



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



CONTRATO DE MANTENIMIENTO A ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE 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, **YURI ALEXIS AGUILAR ESPINOZA** con tarjeta de identidad No. 0801-1978-07620, RTN numérico 08011978076203, hondureño y vecino de esta ciudad, quien actúa en su condición de Gerente General de la empresa "Servicios Múltiples Aguilar" según consta en la escritura pública de Comerciante Individual mediante instrumento público número doscientos once (211) autorizado por el Notario Adolfo Octavio López Urquía, debidamente inscrita en el N° 72 del Tomo 50 del Registro de Comerciante Individual que para tal efecto lleva el Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil de esta ciudad de Siguatepeque; y que 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 2021 hemos convenido en celebrar como en efecto celebramos el presente contrato de mantenimiento, bajo las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION** Con el objetivo de garantizar una correcta gestión del servicio de abastecimiento de agua potable es necesaria la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo a los diferentes componentes o partes del **Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**. El mantenimiento es el conjunto de acciones permanentes que se realizan con la finalidad conservar un adecuado estado de funcionamiento de los componentes o partes del sistema o devolverla a su estado de funcionamiento normal. Una de las actividades con más relevancia incorporadas y aprobadas en el **Plan Operativo Anual de la Unidad Municipal Desconcentrada "Aguas de Siguatepeque"**, es el mantenimiento preventivo a los componentes de los macroproceso de clarificación y proceso de desinfección de agua en **Estaciones de Tratamiento de Agua Potable**. En este sentido, es de gran importancia la ejecución de estas actividades de mantenimiento, ya que actualmente hay una importante cantidad de sedimentos acumulados en estos componentes, que de no removerlos perjudicaran la cantidad y calidad de agua potabilizada. **CLAUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO: "EL CONTRATISTA"** se compromete y obliga a entregar los mantenimientos conforme a lo estipulado en la Solicitud de Trabajo ADS-06-20-464_OYM de fecha 04 de junio del 2021, los mantenimientos consisten en: **1) Mantenimiento a Estación de Tratamiento de Agua Potable Jaime Rosenthal Oliva 1.1) Mantenimiento**

"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



al Área del Proceso de Coagulación Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Coagulación, ya que es en este proceso que ingresa el agua cruda de las Obras de Capitación y se les dosifican los químicos necesarios para el proceso de **Coagulación y Floculación**. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros**. Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros**. Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. **Desinfección de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros**. Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del 70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersion manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **1.2) Mantenimiento al Área del Proceso de Decantación o Sedimentación**. Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Decantación o Sedimentación, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene la mayor cantidad de sedimentos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Extracción de Lamelas de Tanques Decantadores**. Como actividad preliminar, se deberán retirar cuidadosamente las lamelas de PVC ubicadas en los tanques decantadores. Se debe considerar que estas lamelas están fabricadas en material PVC y se requiere retirarlas cuidadosamente para poder limpiarlas e instalarlas posteriormente. **Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros**. Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados los tanques decantadores y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas

"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



manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se acumula la mayor cantidad de sedimentos debido a la naturaleza de este proceso, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras, **Limpieza de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **Desinfección de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canales de bypass, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: **a)** Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** **b)** Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **Montaje de Lamelas en Tanques Decantadores.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canales de bypass, se procederá al montaje de lamelas en los tanques decantadores. Se debe tener el cuidado de instalarlas en la posición y ubicación original de cada uno de los grupos de lamelas PVC. **1.3) Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración.** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de filtración, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene todo el sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que no fueron retenidos en los procesos anteriores. Por lo general estas impurezas de minúsculo tamaño se adhieren a las partículas de arena y grava de los filtros, por lo que se requiere un trabajo minucioso para garantizar la calidad de esta actividad. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Extracción y Lavado de Arena de Filtros.** Como actividad preliminar, se deberá hacer la extracción manual del total del volumen de arena existente de los filtros de arena. En esta etapa es necesario hacer el tamizado de la misma para separar la arena de sílice con granulometría en un rango entre **1.00 y 1.4 mm** y el material granular grueso con granulometría mayor a los **10.00 mm**. Finalizada esta etapa se procederá al lavado manual de la arena de sílice y grava de mayor tamaño, esto con el objetivo de remover las partículas de sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que aun estén adheridas a las partículas de arena y grava. **Limpieza de Paredes y Pisos de Filtros de Arena, Caja**

"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



Distribuidora de Caudales, Canales Colectores y Canales Distribuidores. Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. **Desinfección de Paredes y Pisos de Filtros de Arena, Caja Distribuidora de Caudales, Canales Colectores y Canales Distribuidores.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **Llenado de Arena de Filtros de Arena.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores, se procederá al llenado de los filtros de arena. Para el desarrollo de esta actividad, es de gran importancia la calidad del trabajo realizado de tamizar el material para separar la arena del material granular más grueso. Puesto que para el llenado de los filtros se deber hacer la siguiente manera: Se deberá iniciar el llenado de los filtros con el material granular grueso, es decir que se deben cubrir las crepinas con este material grueso con el objetivo de protegerlas y evitar las pérdidas de arena, finalizado este llenado se procederá al llenado del restante de la altura de los filtros con la arena de sílice.

