05011963067888, hondureño con domicilio en esta ciudad de Siguatepeque, quienes en lo sucesivo, para efectos de este contrato se denominarán "**AGUAS DE SIGUATEPEQUE**" y "**EL CONTRATISTA**" respectivamente, en atención a la Ley de Contratación del Estado y su reglamento, las Disposiciones Generales del Presupuesto de Ingresos y Egresos del periodo fiscal vigente, el Plan de Inversión y Plan Operativo Anual de Aguas de Siguatepeque hemos convenido en celebrar como en efecto celebramos el presente contrato de obras públicas para la ejecución del proyecto de inversión "**AMPLIACIÓN DE 200.00MI DE TUBERIA DE 8 PULGADAS PARA ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE 18 AVENIDA NO ENTRE CALLE 21 DE AGOSTO Y 2 CALLE NO EN BARRIO MACARUYA**" bajo las siguientes clausulas: **CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION** Uno de los proyectos contemplados en el **Plan de Inversión y POA 2018** de la Unidad Municipal Desconcentrada "**Aguas de Siguatepeque**" es la ampliación de aproximadamente **200.00 MI** de tubería de **8 pulgadas** para Alcantarillado Sanitario sobre la **18 Ave NO** entre **Calle 21 de agosto y 2 Calle NO**, del **Barrio Macaruya**. Razón por la cual es indispensable la suscripción del presente contrato. **CLAUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO: EL CONTRATISTA** se compromete y obliga a entregar el proyecto de inversión "**AMPLIACIÓN DE 200.00 MI DE TUBERIA DE 8 PULGADAS PARA ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE 18 AVENIDA NO ENTRE CALE 21 DE AGOSTO Y 2 CALLE NO EN BARRIO MACARUYA**" conforme a lo estipulado en la Solicitud de Trabajo N. ADS-11-18-109\_OYM de fecha 12 de noviembre del 2018, el proyecto consiste en. A) **Acondicionamiento para la instalación de la tubería de 8 pulgadas del Primer Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya**: Excavación para Tubería de 8 Pulgadas: Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **157.96 m³** en material **tipo II** para la ampliación de **102.31 m** de tubería de **8 pulgadas** para primer tramo del proyecto de ampliación de alcantarillado sobre la **18 Ave NO** entre **Calle 21 de agosto y 1 Calle NO**. La excavación a realizar tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: Longitud: 102.31 m. Elevación Pozo Calle 21 de agosto: 1099.50 msnm. Elevación Pozo Inicial: 1100.92 msnm. Invertida Pozo Calle 21 de agosto: 1098.30 msnm. Invertida Pozo Inicial: 1098.96 msnm. Conformación Zona de Protección de Tubería Base con Material Filtrante Se ha identificado que el nivel freático en esta zona se puede ubicar a una profundidad muy cercana a la superficie del suelo. Suponiendo que la "**Quebrada del Calvario**" actúa como una fuente de recarga natural del acuífero. Considerando lo anterior se deberá conformar una capa inferior con material filtrante con el objetivo de drenar el agua del subsuelo y flujos subterráneos para así evitar que la misma pueda

Handwritten signature and initials on the right side of the page.

Handwritten signature at the bottom right of the page.

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



afectar la zona de protección para la tubería. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 102.31 m. Espesor: 0.20 m. Encamado** Para evitar roturas y daños a la tubería, es necesario conformar un encamado con material para relleno cernido y debidamente compactado. En el cual descansara la tubería de **8 pulgadas** para proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 102.31 m. Espesor: 0.15 m. Relleno Lateral y Relleno Inicial** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de un relleno lateral y un relleno inicial para la protección de la tubería. El Relleno Lateral se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El Relleno Inicial se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del Relleno Lateral hasta una altura de **0.15 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno lateral e inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 102.31 m. Espesor: 0.3532 m. Aterrado** Posteriormente a la finalización de los trabajos para la ampliación de **102.31 m** de tubería de **8 pulgadas** para proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. Se procederá al aterrado del restante de la excavación realizada para la ejecución de este tramo del proyecto. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada. **Largo: 102.31 m. Ancho: 0.80 m. B) Acondicionamiento para la Incorporación de Acometidas Domiciliarias al Primer Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya:** **Excavación para Acondicionamiento de Acometidas Domiciliarias** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **60.46 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento de **9 Acometidas Domiciliarias** en proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. Se deberá acondicionar la excavación de tal manera que no haya problemas al momento de hacer las descargas. La excavación a realizar tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Longitud Total: 83.22 m. Ancho 0.60 m. Conformación Zona de Protección para Tuberías de Acometidas Domiciliarias Encamado** Para evitar roturas y daños a la tubería, es necesario conformar un encamado con material para relleno cernido y debidamente compactado. En el cual descansara la tubería de **4 pulgadas**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud Total: 83.22 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.10 m. Relleno Lateral y Relleno Inicial** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de un relleno lateral y un relleno inicial para la protección de la tubería. El Relleno Lateral se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El Relleno Inicial se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del Relleno Lateral hasta una altura de **0.10 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno lateral e inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud Total: 83.22 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.2016 m. Aterrado** Posteriormente a la finalización de los trabajos instalación de tubería **4 pulgadas** de las acometidas domiciliarias en proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. Se procederá al aterrado del restante de la excavación. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



