# INVITACIÓN A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS
# SELECCIÓN ABIERTA Y COMPETITIVA DE CONSULTORES INDIVIDUALES

06 de mayo de 2022

ECUADOR
PROYECTO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL PARA LA UNIVERSALIZACIÓN DEL MANEJO DE LOS SERVICIOS DE AGUAS RESIDUALES
PROYECTO N° P151439
REFERENCIA No. EC-EMAPAG-CS-INDV-016

Titulo Asignado: ASESOR DE PROBIDAD DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS PTAR LAS ESCLUSAS, PTAR LOS MERINOS, ESTACIÓN DE BOMBEO PROGRESO Y LINEA DE IMPULSIÓN PROGRESO-MERINOS.

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil, EP EMAPAG EP ha recibido financiamiento del Banco Mundial para el Proyecto Municipal de Guayaquil para la Universalización del Manejo de los Servicios de Aguas Residuales, y se propone utilizar una parte de los fondos para los contratos de servicios de consultoría.

Los servicios de consultoría ("los servicios") solicitados comprenden: ASESOR DE PROBIDAD DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS PTAR LAS ESCLUSAS, PTAR LOS MERINOS, ESTACIÓN DE BOMBEO PROGRESO Y LINEA DE IMPULSION PROGRESO-MERINOS. El proyecto comprende como alcance el asesoramiento a EMAPAG EP durante la ejecución de las obras, en forma imparcial, considerando todos los actores vinculados al Proyecto.

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil, EP EMAPAG EP invita a los consultores elegibles a expresar su interés en prestar los servicios solicitados. Los consultores interesados deberán proporcionar información que indique que están cualificados para suministrar los servicios. El criterio para la selección es:

Título:
- Ingeniero Sanitario, Hidráulico o equivalente.

Experiencia General:
- Mínimo (15) quince años de ejercicio profesional.

Experiencia Específica:
- Ejecución de contratos de obras civiles similares en monto.
- Supervisión o Fiscalización de obras similares en monto.
- Conocimientos de contratos de supervisión de obras.
- Experiencia en administración de contratos de obras similares en monto.

La expresión de interés de los consultores interesados es requerida bajo los párrafos 7.36 y 7.37 de las Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión publicadas por el Banco Mundial en julio de 2016. De igual forma, por favor tomar en cuenta la siguiente información específica relacionada a la presente asignación sobre conflicto de



Dirección: Centro Empresarial Las Cámaras, Torre "B" (Mezzanine) Av. Francisco de Orellana s/n y Miguel H. Alcívar
Teléfono: (593 4) 2681315 Fax: (593 4) 2682225

interés: además de lo establecido en los párrafos 3.14, 3.16 y 3.17 de las Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión antes mencionada.

El Consultor será seleccionado mediante el método de Selección Abierta y Competitiva de Consultores Individuales.

Los consultores interesados pueden obtener más información en la dirección indicada al final de este llamado, en la página web www.emapag-ep.gob.ec

Las expresiones de interés deberán ser recibidas por escrito en la dirección indicada a continuación (personalmente, por correo, o por correo electrónico), a más tardar el 20 de mayo de 2022, hasta las 15h00.

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE GUAYAQUIL, EP EMAPAG EP
Atención: Ab. Luis Endara Terán, Subgerente Administrativo EMAPAG EP
Dirección postal: 09150. 090512
Domicilio: Avenida Francisco de Orellana s/n y Avenida Miguel H. Alcívar, Centro Empresarial Las Cámaras, Torre de Oficinas, Mezzanine, Guayaquil – Ecuador
Teléfono: (593) 04 2681315
Fax: (593) 04 2682225
Correo electrónico: uepmultilaterales@emapag-ep.gob.ec

Ab. Luis Endara Terán
Subgerente Administrativo
EMAPAG EP

EMAPAG-EP
ENTE MUNICIPAL DE REGULACIÓN Y CONTROL

# TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ASESOR DE PROBIDAD DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS PTAR LAS ESCLUSAS, PTAR LOS MERINOS, ESTACIÓN DE BOMBEO PROGRESO Y LINEA DE IMPULSION PROGRESO-MERINOS