1.4) Mantenimiento al Sistema de Purgas. Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Decantación o Sedimentación, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene la mayor cantidad de sedimentos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza de Paredes y Pisos de las Cajas para Bombas de Purga, Válvulas de Purga y Válvulas de Control.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, válvulas de purga y válvulas de control de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. **Desinfección de Paredes y Pisos de las Cajas para Bombas de Purga, Válvulas de Purga y Válvulas de Control.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, válvulas de purga y válvulas de control, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución

"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



de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** **b)** Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **2) Mantenimiento a Estación de Tratamiento de Agua Potable Guaratoro.** Considerando la intensidad de estación lluviosa, se ha observado una importante cantidad de sedimentos acumulados en las áreas de los diferentes procesos involucrados en el macroproceso de clarificación de agua, especialmente las áreas de coagulación y decantación lamelar. Así mismo se ha observado cierto deterioro en la pintura que cubre las paredes internas de estos componentes. Con el objetivo de garantizar el funcionamiento de la **Estación de Tratamiento Guaratoro**, se requiere el mantenimiento preventivo general de los diferentes componentes involucrados en el macroproceso de clarificación de agua. **2.1) Mantenimiento al Área del Proceso de Coagulación.** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Coagulación, ya que es en este proceso que ingresa el agua cruda de las Obras de Capitación y se les dosifican los químicos necesarios para el proceso de **Coagulación y Floculación.** A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida) y floculación (agitación lenta) de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida) y floculación (agitación lenta) de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. **Desinfección de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida) y floculación (agitación lenta), se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: **a)** Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** **b)** Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso.

"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



(especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **2.2) Mantenimiento al Área del Proceso de Decantación o Sedimentación.** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Decantación o Sedimentación, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene la mayor cantidad de sedimentos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Extracción de Lamelas de Tanques Decantadores.** Como actividad preliminar, se deberán retirar cuidadosamente las lamelas de PVC ubicadas en los tanques decantadores. Se debe considerar que estas lamelas están fabricadas en material PVC y se requiere retirarlas cuidadosamente para poder limpiarlas e instalarlas posteriormente. **Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados los tanques decantadores y canal distribuidor de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se acumula la mayor cantidad de sedimentos debido a la naturaleza de este proceso, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **Limpieza de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canal distribuidor de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. **Desinfección de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canal distribuidor, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del 70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **Montaje de Lamelas en Tanques Decantadores.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canal distribuidor, se procederá al montaje de lamelas en los tanques decantadores. Se debe tener el cuidado de instalarlas en la posición y ubicación original de cada uno de los grupos de lamelas PVC. **2.3) Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración.** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de filtración, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene todo el sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que no fueron retenidos en los

"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



procesos anteriores. Por lo general estas impurezas de minúsculo tamaño se adhieren a las partículas de arena y grava de los filtros, por lo que se requiere un trabajo minucioso para garantizar la calidad de esta actividad. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Extracción de Arena de Filtros de Arena.** Como actividad preliminar, se deberá hacer la extracción manual del total del volumen de arena existente de los filtros de arena. En esta etapa es necesario hacer el tamizado de la misma para separar la arena de sílice con granulometría en un rango entre **1.00 y 1.4 mm** y el material granular grueso con granulometría mayor a los **10.00 mm**. Finalizada esta etapa se procederá al lavado manual de la arena de sílice y grava de mayor tamaño, esto con el objetivo de remover las partículas de sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que aun estén adheridas a las partículas de arena y grava. **Limpieza de Paredes y Pisos de Filtros de Arena.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de filtros de arena de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **Desinfección de Paredes y Pisos de Filtros de Arena.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de filtros de arena, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: **a) Dilución de Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. **b) Dilución de Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. **Llenado de Arena de Filtros de Arena.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores, se procederá al llenado de los filtros de arena. Para el desarrollo de esta actividad, es de gran importancia la calidad del trabajo realizado de tamizar el material para separar la arena del material granular más grueso. Puesto que para el llenado de los filtros se deber hacer la siguiente manera. Se deberá iniciar el llenado de los filtros con el material granular grueso, es decir que se deben cubrir las crepinas con este material grueso con el objetivo de protegerlas y evitar las pérdidas de arena, finalizado este llenado se procederá al llenado del restante de la altura de los filtros con la arena de sílice.

2.4) Mantenimiento al Área de Preparación de Químicos. Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el área de preparación de las soluciones con productos químicos requeridos para el macroproceso de clarificación de agua, debido a la naturaleza de este proceso, en estas unidades se retiene una cantidad sedimentada de productos químicos que por la importancia de este proceso se requiere la limpieza de estas unidades, para de esta manera evitar la sobre dosificación de productos químicos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Área de Preparación de Químicos.** **Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Preparación de Productos Químicos.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cámaras de preparación de productos

"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

químicos de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes.