esta manera hasta aterrizar el restante de la excavación realizada. **Longitud Total: 83.22 m. Ancho: 0.60 m. C) Construcción de Cajas de Registro para el Primer Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya:** Estas unidades sirven para conectar las aguas residuales de la vivienda hacia el colector principal, generalmente se debe instalar una por vivienda y debe colocarse en la calle para permitir inspecciones y trabajos de mantenimiento rutinarios. En total se deberá construir **9 cajas de registro** para el facilitar el mantenimiento de la tubería central y acometidas domiciliarias de Alcantarillado Sanitario. A continuación, se describen los trabajos a realizar para la construcción de cada una de las cajas de registro de Alcantarillado Sanitario: **Excavación** Es necesario hacer una excavación de aproximadamente **3.03 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento de cada caja registro. Para la construcción de cada caja se deberá hacer una excavación con las dimensiones especificadas a continuación: **Largo: 1.70 m. Ancho: 1.70 m. Profundidad: 1.05 m. Conformación de Cama de Relleno Compactado** Se deberá conformar una cama de material para relleno debidamente compactado, esto con la finalidad de mejorar o sustituir material natural inestable. Para de esta manera asegurar la integridad de la estructura a construir. La compactación del me material se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.70 m. Ancho: 1.70 m. Profundidad: 0.10 m. Losa de Piso de Concreto** Para el piso se deberá construir una losa de concreto armado para el piso de la caja de registro con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor de **0.15 m**. La losa de concreto a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación **Largo: 1.10 m. Ancho: 1.10 m. Espesor: 0.15 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán seis barras de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales de media caña. **Levantamiento de Paredes** Se deberá construir las paredes de la Caja de Registro con Ladrillo Rafón, con ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)**. Las cajas a construir tendrán las dimensiones que se describen a continuación **Largo (interno): 0.80 m. Ancho (interno): 0.80 m. Profundidad: 0.80 m. Repello y Afinado Interna y Externamente** Es de gran importancia controlar la infiltración de agua en ambos sentidos (agua que se infiltre a la estructura, y agua que se filtre de la estructura al exterior). Es por esto que es de gran importancia que las Cajas de Registro sean repelladas y pulidas internamente y externamente. El repello y pulido Interno y Externo para cada caja tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Repello y Afinado Interno** El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Largo (interno): 0.80 m. Ancho (interno): 0.80 m. Profundidad: 0.80 m. Repello y Afinado Externo** El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Largo (interno): 1.10 m. Ancho (interno): 1.10 m. Profundidad: 0.80 m. Bordillo y Tapadera Bordillo** En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.15 m. Perimetro: 3.80 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Tapadera** Para brindar protección y evitar el ingreso de desechos sólidos al sistema colector se deberá construir e instalar una tapadera de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Ancho: 0.95 m. Largo: 0.95 m. Espesor: 0.075 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Aterrado** Posteriormente a la finalización de los trabajos de construcción de las cajas de registro. Se procederá al aterrado del restante de la excavación. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada. **Largo: 1.70 m. Ancho: 1.70 m. Profundidad: 1.05 m. D) Construcción de Pozo de Inspección Inicial para el Primer Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya:** Para facilitar el mantenimiento a la tubería central es necesaria la construcción un pozo de inspección de Ladrillo Rafón repellado y pulido internamente y externamente, con una profundidad de **1.96 m**. A continuación, se describen los trabajos a realizar para la construcción del pozo de inspección inicial: **Excavación** Es necesario hacer una excavación de **23.94 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento del terreno donde se construirá un pozo de inspección. Para la construcción del pozo de inspección se deberá hacer una excavación con las dimensiones especificadas a continuación: **Largo: 3.00 m. Ancho: 3.00 m. Profundidad de la excavación: 2.66 m. Conformación de Cama de Relleno Compactado** Se deberá conformar una cama de material para relleno debidamente compactado, esto con la finalidad de mejorar o sustituir material natural inestable. Para de esta manera asegurar la integridad de la estructura a construir. Es de gran importancia la compactación de esta cama soportante, ya que con una buena compactación podemos garantizar el aumento de la resistencia, disminución de la capacidad de deformación (Impide el hundimiento del suelo), Reduce el escurrimiento del agua y Reduce el esponjamiento y la contracción del suelo. La compactación del me material se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 3.00 m. Ancho: 3.00 m. Profundidad: 0.35 m. Base de Pozo de Inspección.** Para el piso se deberá construir una losa de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor de **0.15 m**. La losa de piso de concreto a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Diámetro: 1.76 m. Espesor: 0.15 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **nueve barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales de media caña. **Levantamiento de Paredes** Se deberá construir las paredes del Pozo de Inspección con Ladrillo Rafón, con ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)**. El pozo a construir tendrá las dimensiones que se describen a continuación: **Altura: 1.96**

