



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

TERMINOS DE REFERENCIA

2 PARTICULARIDADES DEL PROYECTO

2.1 Información de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de las localidades de Teuchitlán, General Lucio Blanco y La Estanzuela, para el municipio de Teuchitlán, Jalisco.

La acción consiste en la adecuación al proyecto y construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales para las localidades de Teuchitlán, General Lucio Blanco y La Estanzuela en el municipio de Teuchitlán, Jalisco.

La capacidad del proyecto original es de 30 lps a tratar, la capacidad que se desea instalar es de 20 lps a tratar. El agua de influente es una mezcla de aguas residuales y pluviales de origen municipal principalmente, comercial e industrial, provenientes de la cabecera municipal.

2.1.1 Alcances del CONTRATO

Adecuación de proyecto ejecutivo y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales para las localidades de Teuchitlán, General Lucio Blanco y La Estanzuela en el municipio de Teuchitlán, Jalisco, así como equipamiento, arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación, capacitación y elaboración de manuales de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

2.1.2. Servicios públicos

Los trámites e instalaciones necesarias para suministrar los servicios públicos, tanto para la fase de construcción como para la de arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía, se realizarán por el *CONTRATISTA*.

2.1.2.1. Energía eléctrica provisional

Operaciones de Construcción.- El *CONTRATISTA*, proporcionará, realizará trámites, solicitará autorizaciones, y efectuará instalaciones para proporcionar toda energía eléctrica durante el periodo de construcción para la operación de sus equipos de obra o para cualquier otro uso durante la realización de los trabajos.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

2.1.2.2. Puntos de recepción y entrega del agua residual cruda y tratada

En la nueva construcción de PTAR, CEA, indicara el punto de entrega de aguas crudas. Para el sitio de entrega del agua tratada, el licitante, deberá considerar en su propuesta, una línea de 500 metros de longitud con capacidad para manejar el gasto máximo.

2.1.2.3. Estudios Geológicos y Geotécnicos

La CEA proporcionará copia fiel de los estudios realizados en la fecha que se realizó el proyecto original.

2.1.3 Caudales a tratar

La capacidad de tratamiento de la PTAR se presenta en el capítulo 3 “Especificaciones técnicas punto 3.1.4”.

2.1.4 Mecanismos de medición y muestreo.

2.1.4.1 Con el propósito de tener un control del volumen tratado, se medirá el caudal del efluente.

2.1.4.2 Para monitorear las calidades tanto del influente como del efluente, el *CONTRATISTA* tomará muestras en los sitios de recepción del influente y de entrega del efluente con su respectivo análisis.

La especificación del medidor de gasto será incluida por el *CONTRATISTA* en su propuesta técnica y aprobada por el contratante.

2.1.5. Experiencia Técnica

La experiencia y capacidad técnica que deberá acreditar los licitantes, consiste en la presentación de carátulas y presentación de contratos de cuando menos tres obras similares a las que es objeto la presente licitación con capacidad de diseño de 20 L.P.S. o superior, indicando: razón social del cliente, domicilio, número telefónico y nombre del representante de la empresa que pueda proporcionar información al respecto. En cuanto a la experiencia que será necesario acreditar para el personal responsable de la ejecución de los trabajos, deberá ser de cuando menos cinco contratos, de los cuales al menos tres deberán ser de obra, que en lo individual sean con capacidad de diseño superior a 20 L.P.S. los restantes dos contratos podrán ser, indistintamente, de elaboración de proyectos



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

ejecutivos y/o operación de plantas de tratamiento, todos relativos a plantas con capacidad superior a 20 L.P.S. La experiencia mínima del personal que estará a cargo del proyecto será de cinco años, se deberá presentar la curricula del siguiente personal: Director y Gerente de Proyecto, así como de Gerente de Proceso, de Ingeniería Electromecánica, de Operación y Mantenimiento.

