



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública N°. CMAS-SR-XXX-2024, a base de precios unitarios y tiempo determinado, que celebran por una parte la **Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver.**, representada por la **Ing. Ana Iris Ruiz Gómez**, en su carácter de Directora General, a quien en lo sucesivo se le denominará **"LA CONTRATANTE"** y por la otra parte, la persona moral y/o física y/o física _____ representada por el C. _____ a quien en lo sucesivo se le denominará **"EL CONTRATISTA"**, de acuerdo con las Declaraciones y Cláusulas siguientes:

D E C L A R A C I O N E S

I. "LA CONTRATANTE" DECLARA:

- A) Estar legalmente constituido como un Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Municipal de Xalapa, Veracruz, según lo dispuesto en el Decreto de Creación de **"LA CONTRATANTE"**, emitido por el Gobernador del Estado, publicado en la **Gaceta Oficial del Estado del 5 de noviembre de 1994**; así como mediante el **Decreto de Transferencia de la Prestación de los Servicios Públicos de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado, Tratamiento y Disposición de Aguas Residuales**, de parte del Gobierno del Estado de Veracruz al municipio de Xalapa-Enríquez, Veracruz, de conformidad al **Acuerdo** publicado en la **Gaceta Oficial del Estado** de fecha **4 de febrero de 2002**.
- B) Mediante **Decreto número 547** de fecha **30 de abril de 2009**, publicado en la Gaceta Oficial del Estado, se constituyó la **Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver.**, como un Organismo Descentralizado de la Administración Pública Municipal, con personalidad jurídica y patrimonio propio.
- C) Estar legalmente representada por la **Ing. Ana Iris Ruiz Gómez**, según lo dispuesto en el **artículo 40 fracciones I, VI, VII** y demás relativos y aplicables de la **Ley 21 de Aguas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, personalidad que acredita con la aprobación mediante el **Acuerdo número 176 en sesión extraordinaria de H. Cabildo del Ayuntamiento de Xalapa, Veracruz**, de fecha **09 de agosto del año 2022**, donde se autoriza la designación realizada por el Órgano de Gobierno de la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa Ver., mediante Acuerdo 104/OG/2022 de fecha **09 de agosto del año 2022**.
- D) Que tiene establecido su domicilio en la **Av. Miguel Alemán No. 109, Col. Federal, C.P. 91140 de esta ciudad de Xalapa, Ver.**, mismo que se señala para todos los fines y efectos legales del presente contrato y contar con Registro Federal de Contribuyentes **CMA941106RVO**.
- E) Que de conformidad con lo establecido en los **artículos 33 fracciones II, IV, V y VI, y 40 fracciones I, VI y VII** de la **Ley 21 de Aguas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**, cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propio, y que, por lo tanto, tiene capacidad legal para celebrar este contrato.
- F) Que, en la _____ del Órgano de Gobierno de esta Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver., de fecha _____ de _____ de **2024** mediante el **Acuerdo número XX/OG/2024** quedó aprobada esta obra en la _____ al **Programa General de Inversión 2024**.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

- G) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato cuenta con **recursos propios** de esta **CONTRATANTE** que están contemplados y aprobados en la _____ al Programa General de Inversión 2024, autorizados mediante la **disponibilidad presupuestal** con folio ____ emitida por la **Gerencia de Recursos Financieros** con fecha **xx de ____ de 2024**.
- H) Que el presente contrato se adjudica a **"EL CONTRATISTA"** después de la evaluación de su propuesta presentada en la **LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-0XX-2024** la cual reúne las condiciones legales, técnicas y económicas que garantizan la ejecución de los trabajos objeto del presente contrato. La obra debe realizarse en términos del proyecto consistente en: catálogo de conceptos y precios unitarios del presupuesto contratado, especificaciones generales y particulares, normas de calidad, programa de obra, presupuesto contratado y planos del proyecto que se anexan al contrato como parte integrante del mismo.

II. "EL CONTRATISTA" DECLARA QUE:

- A) Acredita la existencia legal de la sociedad con el testimonio de la Escritura Pública Número ____ de fecha ____ de ____ de ____, otorgada ante la fe del Licenciado(a) _____, Titular de la **Notaria Pública Número ____ del _____**, inscrita en forma definitiva en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la ciudad de _____, bajo el **Folio Mercantil Electrónico Núm. _____** de fecha ____ de mes de **XXXX**
- B) El/La C. _____ quien se identifica con **Credencial para votar de Folio _____**, y acredita su carácter de **Representante Legal y/o Administrador Único** de conformidad con el **clausulado quinto del Instrumento Número ____ de fecha ____ de ____ de ____**, otorgada ante la fe de la **Licenciada Palmira Cortes Ramírez Notaria Pública Interina Número ____** de la que es **Titular el _____** de la ciudad de _____, inscrita en forma definitiva en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la ciudad de _____, bajo el **Folio Mercantil Electrónico Núm. ____** de fecha ____ de ____ de ____ mandato que a la fecha no le ha sido limitado ni revocado, lo que declara bajo protesta de decir verdad.
- C) Ser de nacionalidad mexicana y conviene, si llegare a cambiar de nacionalidad, en seguir considerándose como mexicana por cuanto a este contrato se refiere y a no invocar la protección de ningún gobierno extranjero, bajo pena de perder, en beneficio de la nación mexicana, todo derecho derivado de este contrato.
- D) Tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de los trabajos objeto de este contrato.
- E) Tiene establecido su domicilio fiscal en calle _____ de la localidad _____ municipio de _____ C.P. _____, de esta ciudad de _____; mismo que señala para que se le practiquen las notificaciones, aún las de carácter personal, las que surtirán sus efectos legales mientras no señale por escrito otro distinto, para todos los fines y efectos de este contrato.
- F) Ha inspeccionado debidamente el sitio donde se realizarán los trabajos objeto de este contrato, a fin de considerar todos los factores físicos y climatológicos que intervienen en su ejecución.
- G) Bajo protesta de decir verdad, no se encuentra en ninguno de los supuestos previstos en los **artículos 52 en sus fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave**.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

H) Bajo protesta de decir verdad, que no se encuentra infraccionado y/o sancionado de conformidad con el **artículo 79 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**

I) Se encuentra al corriente de sus obligaciones fiscales emitidas por el Sistema de Administración Tributaria, así como en materia de Seguridad Social e INFONAVIT, por lo que presenta las opiniones vigentes.

J) Que cuenta con los siguientes registros actualizados:

Registro ante Secretaría y Hacienda y Crédito Público	XXXXXXXXXX
Registro patronal ante el IMSS - INFONAVIT	XXXXXXXXXX
Registro de SEFIPLAN	XXXXXXX
Padrón de contratistas CMAS	XXXXXX
Registro CMIC	

III. LAS PARTES DECLARAN:

A) Que se obligan en lo que a cada uno corresponde, con todas las **Leyes y Reglamentos Mexicanos**, de carácter **Federal, Estatal y Municipal** aplicable al objeto del presente contrato y a responder en lo que les corresponda por su incumplimiento.

B) Convienen en considerar como anexos al presente contrato, el Catálogo de conceptos, el Programa general de ejecución del servicio, Términos de referencia que precisan el objeto y alcances de los trabajos, los que se pacten en el futuro de acuerdo con las disposiciones del mismo.

C) Se obligan en los términos de este contrato y el contenido de la **Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y su Reglamento**, acuerdos y demás disposiciones legales que rigen la contratación, ejecución y cumplimiento del presente contrato.

D) Que han revisado los Términos de Referencia del servicio que se adjudican mediante este contrato, expresando su conformidad con las mismas.

E) Que es su voluntad celebrar el presente contrato y sujetarse a sus términos y condiciones, para lo cual se reconocen ampliamente las facultades y capacidades necesarias, mismas que no les han sido revocadas o limitadas en forma alguna, por lo que de común acuerdo se obligan de conformidad con las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO

La realización de los trabajos consistentes en la **"Descripción del servicio", EL CONTRATISTA** quien se obliga a realizarlo hasta su total terminación, acatando para ello lo establecido en el presente contrato y los diversos ordenamientos, normas y anexos señalados y que forman parte integrante del mismo.



Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública N°CMAS-SR-XXX-2024
"DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO"



Página 3 de 19

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

SEGUNDA.- MONTO DEL CONTRATO

El monto total del presente contrato es de **\$00.00** (pesos 00/100 M.N.) más el Impuesto al Valor Agregado de **\$00.00** (pesos 00/100 M.N.) resultando un total de **\$00.00** (pesos 00/100 M.N.) con IVA incluido.

"**LA CONTRATANTE**" encomienda a "**EL CONTRATISTA**", bajo la condición de pago a precios unitarios, la realización de los trabajos establecidos en el "**CATÁLOGO DE CONCEPTOS**" (anexo I) y éste se obliga a realizarlos hasta su total terminación.

En términos de lo anterior, "**EL CONTRATISTA**" deberá llevar a cabo y será responsable del objeto del contrato.

"**EL CONTRATISTA**" se compromete a que la ejecución del servicio finalizado se sujetará a:

1. La Legislación Mexicana.
2. Los Términos de Referencia y la Propuesta del Contratista; y
3. Los documentos técnicos y económicos de acuerdo con la modalidad de adjudicación del contrato que se conforman como anexos del presente Contrato.

TERCERA. - PLAZO DE EJECUCIÓN

"**EL CONTRATISTA**" se obliga a realizar los trabajos objeto del presente contrato en un plazo de **xx días naturales**, iniciando los trabajos el día **xx de xxxx de 2024** y a terminarlos el día **xxx de xxxx de 2024**, de conformidad con el programa de trabajo aprobado.

La ejecución de los servicios deberá realizarse con la secuencia y en el tiempo previsto en el programa de trabajo pactado en este contrato.

CUARTA. - DISPONIBILIDAD DE DICTÁMENES, PERMISOS, LICENCIAS, DERECHOS DEL INMUEBLE

"**LA CONTRATANTE**", cuando sea el caso, previamente a la realización del servicio, deberá tramitar y obtener de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, así como la propiedad o los derechos de propiedad incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutarán los servicios.

Asimismo, "**LA CONTRATANTE**" se obliga a poner a disposición de "**EL CONTRATISTA**", los inmuebles en que deba llevarse a cabo el servicio materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias que se requieran para su realización, cuya tramitación sea competencia de "**LA CONTRATANTE**", observando tanto "**LA CONTRATANTE**" como "**EL CONTRATISTA**", las disposiciones que, en materia de asentamientos humanos, Desarrollo Urbano y Construcción rijan en el ámbito Federal, Estatal y Municipal.

QUINTA.- ANTICIPOS

Para el inicio de los trabajos "**LA CONTRATANTE**" otorgará el **20% (veinte por ciento)** de la asignación presupuestal aprobada al contrato para el ejercicio 2024 que importa la cantidad de \$0.00 (CERO PESOS 00/100 M.N.) que incluye el Impuesto al Valor Agregado, obligándose "**EL CONTRATISTA**" a utilizarlos en el sitio de los trabajos y, en su caso, para los gastos de traslado de equipo, mano de obra e inicio de los trabajos; así como, para la compra de insumos de conformidad al artículo 58 fracción II de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

SEXTA. - FORMA DE PAGO

“**LA CONTRATANTE**” y “**EL CONTRATISTA**” convienen que los trabajos objeto del presente contrato, se paguen conforme a lo establecido en el catálogo de conceptos, mediante la formulación de estimaciones sujetas al avance de los trabajos con base en las normas de calidad de los materiales y términos de referencia, que abarcarán un período no mayor a **30 (treinta) días naturales**, las que serán presentadas por “**EL CONTRATISTA**” a la residencia de obra dentro de los **5 (cinco) días naturales** siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de éstas, la supervisión de obra dentro de los **15 (quince) días naturales** siguientes a su presentación, deberá revisar, y en su caso, autorizar las estimaciones, (mismas que también deberán ser revisadas y con el visto bueno del correcto contenido del avance de los trabajos, por parte del personal designado para ello de la Gerencia de Infraestructura); que serán pagadas en las oficinas de “**LA CONTRATANTE**” ubicada en **Avenida Miguel Alemán No. 109, Col. Federal de la ciudad de Xalapa, Ver.**, dentro de un término no mayor de **20 (veinte) días naturales**, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas las estimaciones por la supervisión. Las diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago se resolverán y, en su caso, se incorporarán en la siguiente estimación.

Los importes una vez analizados y calculados deberán considerar para su pago, la amortización del anticipo según lo establecido en los artículos 70 fracción V, 89 fracciones I, II y III inciso a) numerales 1, 2 y 3 del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el **cinco al millar** para los derechos que de conformidad con el artículo 65 párrafo quinto de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; procedan por la prestación del servicio de inspección, vigilancia y control de obras, así como los impuestos correspondientes que en su caso apliquen (diez al millar a la CMIC) mismos que se retendrán de las estimaciones que se cubran a “**EL CONTRATISTA**”.

“**EL CONTRATISTA**” será el único responsable de que las facturas que se presenten para su pago cumplan con los requisitos administrativos y fiscales, por lo que, el atraso en su pago por falta de alguno de estos o por su presentación incorrecta o extemporánea, no será motivo para solicitar el pago de gastos financieros.

Datos para la facturación:

Nombre: Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver.
RFC: CMA 941106 RVO
Dirección: Avenida Miguel Alemán No. 109 Col. Federal C.P. 91140 Xalapa, Ver.
Método de Pago: PPD Pago en parcialidades o diferido
Forma de Pago: Por definir
Uso de CFDI: Construcciones

Los pagos de estimaciones no se considerarán como aceptación plena de los trabajos, ya que “**LA CONTRATANTE**” tendrá el derecho de reclamar por los trabajos faltantes o mal ejecutados y, en su caso, el pago en exceso que se haya efectuado.

Cuando sin estar terminada la totalidad de los trabajos, sí a juicio de “**LA CONTRATANTE**” existen trabajos terminados y estas partes son identificables y susceptibles de utilizarse, podrá pactarse su recepción. En estos casos se levantará el acta de recepción física y parcial de los trabajos.

Cuando “**LA CONTRATANTE**” rescinda administrativamente este contrato por causas imputables a “**EL CONTRATISTA**”, la recepción parcial quedará a juicio de “**LA CONTRATANTE**” la que liquidará el importe de los trabajos que decida recibir.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

No se considerará pago en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo de **"EL CONTRATISTA"** sean compensadas en la estimación siguiente.

El pago de las estimaciones se tendrá por autorizadas cuando **"LA CONTRATANTE"** omita resolver respecto de su procedencia, dentro del término de **20 (veinte) días naturales**, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por la supervisión de la obra. En todos los casos, el supervisor de obra deberá hacer constar en la bitácora, la fecha en que se presentan las estimaciones.

En caso de que **"EL CONTRATISTA"** no presente las estimaciones dentro del término de los **5 (cinco) días naturales** siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones, la estimación correspondiente se presentará en la siguiente fecha de corte, sin que ello dé lugar a la reclamación de gastos financieros por parte de **"EL CONTRATISTA"**, debiéndose hacer constar en la bitácora tales hechos.

El pago de los ajustes de costos y del costo por financiamiento se efectuará en las estimaciones siguientes a la quincena en que se haya autorizado el ajuste concedido, aplicando al importe de las estimaciones el incremento desglosado correspondiente a dichos factores a cada tipo de ajuste; debiéndose aplicar los últimos que se tengan autorizados. Todos los factores de ajuste concedidos deberán acumularse.

La autorización del pago de los gastos no recuperables deberá constar por escrito, acompañado de la documentación que acredite su procedencia, sin necesidad de celebrar convenio alguno.

El pago de las estimaciones autorizadas de gastos no recuperables debidamente comprobados se realizará en un término no mayor de **20 (veinte) días naturales**, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por el supervisor de obra. A los importes que resulten no les será aplicable costo adicional alguno por concepto de indirectos, financiamiento, ni utilidad.

Si **"EL CONTRATISTA"** realiza trabajos por mayor valor del contratado, sin mediar orden por escrito de parte de **"LA CONTRATANTE"**, independientemente de la responsabilidad en que incurra por la ejecución de los trabajos excedentes, no tendrá derecho a reclamar pago alguno por ello, ni a modificación alguna del plazo de ejecución de los trabajos.