Desinfección de Paredes y Pisos de las de las Cámaras de Preparación de Productos Químicos.

Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cámaras de preparación de productos químicos, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l.** Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. 3) ✓

MANTENIMIENTO A TANQUES DE ALMACENAMIENTO Con el objetivo de garantizar una correcta gestión del servicio de abastecimiento de agua potable es necesaria la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo a los diferentes componentes o partes del **Sistema de Abastecimiento de Agua Potable.** El mantenimiento es el conjunto de acciones permanentes que se realizan con la finalidad conservar un adecuado estado de funcionamiento de los componentes o partes del sistema o devolverla a su estado de funcionamiento normal. Una de las actividades con más relevancia incorporadas y aprobadas en el **Plan Operativo Anual** de la **Unidad Municipal Desconcentrada "Aguas de Siguatepeque"**, es el mantenimiento interno a los **Tanques de Almacenamiento.** En este sentido, es de gran importancia la ejecución de estas actividades de mantenimiento, ya que actualmente hay una importante cantidad de sedimentos acumulados en estos tanques, que de no removerlos perjudicaran la calidad de agua que se distribuye a los diferentes sectores hidráulicos. 3.1) **Extracción de Sedimentos Acumulados en Tanques de Almacenamiento.**

Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **Limpieza de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de tanques de almacenamiento de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **Desinfección de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos tanques de almacenamiento, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para 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

salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación. a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. A continuación, se detalla el resumen de las actividades a desarrollar: ESTACION DE TRATAMIENTO JAIME ROSENTHAL OLIVA Mantenimiento al Área del Proceso de Coagulación Extracción de sedimentos 1.00 Global, Limpieza de paredes 242.97 m², Desinfección de paredes 242.97 m², Mantenimiento al Área del Proceso de Decantación o Sedimentación, Extracción lamelas en tanques decantadores 1.00 Global, Extracción de sedimentos 1.00 Global, Limpieza de paredes 259.56 m², Desinfección de paredes 259.56 m², Montaje de lamelas en tanques decantadores 1.00 Global, Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración, Extracción y lavado de arena de filtros 20.00 m³, Limpieza de paredes 346.77 m², Desinfección de paredes 346.77 m², Llenado de filtros con arena 20.00 m³, Mantenimiento al Sistema de Purgas, Limpieza de paredes 78.69 m², Desinfección de paredes 78.69 m². ESTACION DE TRATAMIENTO GUARATORO Mantenimiento al Área del Proceso de Coagulación, Extracción de sedimentos 1.00 Global, Limpieza de paredes 25.46 m², Desinfección de paredes 25.46 m², Mantenimiento al Área del Proceso de Decantación o Sedimentación, Extracción lamelas en tanques decantadores 1.00 Global, Extracción de sedimentos 1.00 Global, Limpieza de paredes 174.01 m², Desinfección de paredes 174.01 m², Montaje de lamelas en tanques decantadores 1.00 Global, Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración, Extracción y lavado de arena de filtros 15.00 m³, Limpieza de paredes 45.24 m², Desinfección de paredes 45.24 m², Llenado de filtros con arena 15.00 m³, Mantenimiento al Área de Preparación de Químicos, Limpieza de paredes 39.12 m², Desinfección de paredes 39.12 m². TANQUES DE ALMACENAMIENTO, Mantenimiento a Tanques de Almacenamiento, Extracción de sedimentos 1.00 Global, Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Santa Martha 371.06 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Altos de Santa Martha 38.14 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique I 428.84 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique II 354.86 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Alto de Calanterique 89.06 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Redondo 146.43 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Cuadrado 24.32 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso I 371.06 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso II 540.48 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta Guaratoro 161.41 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Rompe cargas Planta Guaratoro 6.21 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta JRO 371.82 m², Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Interno Planta JRO 202.52 m². **CLAUSULA TERCERA: PLAZO DEL CONTRATO**
El contrato tendrá una vigencia a partir del 14/06/2021 al 16/07/2021. **CLAUSULA**