## 1. ANTECEDENTES

La EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE GUAYAQUIL, EP EMAPAG EP, el 29 de Junio del 2015 y 29 de Noviembre de 2018 suscribió los Convenios de Préstamo BIRF No. 8505-EC y 8888-EC con el Banco Mundial, en su orden, y con el Banco Europeo de Inversiones el Convenio de Préstamo 84689 el 28 de Julio de 2015, para ejecutar el Proyecto Universalización del Alcantarillado Sanitario de la Ciudad de Guayaquil con sus dos Proyectos, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Las Esclusas; Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Los Merinos, incluye la Estación de Bombeo Progreso, y, la Línea de Impulsión Progreso - Merinos.

El Proyecto mencionado alcanzará el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población de la Zona Sur y Noreste de la ciudad de Guayaquil y la calidad de las aguas del cuerpo receptor.

El Proyecto propuesto alcanzará los objetivos antes mencionados a través de la ejecución de tres componentes que se detallan a continuación:

- Componente 1.- Universalización de conexiones domiciliarias.
- Componente 2.- Rehabilitación de la red primaria de alcantarillado.
- Componente 3.- Tratamiento de aguas residuales y disposición.

El componente 3, ubicado en el Sur (Tratamiento de aguas residuales y disposición), corresponde a la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), llamada Las Esclusas, y en el Norte corresponde a la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), llamada Los Merinos, las respectivas instalaciones de Bombeo y la construcción de la Línea de Impulsión. Este componente del proyecto tiene como objetivo tratar las aguas residuales domésticas hasta el cumplimiento de las normas ambientales vigentes de descarga a un cuerpo de agua.

Los contratos en el Sur de la PTAR Las Esclusas, y en el Norte de la PTAR Los Merinos, Estación de Bombeo (EB) Progreso y Línea de Impulsión (LI) Progreso-Merinos, tiene como alcance la construcción en cumplimiento de los planos del proyecto y de las especificaciones técnicas de los elementos de control, de cada contrato los cuales se presentan a continuación mediante las Tablas A, B y C.

Tabla A.- Elementos de Control - PTAR LAS ESCLUSAS

| Elementos de Control | Descripción |
|---|---|
| 10 | Infraestructura para Operación y Mantenimiento |
| 12 | Sistema de Instrumentación y Control |
| 14 | Línea de Impulsión Guasmo H |

| | |
|---|---|
| 15 | Repotenciación EBAR Guasmo H |
| 16 | Puesta en Marcha, Estabilización de Procesos y Operación Asistida |

Los elementos de Control del 1 al 9, 11 y 13 se encuentran ejecutados

Tabla B.- Elementos de Control - PTAR LOS MERINOS

| Elementos de Control | Descripción |
|---|---|
| 1 | Movilización, Movimiento de Tierras y Obras Civiles |
| 2 | Mejoramiento y Estabilización de Suelo |
| 3 | Tratamiento Preliminar |
| 4 | Sistema de Clarificadores Primarios |
| 5 | Sistema de Espesamiento y Deshidratación de Lodos |
| 6 | Sistema de Estabilización de Lodos y Recuperación de Energía Térmica |
| 7 | Derivación al Sistema de Lagunas y Obras complementarias en Lagunas |
| 8 | Sistema de Energía Eléctrica y Cogeneración |
| 9 | Conducción del Efluente y Emisario Subfluvial |
| 10 | Sistema de Hipoclorito de Sodio |
| 11 | Infraestructura para Operación y Mantenimiento |
| 12 | Servicios Eléctricos a la Planta |
| 13 | Sistema de Instrumentación y Control |
| 14 | Sistemas Auxiliares y Complementarios |
| 15 | Línea de Impulsión Guayacanes y Repotenciación Ebar Guayacanes |
| 16 | Construcción de la EB Progreso |
| 17 | Puesta en Marcha del Sistema |