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



**m. Altura del cono: 0.80 m. Diámetro 1 (interno): 0.60 m. Diámetro 2 (interno): 1.20 m. Repello y Afinado Internamente y Externamente** Es de gran importancia controlar la infiltración de agua en ambos sentidos (agua que se infiltre a la estructura, y agua que se filtre de la estructura al exterior). Es por esto que es de gran importancia que el **Pozo de Inspección** sea repellido y pulido internamente y externamente. El repello y pulido Interno y Externo tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Repello y Afinado Interno** El repello se hará con mortero hidráulico proporción 1:3 para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Altura: 1.96 m. Altura del cono: 0.80 m. Diámetro 1 (Interno): 0.60 m. Diámetro 2 (Interno): 1.20m. Repello y Afinado Externo** El repello se hará con mortero hidráulico proporción 1:3 para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Altura: 1.96 m. Altura del cono: 0.80 m. Diámetro 1 (Externo): 1.16 m. Diámetro 2 (Externo): 1.76m. Casquete y Tapadera Casquete** Se deberá colocar un casquete de concreto armado con una proporción 1:2:3 para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)**. Con un diámetro externo de **0.90 m** y un diámetro interno de **0.70 m** y una altura de **0.20 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán cinco **barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> ó Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Tapadera** Para brindar protección y evitar el ingreso de desechos sólidos al sistema colector se deberá construir e instalar una tapadera de concreto armado con una proporción 1:2:3 para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las siguientes dimensiones: **Diámetro: 0.70 m. Espesor: 0.10 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán cinco **barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Otras Actividades** Para poder mantenimiento al pozo mismo será necesario colocar peldaños para permitir el descenso de personal al fondo del pozo de inspección. Para esto se utilizarán barras de **barras** de acero de refuerzo corrugado de **1** de pulgada, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)**. Se colocará un peldaño a cada **0.40 m. Aterrado** Posteriormente a la finalización de los trabajos de construcción de un pozo de inspección. Se procederá al aterrado del restante de la excavación. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada. **Largo: 3.00 m. Ancho: 3.00 m. Profundidad: 3.20 m. E) Construcción de Caja Ciega para el Primer Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya:** Para facilitar el empalme entre la tubería existente y la tubería a instalar, es necesaria la construcción una Caja Ciega de Ladrillo Rafón repellido y afinado internamente y externamente, con una profundidad de **1.00 m**. A continuación, se describen los trabajos a realizar para la construcción del pozo de inspección inicial: **Excavación** Es necesario hacer una excavación de aproximadamente **2.63 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento de esta caja. Para la construcción de la misma se deberá hacer una excavación con las dimensiones especificadas a continuación: **Largo: 1.45 m. Ancho: 1.45 m. Profundidad: 1.25 m. Conformación de Cama de Relleno Compactado** Se deberá conformar una cama de material para relleno debidamente compactado, esto con la finalidad de mejorar o sustituir material natural inestable. Para de esta manera asegurar la