"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



CUARTA: FORMA DE PAGO. "EL CONTRATISTA" se compromete y obliga a ejecutar los trabajos descritos en la Cláusula Segunda por un monto de **DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE Y SIETE LEMPIRAS CON SESENTA Y DOS CENTAVOS (L 248,727.62)**, 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, o en un solo pago final 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 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: 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 SEXTA: MODIFICACIONES AL CONTRATO:** **A)** Debido a la naturaleza de la intervención a realizar las cantidades descritas anteriormente pueden estar sujetas a cambios, las cuales se realizarán a través de un adendum a este contrato. **B)** Se da por entendido que cualquier retraso en los tiempos de ejecución de este contrato atribuibles a causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificado no serán sujeto de penalización o sanciones en el marco del presente contrato.- **CLAUSULA SEPTIMA: 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 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. **C)** Es de obligatorio cumplimiento del contratista cumplir con la señalización de áreas o sitios de trabajo y la utilización de la vestimenta e implementación de medidas de seguridad que protejan la salud e integridad de los transeúntes de los sitios donde se realizan trabajos contratados por Aguas de Siguatepeque. El incumplimiento de esta medida dará paso a multas y sanciones y será motivo suficiente para dar por terminado el contrato. **D)** "EL CONTRATISTA" se obliga a cumplir con el Protocolo de Bioseguridad implementado en la Unidad Municipal Desconcentrada Aguas de Siguatepeque, proporcionando a sus empleados las mascarillas necesarias para protección de los mismos, las cuales pueden ser mascarilla quirúrgica, N95, KN95 o A3, asimismo deberá someterse a las medidas implementadas dentro del establecimiento de la unidad con la finalidad de evitar el contagio y propagación del virus COVID-19. **E)** El incumplimiento de estas medidas dará paso a multas y sanciones y será motivo suficiente para dar por terminado el contrato. – **CLAUSULA OCTAVA: SOLUCIÓN**

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

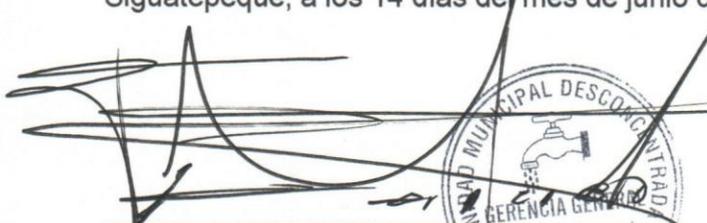


UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

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



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 Contratación del Estado, su reglamento, y demás que le sean aplicables; sometiéndose en caso necesario a la Jurisdicción y Competencia del Juzgado correspondiente.- **CLAUSULA NOVENA: 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 DECIMA: 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 PRIMERA: 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 SEGUNDA: 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 14 días del mes de junio del 2021.-


INC. FERNANDO LUIS VILLALVA MARTINEZ
"AGUAS DE SIGUATEPEQUE"



YURI ALEXIS AGUILAR ESPINOZA
"EL CONTRATISTA"




**SERVICIOS MÚLTIPLES
GUILAR**

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

Cotización

Sigatepeque 10 de junio de 2021.

Ing. Fernando Villalvir Martínez

Gerente General Aguas de Siguatepeque.

Estimado Ing. Villalvir:

Aprovecho la presente para saludarle y desearle bendiciones en sus labores cotidianas.

El motivo de la presente es para presentar mi oferta para el proyecto a realizar:

Se presenta oferta de trabajo para el mantenimiento de filtros, tanques de abastecimiento de agua, limpieza de decantadores, lamelas, cámaras de agitación y otros en plantas de tratamiento en la Ciudad de Siguatepeque.

Según especificaciones dadas por el **Departamento de Operaciones y Mantenimiento e Agua de Siguatepeque.**

Esta cotización incluye los costos de movilización de personal y materiales al sitio, desechos y materiales en general, así como los costos de los imprevistos que surjan en el proyecto a realizar.



**SERVICIOS MÚLTIPLES
GUILAR**

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

Descripción del trabajo a realizar en estación de tratamiento Jaime Rosenthal oliva.

1. Mantenimiento en el área de coagulación, se deberá hacer una limpieza general del área con la extracción de sedimentos acumulados en las cámaras de mezcla rápida y agitación lenta y canales de manera manual para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.
2. Mantenimiento en el área de decantación, se deberá hacer en primer lugar quitar las lamelas de pvc para hacer una limpieza general del área con la extracción de sedimentos acumulados en los tanques de decantadores y canales de manera manual para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.
3. Mantenimiento en el área de filtración, se deberá hacer la extracción de manera manual el total de la arena existente de los filtros para hacer el tamizado de la misma para separar el material grueso con la arena de sílice, seguidamente hacer la revisión de crepinas en tanques de filtración para el respectivo lavado manual de los filtros y desinfección de los mismos para su respectivo llenado de los filtros con material grueso y llenado con arena de sílice.
4. Mantenimiento al sistema de purgas, se deberá hacer una limpieza manual de paredes y pisos de las cajas de bombas de purga para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

Descripción del trabajo a realizar en estación de tratamiento Guaratoro.

1. Mantenimiento en el área de coagulación, se deberá hacer una limpieza general del área con la extracción de sedimentos acumulados en las cámaras de mezcla rápida y agitación lenta y canales de manera manual para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.
2. Mantenimiento en el área de decantación, se deberá hacer en primer lugar quitar las lamelas de PVC para hacer una limpieza general del área con la extracción de sedimentos acumulados en los tanques de decantadores y canales de manera manual para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.
3. Mantenimiento en el área de filtración, se deberá hacer la extracción de manera manual el total de la arena existente de los filtros para hacer el tamizado de la misma para separar el material grueso con la arena de sílice, seguidamente hacer la revisión de crepinas en tanques de filtración para el respectivo lavado manual de los filtros y desinfección de los mismos para su respectivo llenado de los filtros con material grueso y llenado con arena de sílice.
4. Mantenimiento al área de preparación de químicos, se deberá hacer una limpieza manual de paredes y pisos de las cámaras de preparación de productos químicos de manera manual para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.