Tabla C.- Elementos de Control - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN PROGRESO-MERINOS

| Elementos de Control | Descripción |
|---|---|
| 1 | Diseño Final Detallado para Construcción (60% y 100%) |
| 2 | Impacto Urbano, Control del Tráfico, Permisos, Manejo Ambiental, y Gestión Social |
| 3 | Construcción de Obras de Infraestructura de Apoyo, Movilización, Desmovilización, Construcción de Accesos Temporales y Preparación de Áreas de Trabajo |
| 4 | Diseño, Fabricación, y Puesta en el Sitio de las MTBM(s) y sus equipos auxiliares |
| 5 | Diseño, Fabricación, y Puesta en el Sitio de tubería y sus equipos auxiliares |
| 6 | Construcción Microtúnel e hincado de la Tubería de Impulsión incluyendo lubricación, pruebas y puesta en marcha |
| 7 | Construcción Pozos de Trabajo Permanentes y Temporales |

| | |
|---|---|
| 8 | Obras Complementarias, Compuertas, Válvulas e Instrumentación Hidráulica |
| 9 | Interconexiones con EBAR Progreso y PTAR Merinos |
| 10 | Instrumentación para monitoreo Estructural, Topográfico y durante la operación |
| 11 | Trabajos Misceláneos necesarios para completar totalmente la Obra |

En términos generales las características técnicas de los principales elementos de la PTAR Las Esclusas, PTAR Los Merinos, Estación de Bombeo Progreso y LI Progreso-Merinos, se muestran en el Anexo A de estos términos.

Durante la construcción de la PTAR Las Esclusas, PTAR Los Merinos, Estación de Bombeo Progreso y LI Progreso-Merinos, intervendrán los actores cuya definición se muestran en la Tabla D siguiente.

Tabla D.- Actores y Definición - PTAR LAS ESCLUSAS - PTAR LOS MERINOS

| NOMBRE | EMPRESA/CONSULTOR | | | DEFINICIÓN |
|---|---|---|---|---|
| | PTAR ESCLUSAS | PTAR MERINOS - EB PROGRESO | LI PROGRESO - MERINOS | |
| CONTRATISTA | PTAR LAS ESCLUSAS GUAYAQUIL conformado por las firmas: H&H – VA TECH WABAG | ACCIONA AGUA S.A. | POR CONTRATAR | Responsable de la ejecución de las obras en cumplimiento con las especificaciones y planos del proyecto. |
| FISCALIZADOR | CONSORCIO WSP–SISMICA GUAYAQUIL | CONSORCIO AYESA-CONTEC | | Responsable de realizar el control del cumplimiento de las especificaciones y planos. |
| ADMINISTRADOR | POR CONTRATAR | POR CONTRATAR | POR CONTRATAR | Forma parte de la Unidad Ejecutora de la EMAPAG EP, supervisor del contrato de obra y fiscalización. |
| GERENTE DEL PROYECTO | UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS MULTILATERALES – EMAPAG EP | | | Promotor del proyecto. |
| FUTURO OPERADOR | INTERNATIONAL WATER SERVICES GUAYAQUIL B.V. INTERAGUA | | | Concesionario de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil. |

Considerando los actores del proyecto es necesario contar con la participación de un Asesor de Probidad a efectos de prevenir cualquier conflicto que pudiera generarse durante la ejecución de las obras, Asesor cuyos objetivos y alcance se presenta a continuación.

## 2.- OBJETIVO

Prevenir la posibilidad de conflicto de interés durante la fase de construcción, puesta en marcha y operación asistida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Las Esclusas, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Los Merinos, Estación de Bombeo Progreso y Diseño - Construcción de la Línea de Impulsión Progreso-Merinos.

## 3.- ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Los servicios tienen como alcance el asesoramiento a EMAPAG EP, durante la ejecución de las obras de la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) Las Esclusas, (PTAR) Los Merinos, Estación de Bombeo Progreso y Diseño - Construcción de la línea de impulsión Progreso-Merinos, en forma imparcial, considerando todos los actores vinculados al proyecto.

## 4.- FUNCIONES

Sus funciones son:

- ✓ Revisar e informar que el protocolo oficial ya elaborado de procesos de comunicaciones y aprobaciones entre los involucrados, cuenten con procedimientos y responsabilidades que identifique el rol de todos los que forman parte del proyecto.