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



integridad de la estructura a construir. La compactación del me material se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.45 m. Ancho: 1.45 m. Profundidad: 0.10 m. Losa de Piso de Concreto** Para el piso se deberá construir una losa de concreto armado para el piso de la caja de registro con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor de **0.15 m**. La losa de concreto a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación **Largo: 1.15 m. Ancho: 1.15 m. Espesor: 0.15 m. Levantamiento de Paredes** Se deberá construir las paredes de la Caja de Registro con Ladrillo Rafón, con ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)**. Las cajas a construir tendrán las dimensiones que se describen a continuación **Largo (interno): 0.85 m. Ancho (interno): 0.85 m. Profundidad: 1.00 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Seis barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la losa de piso, se formará directamente la media caña, mediante el empleo de un molde y se pulirá cuidadosamente el canal de la media caña. **Repello y Afinado Interna y Externamente** Es de gran importancia controlar la infiltración de agua en ambos sentidos (agua que se infiltre a la estructura, y agua que se filtre de la estructura al exterior). Es por esto que es de gran importancia que las Cajas de Registro sean repelladas y pulidas internamente y externamente. El repello y pulido Interno y Externo para cada caja tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Repello y Afinado Interno** El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Largo (interno): 0.85 m. Ancho (interno): 0.85 m. Profundidad: 1.00m. Repello y Afinado Externo** El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Largo (interno): 1.15 m. Ancho (interno): 1.15 m. Profundidad: 1.00 m. Bordillo y Tapadera Bordillo** En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.15 m. Perímetro: 4.00 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Tapadera** Para brindar protección y evitar el ingreso de desechos sólidos al sistema colector se deberá construir e instalar una tapadera de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Ancho: 1.00 m. Largo: 1.00 m. Espesor: 0.075 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **F) Intervención en Caja Puente para Instalación de Tubería central en Primer Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya:** Para Facilitar la instalación de la tubería central de **8 pulgadas PVC** se deberá realizar una intervención sobre la caja puente ubicada sobre la **18 Ave NO** entre **Calle 21 de agosto** y **1 Calle NO**. se deberá acondicionar el

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



sitio de trabajo para la instalación de la tubería sobre este tramo. A continuación, se detallan los trabajos a realizar: **Demolición de Losa Superior de Concreto Armado.** Para esta intervención se deberá realizar el corte y demolición de una sección de aproximadamente **4.00 m<sup>2</sup>** de la losa superior de la caja puente a intervenir. La sección de esta losa de concreto a intervenir tiene las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo de la caja: 4.00 m. Ancho del Corte: 1.00 m. Espesor de Losa de Concreto: 0.15 m. Demolición de Paredes de Mampostería.** Para esta intervención se deberá realizar el corte y demolición en dos paredes de mampostería. La sección de estas paredes a intervenir tiene las dimensiones que se detallan a continuación: **Altura de la Pared: 1.20 m. Ancho del Corte: 1.00 m. Espesor de la Pared: 0.80 m. Demolición de Losa Inferior de Concreto Armado.** Para esta intervención se deberá realizar el corte y demolición de una sección de aproximadamente **4.00 m<sup>2</sup>** de la losa inferior de la caja puente a intervenir. La sección de esta losa de concreto a intervenir tiene las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo de la caja: 4.00 m. Ancho del Corte: 1.00 m. Espesor de Losa de Concreto: 0.15 m. Reposición Concreto para Reparación de Losa Inferior de Concreto Armado.** Posteriormente a la finalización de la instalación de este tramo de tubería de 8 pulgadas se procederá al vertido de aproximadamente **0.60 m<sup>3</sup>** de concreto simple con proporción **1:2:2** para una resistencia de **205 Kg/cm<sup>2</sup> (2916.28 Lb/in<sup>2</sup>).** **Largo de la caja: 4.00 m. Ancho del Corte: 1.00 m. Espesor de Losa de Concreto: 0.15 m. Reparación de Paredes de Mampostería.** Posteriormente a la finalización de la instalación de este tramo de tubería de 8 pulgadas, se procederá a la reparación de la sección de las paredes de mampostería intervenidas en esta actividad. La sección del muro de contención a reparar tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Altura de la Pared: 1.20 m. Ancho del Corte: 1.00 m. Espesor de la Pared: 0.80 m.** En la actividad correspondiente a la reparación de esta sección de muro de contención, se deberá utilizar la siguiente proporción: **80 % del volumen total de la sección a reparar será de piedra de canto rodado o material de cantera labrada o no labrada. La piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otro defecto estructuras que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie. 20 % del volumen total de la sección a reparar será de mortero con proporción 1:3 para una resistencia de 153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 Lb/in<sup>2</sup>).** G) Acondicionamiento Para el Cambio de Dirección de Canal del Sistema de Alcantarillado Pluvial: Para facilitar la construcción de cajas de registro en esta etapa del proyecto, se deberá cambiar la dirección del actual canal del sistema de alcantarillado pluvial. Para esto se hará una excavación de aproximadamente **49.11 m<sup>3</sup>** en material **tipo II.** La excavación a realizar tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Longitud: 102.31 m. Ancho: 0.80 m. Profundidad: 0.60 m.** H) Acondicionamiento Para la Instalación de la Tubería de 8 pulgadas del Segundo Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya: **Excavación para Tubería de 8 Pulgadas** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **174.24 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para la ampliación de **94.90 m** de tubería de **8 pulgadas** para segundo tramo del proyecto de ampliación de alcantarillado sobre la **18 Ave NO** entre **Calle 21 de agosto** y **1 Calle NO.** La excavación a realizar tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Longitud: 94.90 m. Elevación Pozo Inicial: 1100.92 msnm. Elevación Pozo Final: 1102.23 msnm. Invertida Pozo Inicial: 1098.96 msnm. Invertida Pozo Final: 1100.30 msnm. Conformación Zona de Protección de Tubería. Base con Material Filtrante** Se ha identificado que el nivel freático en esta zona se puede ubicar a una profundidad muy cercana a la superficie del suelo. Suponiendo que la **"Quebrada del Calvario"** actúa como una fuente de recarga natural del acuífero. Considerando lo anterior se deberá conformar una capa inferior con material filtrante