Descripción del trabajo a realizar en tanques de almacenamiento y distribución de agua potable.

1. Mantenimiento a tanques de almacenamiento, se deberá hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en tanques en paredes y pisos para hacer la respectiva desinfección del área intervenida para eliminar bacterias, algas moho y otros.

A continuación, se presentan los costos para la ejecución del Proyecto:



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

Mantenimiento a estación de tratamiento de agua potable Jaime Rosenthal Oliva del área de floculación, decantación, filtración, y otros.

Mantenimiento a estación de tratamiento de agua potable Jaime Rosenthal Oliva					
1	Limpieza de paredes internas del área de coagulación	Cantidad	Unidad	precio unitario	Total
1.1	Extracción de sedimentos	1	Global	L 3,500.00	L 3,500.00
1.2	Limpieza de paredes	242.97	m ²	L 40.00	L 9,718.80
1.3	Desinfección de paredes	242.97	m ²	L 10.00	L 2,429.70
SUB TOTAL					L 15,648.50
2	Limpieza de paredes internas del area de decantación	Area m²	Unidad	precio unitario	Total
2.1	Extracción lamelas en tanques decantadores	1	Global	L 5,000.00	L 5,000.00
2.2	Extracción de sedimentos	1	Global	L30,000.00	L 30,000.00
2.3	Limpieza de paredes	259.56	m ²	L 40.00	L 10,382.40
2.4	Desinfección de paredes	259.56	m ²	L 10.00	L 2,595.60
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores	1	Global	L 5,000.00	L 5,000.00
SUB TOTAL					L 52,978.00
3	Limpieza de paredes internas del área de filtración	Area m²	Unidad	precio unitario	Total
3.1	Extracción y lavado de arena de filtros	20	m ³	L 500.00	L 10,000.00
3.2	Limpieza de paredes	346.77	m ²	L 40.00	L 13,870.80
3.3	Desinfección de paredes	346.77	m ²	L 10.00	L 3,467.70
3.4	Llenado de filtros con arena	20	m ³	L 280.00	L 5,600.00
SUB TOTAL					L 32,938.50



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

4	Limpieza de paredes internas del sistema de purgas	Area m ²	Unidad	precio unitario	Total
4.1	Limpieza de paredes	78.69	m ²	L 40.00	L 3,147.60
4.2	Desinfección de paredes	78.69	m ²	L 10.00	L 786.90
SUB TOTAL					L 3,934.50

Mantenimiento a estación de tratamiento de agua potable Guaratoro del área de floculación, decantación, filtración y otros.

Mantenimiento a estación de tratamiento de agua potable Guaratoro					
1	Limpieza de paredes internas del área de coagulación	Area m ²	Unidad	precio unitario	Total
1.1	Extracción de sedimentos	1	Global	L10,000.00	L 10,000.00
1.2	Limpieza de paredes	25.46	m ²	L 40.00	L 1,018.40
1.3	Desinfección de paredes	25.46	m ²	L 10.00	L 254.60
SUB TOTAL					L 11,273.00
2	Limpieza de paredes internas del área de decantación	Area m ²	Unidad	precio unitario	Total
2.1	Extracción lamelas en tanques decantadores	1	Global	L 2,000.00	L 2,000.00
2.2	Extracción de sedimentos	1	Global	L25,000.00	L 25,000.00
2.3	Limpieza de paredes	174.01	m ²	L 40.00	L 6,960.40
2.4	Desinfección de paredes	174.01	m ²	L 10.00	L 1,740.10
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores	1	Global	L 2,000.00	L 2,000.00
SUB TOTAL					L 37,700.50



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

3	Limpeza interna del área de filtración	Area	Unidad	precio unitario	Total
3.1	Extracción y lavado de arena de filtros	15	m ³	L 500.00	L 7,500.00
3.2	Limpeza de paredes	45.24	m ²	L 40.00	L 1,809.60
3.3	Desinfección de paredes	45.24	m ²	L 10.00	L 452.40
3.4	Llenado de filtros con arena	15	m ³	L 280.00	L 4,200.00
SUB TOTAL					L 13,962.00
4	Limpeza interna del área de químicos	Area m ²	Unidad	precio unitario	Total
4.1	Limpeza de paredes	39.12	m ²	L 40.00	L 1,564.80
4.2	Desinfección de paredes	39.12	m ²	L 10.00	L 391.20
SUB TOTAL					L 1,956.00

Limpeza de tanques de distribución en varios sectores de la ciudad de Siguatepeque.