- ✓ Para las variaciones de diseño que proponga el Contratista debe establecer un proceso especial, y luego constatar su cumplimiento.

- ✓ Revisión técnica de solicitudes potenciales de modificación de los diseños y especificaciones técnicas originales, durante la construcción de la obra.

- ✓ Revisar todos los documentos de modificación del contrato de la PTAR Esclusas y PTAR Merinos, Estación de Bombeo y Diseño – Construcción de la línea de impulsión Progreso – Merinos, del contrato de Fiscalización, así como los borradores de Enmiendas y las justificaciones respectivas.

- ✓ Realizar las visitas al sitio de la obra necesarias para verificar la necesidad de modificaciones del diseño.

- ✓ Verificar de forma imparcial que las comunicaciones y los procesos entre todas las partes para la ejecución del contrato se hagan conforme a los términos contractuales y las regulaciones y normas pertinentes.

- ✓ Reportar oportunamente cualquier violación real, percibida o potencial de probidad para el Contratante.

- ✓ Ejecutar el papel de Conciliador en los casos que le sean asignados.

## 5.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

EMAPAG EP pondrá a disposición del Asesor de Probidad todos los documentos relacionados con el proyecto, necesarios para la ejecución de sus funciones; así mismo, el Asesor de Probidad dispondrá de los contratos de construcción, fiscalización, administración y asistencia técnica, para su uso y manejo en cumplimiento de sus funciones.

Para efectos de que se cumplan las funciones del Asesor de Probidad, todos los contratos mencionados, incluirán una cláusula que detallará las funciones del Asesor de Probidad y establecerán que las comunicaciones de cada involucrado deberán ser con copia al Asesor de Probidad.

## 6.- PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

El Asesor de Probidad deberá entregar, como producto a EMAPAG EP lo siguiente:

- ✓ Informes sobre la revisión de las modificaciones de los diseños.
- ✓ Informes sobre borradores de documentos de modificación de contratos o enmiendas.
- ✓ Informes mensuales de las acciones realizadas.
- ✓ Informes relevantes de probidad solicitados particularmente por EMAPAG EP.
- ✓ Informe final al terminarse la ejecución del proyecto.

## 7.- PERFIL REQUERIDO DEL ASESOR DE PROBIDAD.

En la Tabla E siguiente se muestra los criterios que serán valorados respecto al perfil del Asesor de Probidad.

Tabla E.- Criterios de Valoración

| Título | Experiencia General | Experiencia Especifica |
|---|---|---|
| Ingeniero Sanitario, Hidráulico o equivalente | Mínimo (15) quince años de ejercicio profesional. | • Ejecución de contratos de obras civiles similares en monto.<br>• Supervisión o Fiscalización de obras similares en monto.<br>• Conocimientos de contratos de supervisión de obras.<br>• Experiencia en administración de contratos de obras similares en monto. |

## 8.- CONDICIONES DE PAGO

Los pagos se realizarán, mensualmente, contra entrega de los informes respectivos que aplican al mes de facturación.