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
[www.aguasdesiguatepeque.com](http://www.aguasdesiguatepeque.com)  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



con el objetivo de drenar el agua del subsuelo y flujos subterráneos para así evitar que la misma pueda afectar la zona de protección para la tubería. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 94.90 m. Espesor: 0.20 m. Encamado** Para evitar roturas y daños a la tubería, es necesario conformar un encamado con material para relleno cernido y debidamente compactado. En el cual descansara la tubería de **8 pulgadas** para proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 94.90 m. Espesor: 0.15 m. Relleno Lateral y Relleno Inicial** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de un relleno lateral y un relleno inicial para la protección de la tubería. El Relleno Lateral se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El Relleno Inicial se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del Relleno Lateral hasta una altura de **0.15 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno lateral e inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 94.90 m. Espesor: 0.3532 m. Aterrado**. Posteriormente a la finalización de los trabajos para la ampliación de **94.90 m** de tubería de **8 pulgadas** para proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. Se procederá al aterrado del restante de la excavación realizada para la ejecución de este tramo del proyecto. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada. **Largo: 94.90 m. Ancho: 0.80 m. I) Acondicionamiento para la Incorporación de Acometidas Domiciliarias al Segundo Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya: Excavación para Acondicionamiento de Acometidas Domiciliarias** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **27.63 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento de **4 Acometidas Domiciliarias** en proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. Se deberá acondicionar la excavación de tal manera que no haya problemas al momento de hacer las descargas. La excavación a realizar tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Longitud Total: 32.30 m. Ancho 0.60 m. Conformación Zona de Protección para Tuberías de Acometidas Domiciliarias Encamad** Para evitar roturas y daños a la tubería, es necesario conformar un encamado con material para relleno cernido y debidamente compactado. En el cual descansara la tubería de **4 pulgadas**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud Total: 32.30 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.10 m. Relleno Lateral y Relleno Inicial** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de un relleno lateral y un relleno inicial para la protección de la tubería. El Relleno Lateral se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El Relleno Inicial se debe conformar con material de relleno debidamente compactado, se coloca a partir del Relleno Lateral hasta una altura de **0.10 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno lateral e inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud Total: 32.30 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.2016 m. Aterrado** Posteriormente a la finalización de los trabajos instalación de tubería **4 pulgadas** de las acometidas domiciliarias en proyecto de ampliación de alcantarillado de **Barrio Macaruya**. Se procederá al aterrado del restante de la excavación. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del 88%. De esta manera hasta aterrizar el restante de la excavación realizada. **Longitud Total: 32.30 m. Ancho: 0.60 m. J) Construcción de Cajas de Registro para el Segundo Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruya:** Estas unidades sirven para conectar las aguas residuales de la vivienda hacia el colector principal, generalmente se debe instalar una por vivienda y debe colocarse en la calle para permitir inspecciones y trabajos de mantenimiento rutinarios. En total se deberá construir **4 cajas de registro** para el facilitar el mantenimiento de la tubería central y acometidas domiciliarias de Alcantarillado Sanitario. A continuación, se describen los trabajos a realizar para la construcción de cada una de las cajas de registro de Alcantarillado Sanitario: **Excavación** Es necesario hacer una excavación de aproximadamente **3.03 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento de cada caja registro. Para la construcción de cada caja se deberá hacer una excavación con las dimensiones especificadas a continuación: **Largo: 1.70 m. Ancho: 1.70 m. Profundidad: 1.05 m. Conformación de Cama de Relleno Compactado** Se deberá conformar una cama de material para relleno debidamente compactado, esto con la finalidad de mejorar o sustituir material natural inestable. Para de esta manera asegurar la integridad de la estructura a construir. La compactación del me material se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del 88%. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.70 m. Ancho: 1.70 m. Profundidad: 0.10 m. Losa de Piso de Concreto** Para el piso se deberá construir una losa de concreto armado para el piso de la caja de registro con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor de **0.15 m**. La losa de concreto a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Largo: 1.10 m. Ancho: 1.10 m. Espesor: 0.15 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán seis barras de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales de media caña. **Levantamiento de Paredes** Se deberá construir las paredes de la Caja de Registro con Ladrillo Rafón, con ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)**. Las cajas a construir tendrán las dimensiones que se describen a continuación **Largo (interno): 0.80 m. Ancho (interno): 0.80 m. Profundidad: 0.80 m. Repello y Afinado Interna y Externamente** Es de gran importancia controlar la infiltración de agua en ambos sentidos (agua que se infiltre a la estructura, y agua que se filtre de la estructura al exterior). Es por esto que es de gran importancia que las Cajas de Registro sean repelladas y pulidas internamente y externamente. El repello y pulido Interno y Externo para cada caja tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Repello y Afinado Interno** El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Largo (interno): 0.80 m. Ancho (interno): 0.80 m. Profundidad: 0.80 m. Repello y Afinado Externo** El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Largo (interno): 1.10 m. Ancho (interno): 1.10 m. Profundidad: 0.80 m. Bordillo y Tapadera Bordillo** En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.15 m. Perímetro: 3.80 m.** Como refuerzo a la Flexión