Cuando los trabajos no se hayan realizado de acuerdo con las especificaciones técnicas estipulados o conforme a las órdenes escritas de **"LA CONTRATANTE"**, ésta podrá ordenar su corrección inmediata con los trabajos adicionales que resulten necesarios, que hará por su cuenta **"EL CONTRATISTA"**, sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello. En este caso, **"LA CONTRATANTE"**, si lo estima necesario, podrá ordenar la suspensión total o parcial de los trabajos contratados, en tanto no se lleve a cabo la reposición o reparación de los mismos, sin que esto sea motivo para ampliar el plazo señalado en la cláusula tercera de este contrato para su terminación.

En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, **"LA CONTRATANTE"**, a solicitud de **"EL CONTRATISTA"**, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos empezarán a generarse cuando las partes tengan definido el importe a pagar y se calcularán sobre las cantidades no pagadas, debiéndose computar por días naturales desde que sean determinadas y hasta la fecha en que se ponga efectivamente las cantidades a disposición de **"EL CONTRATISTA"**.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido **"EL CONTRATISTA"**, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, conforme a lo señalado en el párrafo anterior. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales, desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

"LA CONTRATANTE", todo lo anterior, de conformidad con lo estipulado en el artículo 65 párrafo noveno, decimo y decimo primero de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

SÉPTIMA. – BITÁCORA CONVENCIONAL

El instrumento técnico que constituirá el medio de comunicación entre las partes que formalizan este contrato y con el cual se registrarán los asuntos y eventos importantes, que se presenten durante la ejecución de los servicios será la bitácora convencional, quedando obligada cada una de las partes a dar el uso adecuado, apegado en todo momento a la normatividad en la materia.

OCTAVA. - GARANTÍAS

"EL CONTRATISTA" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y su Reglamento, y demás disposiciones administrativas en la materia, las garantías a que haya lugar con motivo del cumplimiento de este contrato.

"EL CONTRATISTA" presentará a **"LA CONTRATANTE"** a la fecha de firma del presente contrato el día **XX** de **XXXX** del año en curso, una fianza a favor de **"LA CONTRATANTE"**, equivalente al 100% (cien por ciento) del anticipo recibido y otra de cumplimiento por el 10% (diez por ciento) a favor de **"LA CONTRATANTE"** del importe del contrato sin incluir el impuesto al valor agregado, a fin de garantizar la debida inversión del anticipo y el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que el presente contrato impone a **"EL CONTRATISTA"**.

Mientras **"EL CONTRATISTA"** no otorgue la fianza con los requisitos que más adelante se señalen, no se legitimará el contrato y, por lo tanto, no surtirá efecto alguno.

Si transcurrido el plazo a que se refiere el segundo párrafo de esta cláusula **"EL CONTRATISTA"** no ha otorgado la fianza respectiva **"LA CONTRATANTE"** podrá optar por no formalizar dicho contrato.

La fianza deberá ser otorgada por Institución Mexicana legalmente autorizada para operar en la República Mexicana.

La póliza de garantía en que sea expedida la fianza deberá contener las siguientes declaraciones expresas de la institución que la otorgue:

- A) Sea expedida a favor de "La Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver".
- B) Que la fianza se otorgue en los términos de este contrato.
- C) Que en el caso de que sea prorrogado el plazo establecido para la terminación de los servicios a que se refiere la fianza, o exista espera o bien se hubiese celebrado algún convenio adicional de acuerdo a la cláusula segunda de este contrato, su vigencia quedará automáticamente prorrogada en concordancia con dicha prorroga o espera, debiendo en todo caso **"EL CONTRATISTA"** presentar el endoso a la fianza en los términos del convenio adicional, prórroga o espera acordados.
- D) Que la fianza asegure la ejecución de los servicios materia de este contrato, aun cuando parte de ellos se subcontraten, siempre que **"LA CONTRATANTE"**, lo haya autorizado de acuerdo con las estipulaciones contenidas en el mismo.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

- E) Que en apego en la fracción I inciso d del artículo 83 del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, "Que la afianzadora acepta expresamente lo preceptuado en los artículos 178, 282 y 283 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida".
- F) Que la póliza se extienda para garantizar por "**EL CONTRATISTA**", el debido cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que tienen a su cargo, con motivo del presente contrato e incluso garantizar el pago de lo indebido que en cualquiera de sus formas beneficie a "**EL CONTRATISTA**" en perjuicio de "**LA CONTRATANTE**".
- G) Que en tanto no se libere la fianza, "**EL CONTRATISTA**" tendrá la obligación de pagar todas las firmas para la prórroga en su vigencia, liberándose solamente mediante comunicación escrita a la afianzadora por "**LA CONTRATANTE**", que así lo indique.
- H) Que, en caso de controversia sobre la interpretación de la presente, la afianzadora se somete a la jurisdicción de los tribunales competentes de la ciudad de Xalapa, Veracruz de Ignacio de la Llave.

Concluidos los servicios, "**EL CONTRATISTA**" quedará obligado a responder de los defectos que resultaren de los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en contravención al contenido de las especificaciones generales y particulares de construcción y de los datos del proyecto anexo a este contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 68 de la ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Para cancelar la fianza de cumplimiento, será requisito indispensable la presentación del Acta Entrega-Recepción de conclusión de los servicios del presente contrato y la entrega de la fianza de vicios ocultos por el 10 % (diez por ciento) del importe ejecutado.

Cuando por situaciones no previstas originalmente en el contrato se tengan que pactar modificaciones al monto y/o plazo del contrato de acuerdo con lo establecido en la cláusula segunda, "**EL CONTRATISTA**", se obliga a presentar un endoso a la fianza de cumplimiento por el 10% (diez por ciento), de dicha ampliación sin incluir el concepto del Impuesto al Valor Agregado, dicho endoso debe presentarse a más tardar a la fecha de firma del citado convenio.

Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo de "**EL CONTRATISTA**", y este haga pago de la totalidad de los mismos en forma incondicional dentro de los **20 (veinte) días naturales** siguientes a la firma del finiquito, "**LA CONTRATANTE**" deberá liberar la fianza respectiva, en caso contrario, "**LA CONTRATANTE**" procederá a hacer efectivas las garantías.

Cuando aparecieren defectos o vicios ocultos en los servicios dentro del plazo cubierto por la garantía, "**LA CONTRATANTE**" deberá notificarlo por escrito a "**EL CONTRATISTA**", para que éste haga las correcciones o reposiciones correspondientes, dentro de un término máximo de **30 (treinta) días naturales**, transcurrido este término sin que se hubieren realizado dichas correcciones, "**LA CONTRATANTE**" procederá a hacer efectiva la garantía. Si la reparación requiere de un plazo mayor, "**LA CONTRATANTE**" y "**EL CONTRATISTA**" podrán convenirlo por escrito, debiendo continuar vigente la garantía.

NOVENA. - AJUSTE DE COSTOS

Para los supuestos a que se refieren los artículos 175, 176 fracciones I, II y III, 177 fracciones I, II, III y IV, 178, 179, 180, 181, 182 fracciones I, II, III, IV y V, 183, 184, 185, 186, 187 fracciones I, II y III, 188 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII y

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

VIII del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los precios unitarios pactados en este contrato, cuando ocurran circunstancias de orden económico no previstas que determinen un aumento o reducción de los costos de los servicios aún no ejecutados, conforme al programa pactado y al momento de ocurrir dicha contingencia, debiendo constar por escrito el aumento o reducción correspondiente.

La revisión y ajuste de costos se realizará mediante el procedimiento de revisión de cada uno de los precios para obtener el ajuste.

Los precios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los servicios contratados.

El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad original durante el ejercicio de este contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés que **"EL CONTRATISTA"** haya considerado en su propuesta.

Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será **"EL CONTRATISTA"** el que lo promueva; si es a la baja, será **"LA CONTRATANTE"** la que lo realice.