## 9.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución es de (42) cuarenta y dos meses.

EMAPAG-EP
ENTE MUNICIPAL DE REGULACIÓN Y CONTROL

# ANEXO – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PTAR ESCLUSAS

| PRETRATAMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| REJAS GRUESAS | Ø | 8 | mm |
| | # | 4 | u |
| | caudal c/u | 2,5 | m3/s |
| | Volumen retenido seco | 10,4 | m3/d |
| | Volumen retenido húmedo | 14,1 | m3/d |
| REJAS FINAS | Ø | 3 y 6 | mm |
| | # | 4 | u |
| LAVADORAS COMPACTADORAS | # | 3 | u |
| PRENSAS DE LAVADO | # | 3 | u |
| | Capacidad máxima residuos crudos/u | 5 | m3/h |
| | reducción de peso | 60 | % |
| | Compactación e los residuos | 10 | l/s |
| DESARENADOR | # | 3 | u |
| | A FUTURO | 1 | u |
| | Ø | 7,5 | m |
| | Q c/u | 3 | m3/s |
| CLASIFICADOR DE ARENA | # | 3 | u |
| | Q c/u | 25 | l/s |
| | Capacidad de arena c/u | 1,5 | t/h |
| | % de captura de arena de 2 mm | 95 | % |
| | Cantidad de arena en 3,7 m3/s | 23,4 | t/d |
| | Volumen | 11,7 | m3/d |
| **TRATAMIENTO PRIMARIO** | | | |
| MEZCLA RAPIDA | # | 2 | u |
| | MOTOR | 7,6 | kw |
| | TR A CAUDAL MEDIO | 40 | min |
| | TR A CAUDAL PICO | 20 | min |
| | ENERGÍA GRADIANTE | 300 a 500 | s-1 |
| PREAIREACION/FLOCULACION | TRENES (#) | 2 | u |
| | CELDAS (#) | 3 | u |
| | LARGO | 11 | m |
| | ANCHO | 11 | m |
| | TRH A CUADAL MEDIO | 17 | min |
| | A FUTURO | 2 | u |
| | SOPLADORES CENTRIFUGOS | 3 | u |
| CLARIFICADORES | # | 3 | u |
| | A FUTURO | 1 | u |
| | Ø | 52,5 | m |
| | H | 5 | m |
| | TR | 2,5 | h |
| | TDS | 50 | m3/m2.d |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CANAL DEL EFLUENTE | LARGO | 925 | m |
| CAMARA DE MEDICION | Volumen | 982 m*9,7 m2 | m3 |
| | TDS | 43 | min |
| EMISARIO | Ø | 2450 | mm |
| | # DE DIFUSORES | 5 | puertos |
| | LARGO | 419 | m |
| **MANEJO DE LODOS** | | | |
| ESTACIONES DE BOMBEO DE LODOS PRIMARIOS | # DE EB | 2 | u |
| | # BOMBAS EB 1 | 6 | u |
| | # BOMBAS EB 2 | 3 | u |
| | BOMBAS DE ESPUMAS Y NATAS (X/EB) | 2 | u |
| ESPESADOR DE LODOS | # | 2 | u |
| | Ø | 13 | m |
| | H | 4,1 | m |
| | TDS | | |
| | EB | 1 | u |
| | BOMBAS (#) | 6 | u |
| | # de REJILLAS | 2 | u |
| | REJILLA | 2 | mm |
| | CAUDAL c/ bomba | 12,1 | l/s |
| | % secado | 4 al 8 | % |
| TANQUE DE ALMACENAMIENTO | # | 2 | u |
| | Ø | 23 | m |
| | Altura | 7 | m |
| | Volumen | 2500 | m3 |
| DIGESTORES | # | 3 | u |
| | Ø | 27 | m |
| | Volumen | 5000 | m3 |
| DESHIDRATADOR DE LODOS | PRENSAS BANDA | 3 | u |
| | PRENSAS BANDA EN OPERACIÓN | 2 | u |
| | ANCHO DE BANDA | 3 | m |
| | MAXIMO CARGA DE SOLIDOS X SEMANA | 209,3 | tn/h |
| | CAPACIDAD X UNIDAD | 3000 | tn/h |
| | # BOMBAS | | |
| | Operación | 5 días | |
| | | 35 h/semana | |
| **VARIOS** | | | |
| COGENERACION | # | 3 | u |
| | CAPACIDAD c/u | 540 | Kwh |
| BIOFILTRO CONTROL OLORES | AREA (m2) | 4400 | m2 |