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
[www.aguasdesiguatepeque.com](http://www.aguasdesiguatepeque.com)  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Tapadera** Para brindar protección y evitar el ingreso de desechos sólidos al sistema colector se deberá construir e instalar una tapadera de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Ancho: 0.95 m. Largo: 0.95 m. Espesor: 0.075 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Aterrado** Posteriormente a la finalización de los trabajos de construcción de las cajas de registro. Se procederá al aterrado del restante de la excavación. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada. **Largo: 1.70 m. Ancho: 1.70 m. Profundidad: 1.05 m.** **K) Construcción de Pozo de Inspección Final para el Segundo Tramo Proyecto de Ampliación de Alcantarillado Sanitario en Barrio Macaruva:** Para facilitar el mantenimiento a la tubería central es necesaria la construcción un pozo de inspección de Ladrillo Rafón repellido y pulido internamente y externamente, con una profundidad de **1.93 m**. A continuación, se describen los trabajos a realizar para la construcción del pozo de inspección inicial: **Excavación** Es necesario hacer una excavación de **23.67 m<sup>3</sup>** en material **tipo II** para el acondicionamiento del terreno donde se construirá un pozo de inspección. Para la construcción del pozo de inspección se deberá hacer una excavación con las dimensiones especificadas a continuación: **Largo: 3.00 m. Ancho: 3.00 m. Profundidad de la excavación: 2.63 m.** **Conformación de Cama de Relleno Compactado** Se deberá conformar una cama de material para relleno debidamente compactado, esto con la finalidad de mejorar o sustituir material natural inestable. Para de esta manera asegurar la integridad de la estructura a construir. Es de gran importancia la compactación de esta cama soportante, ya que con una buena compactación podemos garantizar el aumento de la resistencia, disminución de la capacidad de deformación (Impide el hundimiento del suelo), Reduce el escurrimiento del agua y Reduce el esponjamiento y la contracción del suelo. La compactación del me material se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 3.00 m. Ancho: 3.00 m. Profundidad: 0.35 m.** **Base de Pozo de Inspección.** Para el piso se deberá construir una losa de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor de **0.15 m**. La losa de piso de concreto a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Diámetro: 1.76 m. Espesor: 0.15 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **nueve barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales de media caña. **Levantamiento de Paredes** Se deberá construir las paredes del Pozo de Inspección con Ladrillo Rafón, con ligas de mortero con