"EL CONTRATISTA" dentro de los **60 (sesenta) días naturales** siguientes a la publicación de los índices aplicables al período que los mismos indiquen, deberá presentar por escrito la solicitud de ajuste de costos a **"LA CONTRATANTE"**, por lo que transcurrido dicho término sin que presente **"EL CONTRATISTA"** la solicitud de ajuste de costos, perderá el derecho de éste para reclamar el pago.

"LA CONTRATANTE" dentro de los **60 (sesenta) días naturales** siguientes a que **"EL CONTRATISTA"** promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir la resolución que proceda. En caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

DÉCIMA. - REPRESENTANTE DE **"EL CONTRATISTA"**

"EL CONTRATISTA" se obliga a establecer anticipadamente al inicio de los servicios, un representante permanente que fungirá como responsable del servicio, el cual deberá contar con título profesional en ingeniería civil y/o arquitectura con una experiencia mínima **comprobada de 3 (años)** en proyectos afines o similares a la de este contrato y que acreditará con los documentos idóneos, conocer con amplitud los proyectos, normas de calidad y especificaciones de construcción, así como el catálogo de conceptos a ejecutar, programas de ejecución y de suministros.

El responsable del servicio debe estar facultado por **"EL CONTRATISTA"**, para oír y recibir toda clase de notificaciones relacionadas con los trabajos, aún las de carácter personal, así como contar con las facultades suficientes para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

"LA CONTRATANTE" se reserva el derecho de la aceptación del superintendente y de solicitar en cualquier momento, por causas justificadas, la sustitución del mismo, y **"EL CONTRATISTA"** tendrá la obligación de nombrar a otro, que reúna los requisitos indicados en el primer párrafo de esta cláusula.

DÉCIMA PRIMERA. - RELACIONES LABORALES DE **"EL CONTRATISTA"** CON SUS TRABAJADORES

EL CONTRATISTA", como empresario y patrón del personal que ocupa, con motivo de los trabajos materia de este contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social. **"EL CONTRATISTA"** se obliga por lo mismo, a responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de **"LA CONTRATANTE"**, en relación con los trabajos objeto del presente contrato.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

DÉCIMA SEGUNDA. - RECURSOS HUMANOS DE "EL CONTRATISTA"

Para el cumplimiento del presente contrato, **"EL CONTRATISTA"** se obliga a emplear personal técnico especializado para la ejecución de los trabajos.

DÉCIMA TERCERA. - RESPONSABILIDADES DE "EL CONTRATISTA"

"EL CONTRATISTA" será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad, uso de la vía pública, protección ecológica y de medio ambiente que rijan en el ámbito federal, estatal o municipal, así como a las instrucciones que **"LA CONTRATANTE"** le señale, por lo cual, cualquier responsabilidad laboral y de seguridad social, penal, fiscal, administrativa, civil, mercantil o de cualquier índole, por cualquier daño material, accidentes y pérdidas humanas que ocurriesen durante la ejecución, los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia serán a cargo de **"EL CONTRATISTA"**, que podrán ser reclamadas por **"LA CONTRATANTE"** o en su caso por quien señale un perjuicio por la vía administrativa o judicial correspondiente.

Asimismo, **"EL CONTRATISTA"** se obliga a no ceder en forma parcial o total, en favor de cualquier otra persona física o moral, sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por el servicio ejecutado, en cuyo caso se deberá contar con el previo consentimiento expreso y por escrito de **"LA CONTRATANTE"**.

Si con motivo de la cesión de derechos de cobro solicitada por **"EL CONTRATISTA"** se origina un atraso en el pago, no procederá el pago de gastos financieros a los que hace mención la cláusula décima del presente contrato.

DÉCIMA CUARTA. - SUPERVISIÓN DE LOS SERVICIOS

"LA CONTRATANTE" designará por escrito al Supervisor del servicio con anterioridad al inicio de los servicios, el cual deberá recaer en un servidor público que fungirá como su representante ante **"EL CONTRATISTA"**. La designara la ubicación de las oficinas con el propósito de recibir todo tipo de notificaciones.

"LA CONTRATANTE" a través del representante que para tal efecto designe, tendrá el derecho de supervisar en todo tiempo el avance de los servicios objeto del contrato y dar a **"EL CONTRATISTA"** por escrito las instrucciones que estime pertinentes, relacionadas con su ejecución en la forma convenida y con las modificaciones que en su caso le sean ordenadas.

DÉCIMA QUINTA. - RETENCIONES Y PENAS CONVENCIONALES

"LA CONTRATANTE" y **"EL CONTRATISTA"**, convienen para el caso de incumplimiento total o parcial de este contrato y con fundamento en el artículo 63 párrafo segundo, tercero y cuarto de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y artículos 72, 73 y 74 de su Reglamento, por parte de **"EL CONTRATISTA"**, la aplicación de las siguientes retenciones y/o penas convencionales:

- A) **"LA CONTRATANTE"** tendrá la facultad de verificar mensualmente si los trabajos objeto de este contrato se están ejecutando por **"EL CONTRATISTA"** de acuerdo con las fechas establecidas en el programa de trabajo aprobado; para lo cual, **"LA CONTRATANTE"** comparará el avance mes a mes contra el programa, y los trabajos efectivos ejecutados.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

En caso de atraso en la ejecución de los servicios durante la vigencia del programa de ejecución general de los mismos, "**LA CONTRATANTE**" aplicará las retenciones económicas a las estimaciones que se encuentren en proceso en la fecha que se determine el atraso, las cuales serán calculadas en función del avance en la ejecución de los trabajos conforme a la fecha de corte para el pago de estimaciones. Se calculará la retención aplicando el **5 al millar** al importe de los trabajos no ejecutados, multiplicado por cada día de atraso correspondiente al período en que debieron ejecutarse esos conceptos. Dichas retenciones podrán ser recuperadas por los contratistas en las siguientes estimaciones, si regularizan los tiempos de atraso conforme al citado programa.

Las retenciones serán determinadas únicamente en función de los trabajos que no se hayan ejecutado o prestado oportunamente conforme al programa de trabajo convenido, considerando los ajustes de costos y sin aplicar el impuesto al valor agregado, y en ningún caso podrán ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento de este contrato.

La aplicación de estas retenciones tendrá el carácter de definitiva, si a la fecha de entrega de los servicios pactada en la cláusula tercera de este contrato, éstos no se han concluido.

- B) Si "**EL CONTRATISTA**" no concluye los servicios en la fecha estipulada en el plazo de ejecución establecido en la cláusula tercera de este contrato y en el programa de trabajo, "**LA CONTRATANTE**" le aplicará las penas convencionales que resulten de multiplicar el 5 al millar del importe de los trabajos que no se hayan ejecutado oportunamente, considerando los ajustes de costos y sin aplicar el impuesto al valor agregado, en la fecha de terminación programada, por cada día de atraso desde la fecha de terminación pactada en la cláusula tercera del presente contrato hasta el momento de su terminación. Dichas penas no podrán ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

El importe de las retenciones se descontará administrativamente de las estimaciones que se formulen y el de las penas convencionales en el finiquito de los servicios, y se aplicarán, siempre y cuando el atraso en la ejecución de los trabajos sea por causas imputables a "**EL CONTRATISTA**" y que no haya sido resultado de la demora motivada por caso fortuito, fuerza mayor o por razones de interés general, que a juicio de "**LA CONTRATANTE**" no se atribuya a responsabilidad de "**EL CONTRATISTA**".

Independientemente de las retenciones o de las penas convencionales que se apliquen, "**LA CONTRATANTE**" podrá optar entre exigir el cumplimiento de este contrato, o bien, la rescisión administrativa del mismo, haciendo efectiva la garantía de cumplimiento del contrato.