La contratante podrá verificar los datos contenidos en el currículum del aspirante, por lo que deberá incluir referencias para verificar la información, será motivo de desechamiento la propuesta si los datos proporcionados resultasen falsos.

2.2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

2.2.1 Localización donde se ubicará la PTAR.

2.2.2. Sitio donde se ubicará la PTAR.

El municipio de Teuchitlan se localiza al centro del estado, en las coordenadas geográficas extremas 20°33'50" y los 20° 47'40" de latitud norte; y 103° 47'30" a los 103° 51'20" de longitud oeste. A una altura de 1,300 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios, Tequila y Amatitán; al sur, Tala, Ameca y San Martín Hidalgo; al este, Tala y Amatitán; y al oeste, Ahualulco de Mercado y Ameca.

Su extensión territorial es de 285.53 kilómetros cuadrados.

2.3 Observaciones complementarias.

Para la construcción de la PTAR de esta población, el licitante además de cubrir todos los alcances de los trabajos anteriormente descritos de estos términos de referencia, deberá tomar en cuenta el proyecto ejecutivo original, para diseñar las unidades con las mismas características y procesos pero adecuadas a 20 lps, el cual se le entregará al licitante ganador.

Así también se deberán atender las siguientes aclaraciones.

EL LICITANTE DEBE CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUERIMIENTOS, LA OMISION DE ALGUNO SERÁ MOTIVO DE RECHAZO DE LA PROPUESTA.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

- Los participantes en la Licitación deberán presentar un anteproyecto y presupuesto del proceso completo, así como un dimensionamiento de las estructuras y descripción del tipo de tecnología a utilizar, mediante presentación en Power Pint, realizando las descripciones correspondientes en cada diapositiva.
- Así mismo deberán entregar dentro de su propuesta económica los costos por metro cubico de agua tratada y proyectado los costos a 30 años.
- Se notifica que no se aceptaran propuestas que consideren Equipos o Reactivos que requieran el abasto de un proveedor exclusivo.
- Por otra parte se requiere que dentro de las propuestas consideren para las subestaciones el uso de Transformadores Tipo Seco.
- El voltaje a utilizar en alta tensión para los equipos de bombeo, sopladores, etc., debe ser 480 volts, para la electrificación en baja tensión para iluminación, contactos etc., debe ser en 127 volts.
- Para el diseño de Sopladores deben considerar que deben ser CENTRIFUGOS, no se aceptaran de otro tipo.
- En todas las estructuras que contengan agua o lodos deben considerar el uso de electro niveles o similar para el control de los niveles máximos y mínimos con objeto de evitar derrames y que los equipos de bombeo, difusores y algún otro accesorio operen sin la suficiente carga hidráulica.
- Deben presentar su diagrama de Flujo y Balance de Masas.
- El Licitante debe de presentar las memorias descriptivas y cálculo del proceso de tratamiento, así como las especificaciones de los equipos que propone.
- El Licitante debe de presentar los diagramas de las tuberías e instrumentación.
- Dentro de su proceso el Licitante debe considerar la utilización de la Biomedia Fluidizada.
- En la estructura del pretratamineto debe considerar Cribado Mecánico y Automático para caudal pico.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

- Deben de considerar por lo menos dos trenes de operación, para versatilidad en el mantenimiento.
- En el equipamiento debe de considerar equipo redundante.
- Para la operación deben de considerar un mínimo de 6 operadores.
- Para la caseta de operación deben de considerar por lo menos 25 m², con baño incluido
- Para la caseta de vigilancia debe de considerar 15 m² con baño incluido.
- Además deben de considerar caseta para el CCM y aparte caseta para Sopladores.
- Se debe considerar medición del caudal del influente y del efluente en forma instantánea y con capacidad para almacenamiento histórico de datos por lo menos de un año.
- Los clarificadores secundarios deben ser circulares con rastras mecanizadas.
- El Concreto debe ser resistente a los sulfatos con resistencia mínima de 350 kg/cm²
- El proceso debe eliminar Nitrógeno y Fosforo de manera biológica sin uso de productos químicos.
- Las Memorias de cálculo de Proceso deben de elaborarse de acuerdo al manual de diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales cuarta edición WEF Manual of Practice 8.
- El licitante debe requisitar la tabla adjunta de maquinaria y equipo.
- La desinfección deben considerar que será mediante el uso de hipoclorito de sodio.
- **NO SE ACEPTARAN BOMBAS DE LA MARCA "NABOHI"**
- Para delimitar el predio de la planta deben considerar el uso de malla ciclónica, excepto en la parte del frente de la planta donde se ubica el ingreso en donde deben utilizar reja acero.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