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre Sta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



proporción 1:3 para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)**. El pozo a construir tendrá las dimensiones que se describen a continuación: **Altura: 1.93 m. Altura del cono: 0.80 m. Diámetro 1 (interno): 0.60 m. Diámetro 2 (interno): 1.20 m. Repello y Afinado Internamente y Externamente** Es de gran importancia controlar la infiltración de agua en ambos sentidos (agua que se infiltre a la estructura, y agua que se filtre de la estructura al exterior). Es por esto que es de gran importancia que el **Pozo de Inspección** sea repellido y pulido internamente y externamente. El repello y pulido Interno y Externo tendrá las dimensiones y especificaciones que se describen a continuación: **Repello y Afinado Interno** El repello se hará con mortero hidráulico proporción 1:3 para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Altura: 1.93 m. Altura del cono: 0.80 m. Diámetro 1 (Interno): 0.60 m. Diámetro 2 (Interno): 1.20m. Repello y Afinado Externo** El repello se hará con mortero hidráulico proporción 1:3 para una resistencia de **153 Kg/cm<sup>2</sup> (2176.54 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm. Altura: 1.93 m. Altura del cono: 0.80 m. Diámetro 1 (Externo): 1.16 m. Diámetro 2 (Externo): 1.76m. Casquete y Tapadera Casquete** Se deberá colocar un casquete de concreto armado con una proporción 1:2:3 para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)**. Con un diámetro externo de **0.90 m** y un diámetro interno de **0.70 m** y una altura de **0.20 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán cinco **barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Tapadera** Para brindar protección y evitar el ingreso de desechos sólidos al sistema colector se deberá construir e instalar una tapadera de concreto armado con una proporción 1:2:3 para una resistencia de **185 Kg/cm<sup>2</sup> (2631.77 lb/in<sup>2</sup>)** con las siguientes dimensiones: **Diámetro: 0.70 m. Espesor: 0.10 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán cinco **barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **Otras Actividades** Para poder mantenimiento al pozo mismo será necesario colocar peldaños para permitir el descenso de personal al fondo del pozo de inspección. Para esto se utilizarán barras de **barras** de acero de refuerzo corrugado de **1** de pulgada, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)**. Se colocará un peldaño a cada **0.40 m. Aterrado Posteriormente** a la finalización de los trabajos de construcción de un pozo de inspección. Se procederá al aterrado del restante de la excavación. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Esta compactación se hará de la siguiente manera: Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrado el restante de la excavación realizada. **Largo: 3.00 m. Ancho: 3.00 m. Profundidad: 3.20 m. CLAUSULA TERCERA: PLAZO DEL CONTRATO** El contrato tendrá una vigencia a partir del 15/11/2018 al 07/12/2018. **CLAUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO.** "EL CONTRATISTA" se compromete y obliga a ejecutar los trabajos descritos en la Cláusula Segunda por un monto de **TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS LEMPIRAS CON 92/100 EXACTOS (L 393,892.92)**, siendo la forma de pago la siguiente: **a)** Este pago será cancelado en las oficinas de la Administración de Aguas de Siguatepeque, en base a estimaciones, de acuerdo al avance de la obra, según cronograma de trabajo. **b)** "EL CONTRATISTA" se obliga y compromete a realizar los pagos de impuestos que por ley se generen con la suscripción del presente contrato, debiendo