Si "**LA CONTRATANTE**" opta por la rescisión administrativa de este contrato, se apegará a lo establecido en el artículo 199, 200 fracciones I y II, 201, 202 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII, 203, 204 fracciones I, II, III y IV y 205 del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

DÉCIMA SEXTA. - TRABAJOS EXTRAORDINARIOS

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 99 del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave los trabajos extraordinarios no incluidos en este contrato serán solicitados a "**EL CONTRATISTA**" por "**LA CONTRATANTE**", asentándolo en la "Bitácora para el servicio", y a partir de la fecha en que se asiente, "**EL CONTRATISTA**" dispone de hasta **30 (treinta) días naturales** siguientes a que se concluyan dichos trabajos, para presentar el análisis de costo de dichos productos, la conciliación y autorización de los referidos precios unitarios, deberá realizarse durante los siguientes **30 (treinta) días naturales** a su presentación y se asentará también dicha autorización en la bitácora.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

DÉCIMA SÉPTIMA. - MODIFICACIONES AL CONTRATO

Con fundamento en los artículos 90, 91, y 92 del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, "**LA CONTRATANTE**" podrá dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar este contrato, mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el 25% (veinticinco por ciento) del monto o del plazo pactado y bajo las condiciones que estipula el artículo 59 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de ésta y su Reglamento.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado o varían sustancialmente el objeto del proyecto, se podrán celebrar por única vez un **Convenio Adicional** respecto a las nuevas condiciones. Este convenio deberá ser suscrito bajo responsabilidad del servidor público que haya firmado el contrato o quien lo sustituya en el cargo. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieren a la naturaleza y características esenciales del objeto de este contrato, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

La modificación a este contrato podrá realizarse lo mismo en aumento que en reducción del plazo de ejecución o monto del mismo. Si se modifica el plazo, los períodos se expresarán en días naturales, y la determinación del porcentaje de variación se hará con respecto del plazo pactado en la cláusula cuarta de este contrato; en tanto que, si es al monto, la comparación será con base en el monto convenido en la cláusula segunda.

La modificación al plazo de ejecución de los trabajos será independiente a la modificación al monto, debiendo considerarse en forma separada, aun cuando para fines de su formalización puedan integrarse en un solo documento.

El residente deberá sustentar el dictamen técnico que funde y motive las causas que originen la celebración del **Convenio Único**, según sea el caso, considerándose este parte de este contrato y obligatorias para "**EL CONTRATISTA**" y "**LA CONTRATANTE**" las estipulaciones que en los mismos se establezcan.

Cuando se realicen conceptos de trabajo al amparo de convenios en monto o en plazo, dichos conceptos se deberán considerar y administrar independientemente a los originalmente pactados en este contrato, debiéndose formular estimaciones específicas, a efecto de tener un control y seguimiento adecuado.

Al realizarse un convenio ya sea en monto o plazo, contendrá como mínimo lo estipulado en el artículo 101 del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados Con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave lo aplicable según sea el caso.

DÉCIMA OCTAVA. - SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 66 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave "**LA CONTRATANTE**" podrá suspender temporalmente, en todo o en parte y en cualquier momento, los servicios contratados por causa justificada, sin que ello implique su terminación definitiva, determinando la temporalidad de la suspensión, la que no podrá prorrogarse o ser indefinida. Cuando ocurra la suspensión, el servidor público designado por "**LA CONTRATANTE**" la notificará por escrito a "**EL CONTRATISTA**", señalando las causas que la motivan, la fecha de su inicio y de la probable reanudación de los servicios, así como las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

La fecha de terminación se prorrogará en igual proporción al período que comprenda la suspensión, sin modificar el plazo de ejecución convenido, formalizándola mediante acta circunstanciada de suspensión, la que contendrá como mínimo lugar, fecha y hora en que se levanta el acta, nombre y firma del responsable de proyecto de la dependencia y del proyectista del **"EL CONTRATISTA"**, así como del servidor público que autoriza la suspensión, datos de identificación de los servicios que habrán de suspenderse, declaración de motivos de suspensión, relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentran los trabajos y tiempo de duración de la suspensión.

Cuando la suspensión se derive de un caso fortuito o fuerza mayor, no existirá ninguna responsabilidad para **"LA CONTRATANTE"** y **"EL CONTRATISTA"**, debiendo únicamente suscribir un convenio donde se reconozca el plazo de suspensión y las fechas de inicio y terminación de los servicios, sin modificar el plazo de ejecución establecido en la cláusula tercera de este contrato.

En el caso de que no sea posible determinar la temporalidad de la suspensión de los trabajos, "LA CONTRATANTE" podrá dar por terminado anticipadamente este contrato.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, una vez que haya desaparecido la causa que motivó dicha suspensión.

DÉCIMA NOVENA. - RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

En apego a lo establecido en el artículo 199, 200 fracciones I y II, 201, 202 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, **"LA CONTRATANTE"** podrá, en cualquier momento, rescindir administrativamente este contrato, en caso de incumplimiento a cualquiera de las obligaciones a cargo de **"EL CONTRATISTA"**, procediendo a hacer efectiva la garantía otorgada por **"EL CONTRATISTA"** para el cumplimiento del mismo.

Cuando **"LA CONTRATANTE"** sea la que determine rescindir administrativamente este contrato, dicha rescisión operará de pleno derecho y sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello que se comunique por escrito a **"EL CONTRATISTA"** el incumplimiento en que haya incurrido, señalando los hechos que motivaron la determinación de dar por rescindido el contrato, relacionándolos con las estipulaciones específicas que se consideren han sido incumplidas, para que **"EL CONTRATISTA"**, dentro del término de **10 (diez) días hábiles** siguientes a la fecha en que reciba la notificación por escrito del inicio del procedimiento de rescisión, manifieste lo que a su derecho convenga y aporte las pruebas que estime pertinentes, en cuyo caso **"LA CONTRATANTE"** resolverá lo procedente dentro de los **15 (quince) días hábiles** siguientes a la fecha en que hubiere recibido el escrito de contestación de **"EL CONTRATISTA"**; en tanto que si es **"EL CONTRATISTA"** quien decide rescindirlo, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración correspondiente.

Transcurrido el término de **10 (diez) días concedidos** a **"EL CONTRATISTA"**, para que manifieste lo que a su derecho convenga y aporte las pruebas que estime pertinentes y sin que lo haga, o si después de analizar las razones aducidas por éste, **"LA CONTRATANTE"** estima que las mismas no son satisfactorias, emitirá por escrito la resolución que proceda.

No obstante, lo anterior dentro del finiquito, **"LA CONTRATANTE"** podrá junto con **"EL CONTRATISTA"**, conciliar los saldos derivados de la rescisión con el fin de preservar los intereses de las partes.

"LA CONTRATANTE" procederá a la rescisión administrativa de este contrato cuando **"EL CONTRATISTA"** incurra en alguna de las siguientes causas:

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

- A) Si "**EL CONTRATISTA**" por causas imputables a él, no inicia los trabajos objeto de este contrato en la fecha que el organismo señale.
- B) Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los servicios o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubiere sido detectada como defectuosa por "**LA CONTRATANTE**".
- C) Si no ejecuta los servicios de conformidad con lo estipulado en este contrato y sus anexos o sin motivo justificado no acata las órdenes dadas por el responsable de proyecto o el gerente de infraestructura.
- D) Si no da cumplimiento al programa vigente de ejecución de los trabajos por falta de insumos, personal o equipo, y a juicio de "**LA CONTRATANTE**", el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado en la cláusula tercera de este contrato.
- E) Si es declarado en concurso mercantil en términos de la ley de concursos mercantiles.
- F) Si subcontrata parte de los trabajos objeto de este contrato, sin contar con la autorización por escrito de "**LA CONTRATANTE**".
- G) Si cede los derechos de cobro derivados de este contrato, sin contar con la autorización por escrito de "**LA CONTRATANTE**".
- H) Si "**EL CONTRATISTA**" no proporciona a "**LA CONTRATANTE**" o a las Dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los trabajos.
- I) Si "**EL CONTRATISTA**" cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito, tener esa nacionalidad.
- J) Siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el contrato, y
- K) Incumpla con el compromiso que, en su caso, haya adquirido al momento de la suscripción del contrato, relativo a la reserva y confidencialidad de la información o documentación proporcionada por el ente público para la ejecución de los servicios; y

En general, por el incumplimiento por parte de "**EL CONTRATISTA**" a cualquiera de las obligaciones derivadas de este contrato y sus anexos, la contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establecen la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de La Llave y su Reglamento, las leyes, tratados y demás disposiciones administrativas sobre la materia.