1	Limpeza interna de tanques de almacenamiento	Area m ²	Unidad	precio unitario	Total
1.1	Extracción de sedimentos	1	Global	L10,000.00	L 10,000.00
1.2	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Santa Martha	371.06	m ²	L 22.00	L 8,163.32
1.3	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Altos de Santa Martha	38.14	m ²	L 22.00	L 839.08
1.4	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique I	428.84	m ²	L 22.00	L 9,434.48
1.5	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique II	354.86	m ²	L 22.00	L 7,806.92
1.6	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Alto de Calanterique	89.06	m ²	L 22.00	L 1,959.32
1.7	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Redondo	146.43	m ²	L 22.00	L 3,221.46
1.8	Limpeza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Cuadrado	24.32	m ²	L 22.00	L 535.04



SERVICIOS MÚLTIPLES AGUILAR

“TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA”

1.9	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso I	371.06	m ²	L	22.00	L	8,163.32	
1.1	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso II	540.48	m ²	L	22.00	L	11,890.56	
1.11	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta Guaratoro	161.41	m ²	L	22.00	L	3,551.02	
1.12	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Rompe cargas Planta Guaratoro	6.21	m ²	L	22.00	L	136.62	
1.13	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta JRO	371.82	m ²	L	22.00	L	8,180.04	
1.14	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Interno Planta JRO	202.52	m ²	L	22.00	L	4,455.44	
SUB TOTAL							L	78,336.62

GRAN TOTAL							L	248,727.62
------------	--	--	--	--	--	--	---	------------

En esta cotización incluye mano de obra de los trabajos a realizar, traslado del personal, protección de bioseguridad en el personal, materiales del trabajo, así como botar desechos y la limpieza del área de trabajo.



Yuri Alexis Aguilar Espinoza.

Gerente propietario "Servicios Múltiples Aguilar".

Dirección Barrio Suyapita 8 calle NO entre 8 Y 9 Avenida NO.

Teléfono móvil 97422796.

Correo electrónico yuiaguilare201@gmail.com

RTN 0801-1978-07620-3.

Identidad 0801-1978-07620.

COTIZACION

Para: Lcda. Miriam Hernandez

Empresa: Aguas de Siguatepeque

Proyecto: Mantenimiento en ETAP's y Tanques de Almacenamiento.

Fecha: 10 de Junio de 2021

ESTACION DE TRATAMIENTO JAIME ROSENTHAL OLIVA					
1. Mantenimiento al Área del Proceso de Coagulación.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
1.1	Extracción de sedimentos	1.00	Global	L. 3,675.00	L. 3,675.00
1.2	Limpieza de paredes	242.97	m ²	L. 42.00	L. 10,204.74
1.3	Desinfección de paredes	242.97	m ²	L. 10.50	L. 2,551.19
Subtotal					L. 16,430.93
2. Mantenimiento al Área del Proceso de Decantación o Sedimentación.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
2.1	Extracción lamelas en tanques decantadores	1.00	Global	L. 5,250.00	L. 5,250.00
2.2	Extracción de sedimentos	1.00	Global	L. 31,500.00	L. 31,500.00
2.3	Limpieza de paredes	259.56	m ²	L. 42.00	L. 10,901.52
2.4	Desinfección de paredes	259.56	m ²	L. 10.50	L. 2,725.38
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores	1.00	Global	L. 5,250.00	L. 5,250.00
Subtotal					L. 55,626.90
3. Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
3.1	Extracción y lavado de arena de filtros	20.00	m ³	L. 525.00	L. 10,500.00
3.2	Limpieza de paredes	346.77	m ²	L. 42.00	L. 14,564.34
3.3	Desinfección de paredes	346.77	m ²	L. 10.50	L. 3,641.09
3.4	Llenado de filtros con arena	20.00	m ³	L. 294.00	L. 5,880.00
Subtotal					L. 34,585.43
4. Mantenimiento al Sistema de Purgas.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
1.1	Limpieza de paredes	78.69	m ²	L. 42.00	L. 3,304.98
1.2	Desinfección de paredes	78.69	m ²	L. 10.50	L. 826.25
Subtotal					L. 4,131.23
ESTACION DE TRATAMIENTO GUARATORO					
1. Mantenimiento al Área del Proceso de Coagulación.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
1.1	Extracción de sedimentos	1.00	Global	L. 10,500.00	L. 10,500.00
1.2	Limpieza de paredes	25.46	m ²	L. 42.00	L. 1,069.32
1.3	Desinfección de paredes	25.46	m ²	L. 10.50	L. 267.33
Subtotal					L. 11,836.65
2. Mantenimiento al Área del Proceso de Decantación o Sedimentación.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
2.1	Extracción lamelas en tanques decantadores	1.00	Global	L. 2,100.00	L. 2,100.00
2.2	Extracción de sedimentos	1.00	Global	L. 26,250.00	L. 26,250.00
2.3	Limpieza de paredes	174.01	m ²	L. 42.00	L. 7,308.42
2.4	Desinfección de paredes	174.01	m ²	L. 10.50	L. 1,827.11
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores	1.00	Global	L. 2,100.00	L. 2,100.00
Subtotal					L. 39,585.53

3. Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
3.1	Extracción y lavado de arena de filtros	15.00	m ³	L. 525.00	L. 7,875.00
3.2	Limpieza de paredes	45.24	m ²	L. 42.00	L. 1,900.08
3.3	Desinfección de paredes	45.24	m ²	L. 10.50	L. 475.02
3.4	Llenado de filtros con arena	15.00	m ³	L. 294.00	L. 4,410.00
Subtotal					L. 14,660.10
4. Mantenimiento al Sistema de Purgas.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
1.1	Limpieza de paredes	39.12	m ²	L. 42.00	L. 1,643.04
1.2	Desinfección de paredes	39.12	m ²	L. 10.50	L. 410.76
Subtotal					L. 2,053.80
TANQUES DE ALMACENAMIENTO					
1. Mantenimiento a Tanques de Almacenamiento.					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	PU	Total
1.1	Extracción de sedimentos	1.00	Global	L. 10,500.00	L. 10,500.00
1.2	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Santa Martha	371.06	m ²	L. 23.10	L. 8,571.49
1.3	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Altos de Santa Martha	38.14	m ²	L. 23.10	L. 881.03
1.4	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique I	428.84	m ²	L. 23.10	L. 9,906.20
1.5	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique II	354.86	m ²	L. 23.10	L. 8,197.27
1.6	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Alto de Calanterique	89.06	m ²	L. 23.10	L. 2,057.29
1.7	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Redondo	146.43	m ²	L. 23.10	L. 3,382.53
1.8	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Cuadrado	24.32	m ²	L. 23.10	L. 561.79
1.9	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso I	371.06	m ²	L. 23.10	L. 8,571.49
1.10	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso II	540.48	m ²	L. 23.10	L. 12,485.09
1.11	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta Guaratoro	161.41	m ²	L. 23.10	L. 3,728.57
1.12	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Rompe cargas Planta Guaratoro	6.21	m ²	L. 23.10	L. 143.45
1.13	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta JRO	371.82	m ²	L. 23.10	L. 8,589.04
1.14	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Interno Planta JRO	202.52	m ²	L. 23.10	L. 4,678.21
Subtotal					L. 82,253.45
TOTAL					L. 261,164.00

Nota: En esta cotización se incluyen costos de movilización del personal, materiales y herramientas a los sitios del proyecto.


CONSTRUCTORA JOSE REYES

Jose Servelio Reyes Castillo
Gerente Propietario

Barrio Cabañas, esquina opuesta a Instituto Maximiliano Carranza, Siguatepeque, Comayagua

Cel: 99231945

RTN: 12011978005300





Cotización

Lic. Miriam Hernández.

Señores (a) de aguas de Siguatepeque.

Cotización para hacer el mantenimiento a estaciones de tratamiento de agua potable en planta Jaime Rosenthal Oliva, Planta Guaratoro y tanques de distribución de agua en la ciudad de Siguatepeque.

Mantenimiento a estación de tratamiento de agua potable Jaime Rosenthal Oliva.					
No.1	LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL AREA DE COAGULACION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1.1	Extracción de sedimentos	1	Global	L. 3,750.00	L 3,750.00
1.2	Limpieza de paredes	242.97	m ²	L. 42.00	L 10,204.74
1.3	Desinfección de paredes	242.97	m ²	L. 11.00	L 2,672.67
	SUBTOTAL				L 16,627.41
No.2	LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL AREA DE DECANTACION	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.1	Extracción lamelas en tanques decantadores	1	Global	L. 5,500.00	L 5,500.00
2.2	Extracción de sedimentos	1	Global	L. 32,000.00	L 32,000.00
2.3	Limpieza de paredes	259.56	m ²	L. 42.00	L 10,901.52
2.4	Desinfección de paredes	259.56	m ²	L. 11.00	L 2,855.16
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores	1	Global	L. 5,500.00	L 5,500.00
	SUBTOTAL				L 56,756.68
No.3.	LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL AREA DE FILTRACION	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
3.1	Extracción y lavado de arena de filtros	20	m ³	L. 550.00	L 11,000.00
3.2	Limpieza de paredes	346.77	m ²	L. 42.00	L 14,564.34
3.3	Desinfección de paredes	346.77	m ²	L. 11.00	L 3,814.47
3.4	Llenado de filtros con arena	20	m ³	L. 300.00	L 6,000.00
	SUBTOTAL				L 35,378.81
No.4.	MANTENIMIENTO DEL AREA DE PURGAS	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
4.1	Limpieza de paredes	78.69	m ²	L 42.00	L 3,304.98
4.2	Desinfección de paredes	78.69	m ²	L 11.00	L 865.59
	SUBTOTAL				L 4,170.57