- Si el ladrillo de la región es de buena calidad, deben considerar muros aparentes hacia el exterior para las casetas del CCM, Sopladores, Operación, Laboratorio, Vigilancia, Bodega, etc.
- Para el recubrimiento de las vialidades deben considerar el uso de adoquín o empedrados, en caso de que no se encuentre arcilla en los desplante de las terracerías.
- El Proyecto debe incluir la cantidad necesaria de escaleras completas y suficientemente amplias para tener acceso a todas las estructuras y procesos de la planta. Así mismo deben considerar la cantidad de protecciones necesarias como barandales para garantizar la seguridad de los visitantes (principalmente niños).
- Dentro del proyecto de la estructura del Pre Tratamiento deben considerar, cribados grueso y fino y considerar un ciclón para eliminar por lo menos el 85% de los sólidos en suspensión antes de que el agua se aloje en el cárcamo de bombeo.
- De acuerdo a la cantidad de personal que operará la planta deben considerar la cantidad de mobiliario y equipo de cómputo para la caseta de operación.
- En cuanto a la seguridad el licitante debe considerar en su propuesta la instalación de 4 cámaras de video con radio de giro de 360 grados y visión nocturna, en donde la señal de estas cámaras se concentrará en la caseta de vigilancia en un monitor que permita visualizar las imágenes de las 4 cámaras en forma simultánea. Cabe aclarar que cada cámara debe instalarse en un poste de 6 metros de altura.
- Deberán considerar una caseta de vigilancia junto a la puerta de ingreso, la cual incluya un baño y con suficiente visibilidad tanto para el exterior como para el interior de la planta.
- El proyecto debe aprovechar al máximo el terreno disponible para alojar la mayor cantidad de zonas jardinadas.
- El proyecto de considerar un Tour informativo para niños, como parte de las acciones de cultura del agua.
- El contratista deberá elaborar un estudio de impacto ambiental el cual debe ser aprobado por la SEMARNAP.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

- Además debe elaborar un estudio hidrológico de toda la cuenca donde se encuentra el sitio de la Planta y deberá identificar los riesgos de inundación para avenidas para 10, 20, 30 y 100 años, en donde en coordinación con la CEA se establecerá la avenida de diseño, para definir los proyectos de las estructuras de protección para que la planta no sufra inundaciones.

TABLA RESUMEN DEL EQUIPAMIENTO PROPUESTO

DESCRIPCION DEL EQUIPO	UBICACION	No. DE EQUIPO EN OPERACION	No. EQUIPOS DE RESERVA	HP/MOTOR	KW/MOTOR	No. HORAS OPERADAS AL DIA	TOTAL KW/DIA	TOTAL KW/MES

2.4 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

- Durante los periodos de estabilización, evaluación y garantía, el contratista deberá demostrar el cumplimiento de la calidad especificada en el punto 3.1. y el gasto a tratar especificado en el punto 3.1.4 de estas bases para caudal promedio. La planta de tratamiento deberá funcionar eficientemente y cumpliendo con la calidad del agua especificada para el efluente
- Limpiar y mantener en condiciones estéticas e higiénicas todas las instalaciones que le hayan sido encomendadas, incluyendo edificios, vías internas de comunicación, barda perimetral, alumbrado exterior e interior así como las inmediaciones de la entrada;
- Establecer todos los controles, análisis, regulaciones y en términos generales, todas las intervenciones que sean necesarias para asegurar el buen funcionamiento de las plantas y respetar la calidad del agua tratada establecida en estos términos de referencia;
- Regulación y medición del caudal de agua cruda de influente, para permitir el ingreso para la que fueron diseñadas las instalaciones de tratamiento y definidas en los términos de referencia;