Una vez notificado el oficio del inicio del procedimiento de rescisión administrativa de este contrato por "**LA CONTRATANTE**", ésta procederá a tomar inmediatamente posesión de los servicios ejecutados para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas, levantando, con o sin la comparecencia de "**EL CONTRATISTA**", acta circunstanciada del estado en que se encuentren los servicios.

Asimismo, "**EL CONTRATISTA**" estará obligado a devolver a "**LA CONTRATANTE**", en un término de **10 (diez) días naturales**, siguientes a la fecha de la notificación por escrito del oficio del inicio del procedimiento de rescisión administrativa de este contrato, toda la documentación que ésta le hubiere entregado para la realización de los trabajos.

Emitida la resolución de rescisión administrativa de este contrato y notificada a "**EL CONTRATISTA**", "**LA CONTRATANTE**" precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito que proceda, lo que deberá efectuarse dentro de los **30 (treinta) días naturales** siguientes a la fecha de la notificación por escrito

Página 14 de 19



CMAS

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO DE XALAPA



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

de dicha resolución, a fin de proceder a hacer efectivas las garantías. En el finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados, que se encuentren atrasados conforme al programa de trabajo, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados a **"EL CONTRATISTA"**.

VIGÉSIMA. - TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

Conforme a lo estipulado en el artículo 204 fracciones III del Reglamento de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, **"LA CONTRATANTE"** podrá dar por terminado anticipadamente este contrato por razones de interés general, por caso fortuito o fuerza mayor o cuando existan causas justificadas que le impidan la continuación de los trabajos, según corresponda, pagando a **"EL CONTRATISTA"** los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre y cuando éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el presente contrato. En todos los casos de terminación anticipada de este contrato, se deberán realizar las anotaciones correspondientes en la bitácora, debiendo **"LA CONTRATANTE"** levantar acta circunstanciada.

Una vez que **"LA CONTRATANTE"** haya notificado por escrito la terminación anticipada de este contrato a **"EL CONTRATISTA"**, procederá a tomar inmediata posesión de los servicios ejecutados, para hacerse cargo, levantando, con o sin la comparecencia de **"EL CONTRATISTA"**, acta circunstanciada del estado en que se encuentren los servicios.

"EL CONTRATISTA" estará obligado a devolver a **"LA CONTRATANTE"**, en un término de **10 (diez) días naturales**, contados a partir de la fecha de la notificación del oficio del inicio del procedimiento de terminación anticipada del contrato, toda la documentación que ésta le hubiere entregado para la realización de los servicios.

VIGÉSIMA PRIMERA. - RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Con fundamento en el artículo 67 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y artículos 210, 211, 212 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII y 213 de su Reglamento, al concluir los servicios, **"EL CONTRATISTA"** comunicará de inmediato a **"LA CONTRATANTE"**, a través de la bitácora o excepcionalmente por escrito, la terminación de los servicios objeto del presente contrato que le fueron encomendados, anexando los documentos que lo soporten e incluirá una relación de las estimaciones o gastos aprobados, monto ejercido y créditos a favor o en contra, y **"LA CONTRATANTE"** en un término de **10 (diez) días naturales** a partir del día siguiente a la notificación, verificará que los mismos estén debidamente concluidos.

Si durante la verificación de los servicios, **"LA CONTRATANTE"** encuentra deficiencias en la terminación de los mismos, deberá solicitar a **"EL CONTRATISTA"** su reparación, a efecto de que éstas se corrijan conforme a las condiciones requeridas en el presente contrato y sus anexos. En tal caso, el plazo de verificación de los servicios se podrá prorrogar por el período que acuerden **"LA CONTRATANTE"** y **"EL CONTRATISTA"** para la reparación de las deficiencias. Lo anterior, sin perjuicio de que **"LA CONTRATANTE"** opte por la rescisión administrativa de este contrato.

Una vez constatada la terminación de los servicios, **"LA CONTRATANTE"** en un término de **10 (diez) días naturales** como lo marca el artículo 67 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y artículos 210, 211, 212 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII y 213 de su Reglamento, procederá a la recepción de los mismos, previo análisis, revisión y levantamiento del acta correspondiente quedando los trabajos bajo su responsabilidad.

Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública N°CMAS-SR-XXX-2024
"DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO"

Página 15 de 19



Avenida Miguel Alemán número 109, colonia Federal.
C. P. 91140, Xalapa, Veracruz. Teléfono: (228) 237 03 00



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

“**LA CONTRATANTE**” podrá efectuar recepciones parciales de trabajos en los casos que a continuación se detallan:

- A) Cuando “**LA CONTRATANTE**” determine suspender los trabajos y lo ejecutado se ajuste a lo pactado, se cubrirá a “**EL CONTRATISTA**” el importe de los servicios ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre y cuando éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con los trabajos objeto del presente contrato.
- B) Cuando sin estar terminada la totalidad de los servicios, si a juicio de “**LA CONTRATANTE**” existen servicios terminados y estas partes son identificables y susceptibles de utilizarse, podrá pactarse su recepción. En estos casos se levantará el acta de recepción física y parcial de los servicios.
- C) Cuando “**LA CONTRATANTE**” dé por terminado anticipadamente este contrato, pagará a “**EL CONTRATISTA**” los trabajos servicios, así como los gastos no recuperables, siempre y cuando éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con los servicios objeto del presente contrato.
- D) Cuando “**LA CONTRATANTE**” rescinda administrativamente este contrato por causas imputables a “**EL CONTRATISTA**”, la recepción parcial quedará a juicio de “**LA CONTRATANTE**”, la que liquidará el importe de los servicios que decida recibir.
- E) Cuando la autoridad judicial declare rescindido el presente contrato. En este caso se estará a lo dispuesto por la resolución judicial.

VIGÉSIMA SEGUNDA. - FINIQUITO Y TERMINACIÓN DEL CONTRATO

Con fundamento en el artículo 67 de la Ley No 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y artículos 214, 215, 216 fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX y X, 217 y 218 fracciones I, II, III, IV y V de su Reglamento, para dar por terminados, parcial o totalmente, los derechos y obligaciones asumidos por “**LA CONTRATANTE**” y “**EL CONTRATISTA**” en este contrato, se deberá elaborar el finiquito correspondiente.

“**LA CONTRATANTE**” deberá notificar por oficio a “**EL CONTRATISTA**”, a través de su representante legal o su superintendente de construcción, la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo el finiquito; “**EL CONTRATISTA**” tendrá la obligación de acudir al llamado que se le haga mediante el oficio respectivo.

El finiquito deberá ser elaborado por “**LA CONTRATANTE**” y “**EL CONTRATISTA**” dentro de los **10 (diez) días naturales** siguientes a la fecha del acta de recepción de los servicios, haciéndose constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, “**EL CONTRATISTA**” no acuda con “**LA CONTRATANTE**” para su elaboración dentro del término señalado en el párrafo anterior, “**LA CONTRATANTE**” procederá a elaborarlo, debiendo comunicar por oficio su resultado a “**EL CONTRATISTA**” dentro de del término de **10 (diez) días naturales**, siguientes a la fecha de su emisión; una vez notificado el resultado de dicho finiquito a “**EL CONTRATISTA**”, éste tendrá el término de **15 (quince) días naturales** para alegar lo que a su derecho corresponda; si transcurrido este término no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.



CMAS

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO DE XALAPA



Xalapa
H. Ayuntamiento 2022 - 2025

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Si del finiquito resulta que existen saldos a favor de **"EL CONTRATISTA"**, **"LA CONTRATANTE"** deberá liquidarlos dentro del término de 20 (veinte) días naturales siguientes. Si resulta que existen saldos a favor de **"LA CONTRATANTE"**, el importe de los mismos se deducirá de las cantidades pendientes de cubrir por concepto de trabajos ejecutados y si no fueran suficientes éstos, deberá exigirse por oficio su reintegro, conforme a lo previsto en el artículo 129 de Reglamento de la Ley de Obra Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, más los intereses correspondientes. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales, desde la fecha de pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"LA CONTRATANTE"**. En caso de no obtenerse el reintegro, **"LA CONTRATANTE"** podrá hacer efectivas las garantías que se encuentren vigentes. En forma simultánea, se levantará el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por **"LA CONTRATANTE"** y **"EL CONTRATISTA"** en este contrato.