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



presentar a la Administración de "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" toda la documentación necesaria de acuerdo al régimen tributario vigente en el Estado de Honduras. **CLAUSULA QUINTA: SANCIONES ECONOMICAS** "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" en cumplimiento con la Ley de Contratación del Estado, atendiendo las Disposiciones Generales del Presupuesto de Ingresos y Egresos de la República vigentes y para garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones de "EL CONTRATISTA", "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" impondrá sanciones económicas equivalentes al Cero Punto Treinta y Seis por ciento (0.36%) por cada día en la demora de la ejecución del contrato; lo anterior sin perjuicio de hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento, procediéndose si así conviene a "AGUAS DE SIGUATEPEQUE", a la Resolución del Contrato, reservándose además el ejercicio de las acciones legales por daños y perjuicios por incumplimiento del Contrato por parte de "EL CONTRATISTA" que procediere. **CLAUSULA SEXTA: SUPERVISIÓN "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"** por medio de su personal permanente del Departamento de Operación y Mantenimiento, serán los responsables de la supervisión y correcta ejecución del presente contrato, obligándose en tal sentido "EL CONTRATISTA" a cumplir cabalmente las ordenes e instrucciones emanadas del Jefe del Departamento de Operación y Mantenimiento, siempre y cuando se refieran a los objetivos del presente contrato, de acuerdo a lo dispuesto en la Solicitud de Trabajo para este proceso de contratación.- **CLAUSULA SEPTIMA: DE LAS GARANTIAS "EL CONTRATISTA"** deberá rendir a favor de "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" las siguientes garantías: **1) GARANTIA DE CUMPLIMIENTO:** Deberá ser equivalente al quince por ciento (15%) del valor contratado, la cual deberá presentarse en un plazo máximo de seis (6) días hábiles posteriores a la fecha de suscripción del presente contrato. Esta presentación debe coordinarse con el Departamento de Operación y Mantenimiento a través del Jefe, encargado de la ejecución del proyecto y estará vigente hasta tres (3) meses después de la fecha prevista de finalización de la obra una vez efectuada la recepción provisional de la obra a satisfacción de "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"; y **2) GARANTIA DE CALIDAD:** Equivalente al cinco por ciento (5%) del valor del contrato la cual estará vigente por el término de un (1) año, a partir de la emisión de la constancia provisional y hasta emitir la constancia final definitiva.- Con la emisión de la presente Garantía, "EL CONTRATISTA" se compromete a reponer o reparar por su cuenta las obras defectuosas y fallas por deficiencias en materiales, mano de obra, equipamiento, vicios ocultos de construcción y por cualquier otros aspectos imputables a él comprometiéndose a subsanar los daños y perjuicios ocasionadas a "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" o a terceros derivados de las causas antes indicadas, excepto los ocasionados por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados. **CLAUSULA OCTAVA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA,** A) "EL CONTRATISTA" se obliga a emplear a toda su capacidad profesional, técnica, administrativa y económica, a fin de ejecutar cumplidamente la obra, así como está establecido en la Solicitud de Trabajo, acatando cabalmente las instrucciones, cambios y consideraciones emanadas de la supervisión conducentes a la buena ejecución y finalización de los trabajos. B) Es responsabilidad del contratista la señalización requerida en cada una de las intervenciones, así como los trabajos adicionales que surjan debido a la ejecución del proyecto serán responsabilidad del contratista bajo la supervisión de personal técnico de Aguas de Siguatepeque C) Es responsabilidad del contratista el acarreo de todos los materiales y accesorios necesarios para la ejecución de este proyecto, así como el de la limpieza, disposición y acarreo de todo el material sobrante hasta un botadero autorizado. **CLAUSULA NOVENA: SOLUCION DE CONFLICTOS,** Si con motivo de alguna desavenencia en la interpretación de este contrato, desacuerdos, reclamos y otros asuntos en los que no se pongan de acuerdo las partes, estas se someterán a lo estipulado en la Ley de

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773-9410 / 2773-9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: [aguasdesiguatepeque@yahoo.com](mailto:aguasdesiguatepeque@yahoo.com)



Contratación del Estado, su reglamento, y demás que le sean aplicables; sometiéndose en caso necesario a la Jurisdicción y Competencia del Juzgado de Letras Seccional de Siguatepeque, Comayagua.- **CLAUSULA DECIMA: RESPONSABILIDAD CIVIL Y OTROS "EL CONTRATISTA"** será el único responsable de todo tipo de reclamos, demandas, querellas, incidentes, entre otros, como consecuencia de daños y perjuicios a terceros, en sus personas o sus bienes, por cualquier operación llevada a cabo en cumplimiento de este contrato. Asimismo "EL CONTRATISTA" cubrirá a "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" por toda reclamación, demanda o acción judicial, etc., de orden laboral, previsión o seguridad social.- **CLAUSULA DECIMO PRIMERA: LEY APLICABLE** En todo aquello no previsto en este contrato y demás documentos que lo conforman; se estará a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado, su respectivo reglamento y demás leyes vigentes en el Estado de Honduras.- **CLAUSULA DECIMO SEGUNDA: TERMINACION, RESOLUCION Y LIQUIDACION DEL CONTRATO** El presente contrato terminara por el cumplimiento normal de las prestaciones por ambas partes o por resolución del mismo, cuando hubiere causas suficientes, de acuerdo a la Ley de Contratación del Estado.- **CLAUSULA DECIMO TERCERA: RATIFICACION** Ambos contratantes manifiestan estar de acuerdo a lo expresado en todas y cada una de las cláusulas que anteceden. En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de Siguatepeque, a los 15 días del mes de Noviembre del 2018.-



ING. ERNANDO LUIS VILLALVIR MARTINEZ  
"AGUAS DE SIGUATEPEQUE"



ING. JUAN CARLOS GONZALES BOGRAN  
"EL CONTRATISTA"