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

- Se deberá llevar un registro permanente del caudal de agua cruda de entrada y/o salida a las plantas de tratamiento.
- Se deberá llevar un monitoreo permanente de la calidad del agua de entrada y salida de las plantas y procesos intermedios, determinando los parámetros básicos de control e indicadores de variación de la calidad de agua cruda que llega a las plantas como son DBO₅, O.D., SSV, SST, pH, nitrógeno total, fósforo total, grasas y aquellos que tengan repercusión en la calidad de agua tratada.
- La contratista representará a la contratante cuando esta así lo solicite en todos los actos, reuniones e informes que requieran o soliciten las autoridades municipales, estatales, federales ó asociaciones civiles.
- La calidad del agua residual tratada y el flujo a controlarse, deberán estar realizados por un laboratorio certificado por la EMA, con las muestras recolectadas para el periodo considerado; el costo del muestreo y análisis de laboratorio será a cargo del contratista

2.5 Instalaciones y equipos

La contratista, deberá integrar una memoria fotográfica antes de iniciar los trabajos de construcción de todas y cada una de las unidades y equipos que integran la PTAR, así como durante y después de haber desarrollado los trabajos descritos.

2.6 Vehículos

La contratista deberá contar ó adquirir los vehículos que a su juicio requiera, para realizar los trabajos objeto de esta licitación.

2.7 Capacitación

La contratista se compromete a proporcionar entrenamiento y/o capacitación al personal que designe el contratante, durante el periodo de arranque, puesta en marcha, estabilización, en las áreas eléctricas, mecánica, proceso y laboratorio en las propias instalaciones de la planta de tratamiento.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

Servicios:

2.8 Agua potable

Los costos por el servicio de agua potable durante el periodo del contrato serán a cuenta del contratista.

2.9 Energía eléctrica

El cargo de energía eléctrica consumida en todas las instalaciones de las PTAR durante el periodo de arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía, será a cargo de LA CONTRATISTA, además deberá de considerar la contratación del servicio definitivo de suministro de energía eléctrica a nombre del que designe la CEA.

2.10 Reactivos del proceso

El licitante deberá proponer los reactivos necesarios para alcanzar la calidad del agua efluente y subproductos especificados en los términos de referencia; los costos de estos suministros es a cargo de la contratista en el periodo de arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía.

2.11 Conservación de los equipos e instalaciones

El contratista tendrá la obligación de asegurar y mantener en perfecto estado de conservación y funcionamiento durante el periodo de arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía, todos los equipos e instalaciones para el correcto cumplimiento de la calidad y cantidad del efluente señalado en los puntos 3.1 y 3.1.4 de estas bases.

2.12 Manejo y disposición de los equipos y materiales reemplazados

Durante el periodo de contrato, incluyendo el arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía, el licitante se hará cargo del manejo y disposición de todos los materiales reemplazados y productos de desecho.

2.13 Personal.

Para los eventos de arranque, puesta en marcha, estabilización, evaluación y garantía, el contratista proporcionará todo el personal necesario para la ejecución de estos eventos en cada una de las PTAR. El cargo será a cuenta del contratista.



COMISION ESTATAL DEL AGUA DE JALISCO

2.14 Bitácora

El CONTRATANTE y el CONTRATISTA llevarán una bitácora ordenada, con firmas aprobadas por el CONTRATANTE, e incluirán toda la información requerida por ambos, en ella se anotará diariamente los eventos relevantes que se susciten durante el periodo de contrato, la entrega de informes y cualquier otra información que sea de interés para ambas partes.