Cuando la liquidación de los saldos se realice dentro de los **15 (quince) días naturales** siguientes a la firma del finiquito, el documento donde conste el finiquito podrá utilizarse como el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones de **"LA CONTRATANTE"** y **"EL CONTRATISTA"** en este contrato, debiendo agregar únicamente una manifestación de **"LA CONTRATANTE"** y **"EL CONTRATISTA"** de que no existen otros adeudos y por lo tanto, se tendrán por terminados los derechos y obligaciones que genera este contrato, sin derecho a ulterior reclamación. Al no ser factible el pago en el término indicado, se procederá a elaborar el acta administrativa que de por extinguidos los derechos y obligaciones de **"LA CONTRATANTE"** y **"EL CONTRATISTA"** en este contrato.

VIGÉSIMA TERCERA. - OBLIGACIONES DE LAS PARTES

"LA CONTRATANTE" y **"EL CONTRATISTA"** se obligan a sujetarse estrictamente para la ejecución de los servicios objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a sus anexos, los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establecen la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, su Reglamento, leyes, tratados y demás normas y disposiciones administrativas que le sean aplicables.

VIGÉSIMA CUARTA. - OTRAS ESTIPULACIONES

En caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual, la responsabilidad será a cargo de **"EL CONTRATISTA"**.

Con independencia de lo establecido en el presente instrumento **"EL CONTRATISTA"** se obliga a atender cualquier requerimiento que realice **"LA CONTRATANTE"** relacionado con los Servicios Profesionales de Supervisión Externa de Obra Pública que presta y, los cuales deberán ser requeridos mediante oficio por parte de **"LA CONTRATANTE"**.

VIGÉSIMA QUINTA. - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS FUTUROS

"LA CONTRATANTE" y **"EL CONTRATISTA"**, resolverán entre sí las controversias futuras y previsibles que pudieran versar sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo derivados de este contrato, de conformidad con el siguiente procedimiento:

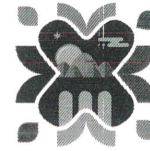
- A) **"EL CONTRATISTA"** solicitará a **"LA CONTRATANTE"**, mediante un escrito en el cual expondrá el problema técnico y/o administrativo que se haya suscitado entre él y el Supervisor del servicio, indicando las causas y motivos que le dieron origen, anexará la documentación que sustente su





CMAS

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO DE XALAPA



Xalapa
H. Ayuntamiento 2022 - 2025

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

petición y los presentará dentro de los **10 (diez) días naturales** siguientes a la fecha en el que haya ocurrido.

- B) **"LA CONTRATANTE"**, dentro de un término de **10 (diez) días naturales**, contados a partir de la fecha en la que reciba la solicitud, realizará las diligencias necesarias requeridas, a fin de emitir una solución que dé término al problema planteado.
- C) **"LA CONTRATANTE"**, al emitir la resolución, citará a **"EL CONTRATISTA"** y al Supervisor del servicio, para hacerla de su conocimiento, dentro de los **5 (cinco) días naturales** siguientes a aquel en el que se haya emitido ésta.
- D) Durante la reunión convocada, se hará del conocimiento de **"EL CONTRATISTA"** y el responsable de proyecto, la solución adoptada y se levantará acta administrativa en la que harán constar los acuerdos tomados, debiéndose anotar los mismos en la bitácora.

VIGÉSIMA SEXTA. - NACIONALIDAD DE "EL CONTRATISTA"

"EL CONTRATISTA" manifiesta ser una sociedad constituida conforme a las leyes mexicanas y conviene que aun cuando llegase a cambiar de nacionalidad, en seguirse considerando como sociedad mexicana por cuanto a todo lo que a este contrato se refiere, y se obliga a no invocar la protección de ningún gobierno extranjero, bajo pena de perder en beneficio de la nación mexicana los derechos derivados de este contrato.

VIGÉSIMA SÉPTIMA. - JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA

Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción y competencia de los tribunales de la ciudad de Xalapa, Veracruz.

Leído por las partes que en él intervienen y enterados de su contenido, alcance y fuerza legales, y conformes de que, en la celebración del presente contrato, no existe dolo, mala fe, inducción al error, ni cualquier otra circunstancia que pudiera derivar en vicios del consentimiento o ilegalidad del mismo, se firma el presente contrato al calce y al margen de todas sus fojas útiles en cuatro tantos, en la ciudad de Xalapa, Veracruz de Ignacio de la Llave, el día **XX de XXXXX de 2024**

"LA CONTRATANTE
COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y
SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.

"EL CONTRATISTA"
PERSONA MORAL Y/O FISICA

Ing. Ana Iris Ruiz Gómez
Directora General

C. XXX XXXXX XXXXX
Representante Legal

Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública N°CMAS-SR-XXX-2024
"DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO"

Página 18 de 19



Avenida Miguel Alemán número 109, colonia Federal.
C. P. 91140, Xalapa, Veracruz. Teléfono: (228) 237 03 00

Trabajo
y transparencia



CMAS

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO DE XALAPA



Xalapa
H. Ayuntamiento 2022 - 2025

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

Testigos

Dirección de Operación

Mtra. Claudia Pacheco Aranda
Directora de Administración

Lic. Cristopher Gómez Deseano
Coordinador Jurídico

Ing. Gilberto Montero Pérez
Gerente de Infraestructura

Contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública N°CMAS-SR-XXX-2024
"DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO"

Página 19 de 19



Avenida Miguel Alemán número 109, colonia Federal.
C. P. 91140, Xalapa, Veracruz. Teléfono: (228) 237 03 00

Trabajo
y transparencia



Descripción del proyecto: ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR III, MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ.

Fecha: Marzo 2024

Inicio de obra:

Fin de obra:

Catalogo de conceptos

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad
IV	ESTUDIOS BASICOS		
IV.1	AFORO Y MUESTREO DE LAS AGUAS RESIDUALES		
IV.1.1	ESTACIONES Y METODOS DE AFORO	estacion	4.00
IV.1.2	GASTOS DE DISEÑO Y MODULACIÓN	informe	1.00
	IMPORTE DE AFORO Y MUESTREO DE LAS AGUAS RESIDUALES		
IV.2	TRABAJOS DE LABORATORIO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO		
IV.2.3	EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO	informe	1.00
	IMPORTE DE TRABAJOS DE LABORATORIO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO		
	IMPORTE DE ESTUDIOS BASICOS		
V	ESTUDIOS TOPOGRAFICOS EN LA PLANTA DE TRAMIENTO		
V.3	TRAZO Y ESTACADO DE LA POLIGONAL DE APOYO	Km	1.00
V.4	NIVELACIÓN DE LA POLIGONAL DE APOYO	Km	1.00
V.5	SECCIONES TRANSVERSALES	km - secc	2.20
V.6	REFERENCIA Y MONUMENTACIÓN	monumento	10.00
V.7	COLOCACIÓN DE PUNTOS GPS	placa	4.00
V.8	INFORME FINAL DE LOS TRABAJOS TOPOGRAFICOS	informe	1.00
	IMPORTE DE ESTUDIOS TOPOGRAFICOS EN LA PLANTA DE TRAMIENTO		
VI	ESTUDIOS DE GEOTECNIA		
VI.1	EXCAVACIÓN Y MUESTREO INTEGRAL EN POZO A CIELO ABIERTO HASTA 3.0 m DE PROFUNDIDAD. INCLUYE EXCAVACIÓN DEL POZO Y RELLENO SIN COMPACTAR	pozo	4.00
VI.2	SONDEO MIXTO CONTINUO DE 0.0 A 30.0 m DE PROFUNDIDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS MEDIANTE EL HINCADO DE TUBOS SHELBY DE 4" DE DIÁMETRO	m	30.00
VI.3	TRABAJOS DE LABORATORIO		
VI.3.1	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CLASIFICACION DE UNA MUESTRA	prueba	80.00
VI.3.2	DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA DE ATTERBERG (LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO) DE UN SUELO (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, REMÓLDEO, CURADO, EJECUCIÓN, SECADO Y CÁLCULO)	prueba	20.00
VI.3.3	DETERMINACION DE PORCENTAJES DE FINOS DE UNA MUESTRA DE SUELO POR EL PROCEDIMIENTO DE LAVADO A TRAVES DE LA MALLA No. 200 (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, SECADO AL HORNO, LAVADO A TRAVÉS DE LA MALLA No. 200 Y CÁLCULO DE LA PRUEBA)	prueba	20.00
VI.3.4	DETERMINACION DE LA GRANULOMETRIA DE MUESTRAS DE SUELOS QUE PASEN POR LA MALLA No. 4 (ARENAS FINAS Y LIMOS) (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, CRIBADO A TRAVÉS DE LAS MALLAS No. 4, 10, 20, 40, 60, 100 Y 200)	prueba	20.00