EMAPAG-EP
ENTE MUNICIPAL DE REGULACIÓN Y CONTROL

# ANEXO – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PTAR MERINOS

| PRETRATAMIENTO | | | |
|---|---|---|---|
| REJAS GRUESAS | Ø | 8 | mm |
| | # | 4 | u |
| | caudal c/u con 3 rejillas en operación | 3 | m3/s |
| | Volumen retenido seco | 89,9 | m3/d |
| | Volumen retenido húmedo | 110 | m3/d |
| REJAS FINAS | Ø | 3 y 6 | mm |
| | # | 4 | u |
| LAVADORAS COMPACTADORAS | # | 4 | u |
| PRENSAS DE LAVADO | # | 4 | u |
| | Capacidad máxima residuos crudos/u | 5 | m3/h |
| | reducción de peso | 50 | % |
| | Compactación de los residuos | 10 | l/s |
| DESARENADOR | # | 4 | u |
| | Ø | 7,31 | m |
| | Q pico c/u | 2,6 | m3/s |
| CLASIFICADOR DE ARENA | # | 4 | u |
| | Q c/u | 25 | l/s |
| | Capacidad de arena c/u | 1,5 | t/h |
| | % de captura de arena de 0,2 mm | 95 | % |
| | Cantidad de arena en 4,9 m3/s | 28,3 | t/d |
| | Volumen | 15,7 | m3/d |
| **TRATAMIENTO PRIMARIO** | | | |
| MEZCLA RAPIDA | # | 3 | u |
| | MOTOR | 14,9 | kw |
| | Tiempo Retención A CAUDAL MEDIO | 60 | seg |
| | Tiempo Retención A CAUDAL PICO | 35 | seg |
| | ENERGÍA GRADIANTE | 468 | $s^{-1}$ |
| PREAIREACION/FLOCULACION | TRENES (#) | 3 | u |
| | CELDAS (#) | 3 | u |
| | LARGO | 12,3 | m |
| | ANCHO | 12,3 | m |
| | Tiempo de Detención a caudal medio (4m3/s) | 33,8 | min |
| | SOPLADORES CENTRIFUGOS | 4 | u |
| CLARIFICADORES | # | 3 | u |
| | A futuro | 1 | u |
| | Ø | 58 | m |
| | H | 5 | m |
| | Q c/u | 35 | l/s |
| | TRH en seco con 4 m3/s | 2,75 | h |
| | TRH en húmedo con 4,9 m3/s | 2,25 | h |
| | CHS tiempo seco | 45 | m3/m2.d |
| | CHS tiempo húmedo | 55,2 | m3/m2.d |

EMAPAG-EP
ENTE MUNICIPAL DE REGULACIÓN Y CONTROL

| MANEJO DE LODOS | | | |
|---|---|---|---|
| Rejillas Finas | # | 2 | u |
| | caudal pico por unidad | 105 | l/s |
| | ancho de barras | 3 | mm |
| | espaciamiento entre barras | 2 | mm |
| | ancho util por rejilla | 1,2 | m |
| ESPESADOR DE LODOS | # | 2 | u |
| | Ø | 18 | m |
| | H | 4,1 | m |
| | **TDS** | | |
| | EB | | u |
| | BOMBAS (#) | | u |
| | # de REJILLAS | 2 | u |
| | REJILLA | 2 | mm |
| | CAUDAL c/ bomba | 12,6 | l/s |
| | % secado | | % |
| TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE LODOS DIGERIDOS | # | 2 | u |
| | Ø | 25 | m |
| | Altura | 5,7 | m |
| | Volumen | 2.800 | m3 |
| DIGESTORES | # | 3 | u |
| | A futuro | 1 | |
| | Ø | 27 | m |
| | H | 18 | m |
| | TR | 21 | d |
| | Volumen | 10.300 | m3 |
| DESHIDRATADOR DE LODOS | PRENSAS BANDA | 6 | u |
| | PRENSAS BANDA EN OPERACIÓN | 6 | u |
| | ANCHO DE BANDA | 3 | m |
| | MAXIMO CARGA DE SOLIDOS MENSUAL | 106 a 120 | m3/día |
| | CAPACIDAD X UNIDAD | | tn/h |
| | # BOMBAS | | |
| | Operación | 5 días | |
| | | 35 h/semana | |
| EMISARIO | Ø | 2400 | mm |
| | # DE DIFUSORES | 36 | puertos |
| | DIAMETRO DE LOS PUERTOS DIFUSORES | 300 | mm |
| | LARGO | 261 | m |
| **VARIOS** | | | |
| COGENERACION | # | 3 | u |
| | CAPACIDAD c/u | 1.100 | Kwh |
| BIOFILTRO CONTROL OLORES ( Sistema No.1 Pre-tratamiento residuos sépticos, obras de pre-tratamiento, obras de tratamiento tren liquido) : | AREA (m2) | 360 m2 | m2 |
| CARBON ACTIVADO (Sistema No. 2 Obras de tratamiento solidos) | DIAMETRO | 3,72 | m |
| | ALTURA | 6,38 | m |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CHIMENEA | SISTEMA NO.1 | | diámetro: 1,21 altura: 12 | m |
| | SISTEMA NO.2 | | diámetro: 1,52 altura: 14 | m |
| CANAL 16 | 2 CELDAS | ANCHO | 5 | m |
| | | ALTO | 3 | m |
| | | LONG | 457 | m |