“SET”
SERVICIOS $\Lambda \oplus$ POGRAFICOS

Estudio, Diseño y Ejecución de Proyectos, Tel. 773-5692, Cel. 9957-5755



Mantenimiento a estacion de tratamiento de agua potable Guaratoro.					
No.1	LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL AREA DE COAGULACION	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1.1	Extracción de sedimentos	1	Global	L 12,000.00	L 12,000.00
1.2	Limpieza de paredes	25.46	m ²	L 42.00	L 1,069.32
1.3	Desinfección de paredes	25.46	m ²	L 11.00	L 280.06
SUBTOTAL					L 13,349.38
No.2	LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL AREA DE DECANTACION	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
2.1	Extracción lamelas en tanques decantadores	1	Global	L 2,500.00	L 2,500.00
2.2	Extracción de sedimentos	1	Global	L 25,000.00	L 25,000.00
2.3	Limpieza de paredes	174.01	m ²	L 42.00	L 7,308.42
2.4	Desinfección de paredes	174.01	m ²	L 11.00	L 1,914.11
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores	1	Global	L 2,500.00	L 2,500.00
SUBTOTAL					L 39,222.53
No.3.	LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL AREA DE FILTRACION	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
3.1	Extracción y lavado de arena de filtros	15	m ³	L 550.00	L 8,250.00
3.2	Limpieza de paredes	45.24	m ²	L 42.00	L 1,900.08
3.3	Desinfección de paredes	45.24	m ²	L 11.00	L 497.64
3.4	Llenado de filtros con arena	15	m ³	L 300.00	L 4,500.00
SUBTOTAL					L 15,147.72
No 4.	LIMPIEZA INTERNA DEL AREA DE PREPARACION DE QUIMICOS	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
4.1	Limpieza de paredes	39.12	m ²	L 42.00	L 1,643.04
4.2	Desinfección de paredes	39.12	m ²	L 11.00	L 430.32
SUBTOTAL					L 2,073.36
Mantenimiento a tanques de almacenamiento y distribución de agua potable.					
No.1.	LIMPIEZA INTERNA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	AREA M2	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1.1	Extracción de sedimentos	1	Global	L 13,000.00	L 13,000.00
1.2	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Santa Martha	371.06	m ²	L 22.50	L 8,348.85
1.3	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Altos de Santa Martha	38.14	m ²	L 22.50	L 858.15
1.4	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique I	428.84	m ²	L 22.50	L 9,648.90
1.5	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Calanterique II	354.86	m ²	L 22.50	L 7,984.35
1.6	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Alto de Calanterique	89.06	m ²	L 22.50	L 2,003.85
1.7	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Redondo	146.43	m ²	L 22.50	L 3,294.68
1.8	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Colinas Cuadrado	24.32	m ²	L 22.50	L 547.20
1.9	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso I	371.06	m ²	L 22.50	L 8,348.85
1.1	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Parnaso II	540.48	m ²	L 22.50	L 12,160.80
1.11	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta Guaratoro	161.41	m ²	L 22.50	L 3,631.73
1.12	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Rompe cargas Planta Guaratoro	6.21	m ²	L 22.50	L 139.73
1.13	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Planta JRO	371.82	m ²	L 22.50	L 8,365.95
1.14	Limpieza y desinfección de paredes de Tanque Interno Planta JRO	202.52	m ²	L 22.50	L 4,556.70
SUBTOTAL					L 82,889.73
TOTAL EN LEMPIRAS					L 265,616.19

Siguetepeque 10 de junio, 2021

"SET"
SERVICIOS TOPOGRAFICOS

Estudio, Diseño y Ejecución de Proyectos, Tel. 773-5692, Cel. 9957-5755







EDGAR E. VASQUEZ
GERENTE PROPIETARIO "SERVICIOS TOPOGRAFICOS"
DIRECCION BARRIO EL CARMEN 4-5 CALLE NO 8 AVENIDA NO.
TELEFONO MOVIL 99575755
CORREO ELECTRONICO edgarvasquez32@yahoo.es
RTN No. 1214-1964-00054-3
IDENTIDAD 1214-1964-00054.



**SERVICIOS MULTIPLES
AGUILAR**

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR NEGOCIO U OFICINA

Propietario: Yuri Alexis Aguilar Espinoza
R.T.N. 0801-1978-076203

Impreso en: CEPRINT. R.T.N. 03181964005391 Siguat. CERTIFICADO Nº 9231-19-10500-24

Recibi de: Aguas de Siguatepeque

RTN 03189009236897

La suma neta: ciento catorce mil cuatrocientos veinticuatro con 88/100.

Por concepto de: Mantenimiento en planta Jaime Rosenthal,
planta guaratoro y tanques de distribución

26 de 06 de 20 21

CAI: 394E85-3F0CD6-B04D8C-4D8036-D83F50-44
Fecha Limite de Emisión: 04/02/2022

RECIBO POR HONORARIOS

Rango Autorizado: 000-001-04-00000751 al 000-001-04-00000800

000-001-04-00 Nº 000770

Total por Honorarios

L. _____

Referencia (12.5) ISR

L. _____

Total neta Recibido

L. 559,424.88



[Handwritten Signature]

FIRMA