## ANEXO – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA ESTACION BOMBEO – PROGRESO

| E.B PROGRESO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SISTEMA DE BOMBEO | | Qmax | 1,94 | m3/s |
| | | # DE BOMBAS en operación | 4 | u |
| | | # DE BOMBAS en standby | 1 | u |
| | | # de bomba by pass | 1 | u |
| | | Potencia | 500 | hp |
| | | Frecuencia | 60 | Hz |
| | | Vel. Nominal | 896 | rpm |
| | | Diámetro Succión | 350 | mm |
| | | Diámetro Impulsión | 350 | mm |
| | | Nivel de voltaje | 4160 | V |
| | | rejillas gruesas | 50 | mm |
| | | MATERIAL | Hierro Fundido | |
| REMOCION DE ROCAS | Trampa de rocas | Volumen | 10 | m3 |
| | | Profundidad | 1 | m |
| | | Ancho | 5,5 | m |
| | | longitud | 2 | m |
| | Cuchara Bivalva | Volumen | 1 | m3 |
| | | Peso | 1200 | kg |
| | | Potencia | 7,5 | kW |
| | Cribas | Numero | 2 | u |
| | Desvio | Numero | 1 | u |
| CRIBADO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS | Lavador - Compactador | Compacta | 50% | |
| | | Capacidad | 12 | m3/h |
| | Contenedores de cribado | Volumen | 8 | m3 |
| | | Peso | 15 | ton |
| Gases | Biofiltro | | 50 | ppmv |

## ANEXO – CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA LI PROGRESO – MERINOS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LINEA DE IMPULSION PROGRESO - MERINOS | MICRO - TUNEL | Ø | 990 | mm |
| | | LARGO aprox. | 5,15 | km |
| | | Profundidad | promedio 20 | m |
| | | Presión | 10 | bares |
| | | MATERIAL | | |
| | POZOS | De entrada | 2 | u |
| | | De salida | 2 | u |
| | | Profundidad | 10 | m |

## OBLIGACIÓN DEL CONSULTOR DE PRESENTAR INFORMES

El Consultor deberá presentar al Director de la Unidad Ejecutora de Proyectos Multilaterales los siguientes informes:

**PRODUCTO 1 – Informes Mensuales.**

El Consultor contratado a los (5) cinco días término concluido cada mes de la consultoría deberá presentar al Director de la Unidad Ejecutora de Proyectos Multilaterales los siguientes informes:

(i) Informes mensuales sobre las actividades y resultados alcanzados en el periodo.

**PRODUCTO 2 – Informes Especiales.**

Los Informes Especiales deberán ser entregados cuando se presenten asuntos o problemas que, por su importancia, incidan en el desarrollo normal de los contratos vinculados al Proyecto, EMAPAG EP podrá requerir al Consultor elaborar Informes Especiales, sin que ello signifique incremento alguno en el costo de los servicios.

El plazo de presentación será determinado por el Contratante en función a la problemática de la obra.

**PRODUCTO 3 – Informe Final.**

A los (10) diez días después de la conclusión de los servicios, el Consultor entregará a EMAPAG EP (3) tres ejemplares impresos y (3) tres ejemplares en digital del informe final del cumplimiento de las actividades señaladas en los términos de referencia, en el idioma español, en el cual se detallarán todos los servicios ejecutados en virtud del contrato.