Ing. Alejandro Limón Morales
Analista

Ing. Rafael Pérez de la Garza

Jefe del Departamento de Estudios y Proyectos

Página:

1/2



Descripción del proyecto: **ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PTAR III, MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ.**

Fecha: Marzo 2024

Inicio de obra:

Fin de obra:

Catalogo de conceptos			
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad
VI.3.5	EJECUCIÓN DE LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL NO CONSOLIDADA-NO DRENADA EN PROBETAS DE 38 mm DE DIÁMETRO (INCLUYE LABRADO DE PROBETAS, MONTAJE, APLICACIÓN DE CARGA, DESMONTAJE Y CÁLCULO)	prueba	4.00
IMPORTE DE TRABAJOS DE LABORATORIO			
VI.4	INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, ANÁLISIS Y DISEÑO GEOMÉTRICO.	informe	1.00
VI.5	INFORME DE ESTUDIO DE BANCOS DE PRÉSTAMO	informe	1.00
IMPORTE DE ESTUDIOS DE GEOTECNIA			
VII ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO			
VII.1	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA DEL SISTEMA	informe	1.00
IMPORTE DE ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO			
VIII PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			
VIII.1-9	PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: INCLUYE: VIII.1 TRÁMITES Y PERMISOS ANTE DEPENDENCIAS VIII.2 DISEÑO FUNCIONAL E HIDRÁULICO VIII.3 DISEÑO ESTRUCTURAL VIII.4 DISEÑO ARQUITECTONICO VIII.5 DISEÑO ELECTROMECHANICO VIII.6 ELABORACIÓN DE PLANOS EJECUTIVOS VIII.7 MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO VIII.8 MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL VIII.9 DOCUMENTACIÓN PARA CONCURSO VIII.10 INFORME FINAL DE PROYECTO EJECUTIVO	informe	1.00
IMPORTE DE PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			

Ing. Alejandro Limón Morales
Analista

Ing. Rafael Pérez de la Garza

Jefe del Departamento de Estudios y Proyectos

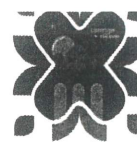
Página:

2/2



CMAS

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE
Y SANEAMIENTO DE XALAPA



Xalapa
H. Ayuntamiento 2022 - 2025

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE
XALAPA, VER.**

DIRECCIÓN DE OPERACIÓN

GERENCIA DE PLANEACIÓN

TÉRMINOS DE REFERENCIA

**“PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE
TRATAMIENTO III.”**



Avenida Miguel Alemán número 109, colonia Federal.
C. P. 91140, Xalapa, Veracruz. Teléfono: (228) 237 03 00

Página 1 de 63

Trabajo
y transparencia



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

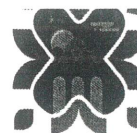
TERMINOS DE REFERENCIA

Contenido

- I. INTRODUCCIÓN..... 5
- II. OBJETIVOS Y ALCANCES 7
 - II.1. OBJETIVOS 7
 - II.2. ALCANCES 11
- III. ESPECIFICACIONES PARA LA INTERPRETACIÓN DEL CATALOGO DE CONCEPTOS 13
- IV. ESTUDIOS BÁSICOS 14
 - IV.1. AFORO Y MUESTREO DE LAS AGUAS RESIDUALES 14
 - IV.1.1. ESTACIONES Y MÉTODOS DE AFORO 14
 - IV.1.2. GASTOS DE DISEÑO Y MODULACIÓN 15
 - IV.2. TRABAJOS DE LABORATORIO DE CALIDAD DEL AGUA 15
 - IV.2.1. MUESTREO Y ANÁLISIS DE CAMPO 15
 - IV.2.2. ANÁLISIS DE LABORATORIO 16
 - IV.2.3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO 17
- V. ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS EN PLANTA DE TRATAMIENTO 17
 - V.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN 17
 - V.2. UBICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO 17
 - V.3. TRAZO Y ESTACADO DE LA POLIGONAL DE APOYO 18
 - V.4. NIVELACIÓN DE LA POLIGONAL DE APOYO 19
 - V.5. SECCIONES TRANSVERSALES 20
 - V.6. REFERENCIACIÓN Y MONUMENTACIÓN 21
 - V.7. COLOCACIÓN DE PUNTOS GPS 21
 - V.8. INFORME FINAL DE LOS TRABAJOS TOPOGRAFICOS 22
- VI. ESTUDIOS DE GEOTECNIA 23
 - VI.1. EXCAVACIÓN Y MUESTREO INTEGRAL EN POZO A CIELO ABIERTO HASTA 3.0 M DE PROFUNDIDAD. INCLUYE EXCAVACIÓN DEL POZO Y RELLENO SIN COMPACTAR..... 23
 - VI.2. SONDEO MIXTO CONTINUO DE 0.0 A 20.0 M DE PROFUNDIDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS MEDIANTE EL HINCADO DE TUBOS SHELBY DE 4" DE DIAMETRO. 24
 - VI.3. TRABAJOS DE LABORATORIO. 26

Handwritten initials





PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

VI.3.1.	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CLASIFICACIÓN DE UNA MUESTRA DE SUELO (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, DETERMINACIÓN DE SU CLASIFICACIÓN SUCS, SECADO AL HORNO Y CÁLCULO).....	27
VI.3.2.	DETERMINACIÓN DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA DE ATTERBERG (LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO) DE UN SUELO (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, REMOLDEO, CURADO, EJECUCIÓN, SECADO Y CÁLCULO).....	28
VI.3.3.	DETERMINACIÓN DE PORCENTAJES DE FINOS DE UNA MUESTRA DE SUELO POR EL PROCEDIMIENTO DE LAVADO A TRAVÉS DE LA MALLA No. 200 (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, SECADO AL HORNO, LAVADO A TRAVÉS DE LA MALLA No. 200 Y CÁLCULO DE LA PRUEBA).	28
VI.3.4.	DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRIA DE MUESTRAS DE SUELOS QUE PASEN POR LA MALLA No. 4 (ARENAS FINAS Y LIMOS (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, CRIBADO A TRAVÉS DE LAS MALLAS No. 4, 10, 20, 40, 60, 100 Y 200).....	29
VI.3.5.	EJECUCIÓN DE LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL NO CONSOLIDADA-NO DRENADA EN PROBETAS DE 38 MM DE DIÁMETRO (INCLUYE LABRADO DE PROBETAS, MONTAJE, APLICACIÓN DE CARGA, DESMONTAJE Y CÁLCULO).....	29
VI.4.	INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, ANÁLISIS Y DISEÑO GEOMÉTRICO.	30
VI.5.	INFORME DE ESTUDIO DE BANCOS DE PRESTAMO.....	31
VII.	ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.....	31
VII.1.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA DEL SISTEMA.....	32
VII.2.	SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO PARA ELABORAR PROYECTO EJECUTIVO	32
VIII.	PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	33
VIII.1.	DISEÑO FUNCIONAL E HIDRÁULICO.....	34
VIII.1.1.	DISEÑO FUNCIONAL.....	34
VIII.1.2.	DISEÑO HIDRÁULICO.....	37
VIII.1.3.	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LODOS.....	38
VIII.1.4.	DISEÑO DE LOS EMISORES.....	38
VIII.2.	DISEÑO ESTRUCTURAL.....	38
VIII.2.1.	EMISOR DE EXCEDENCIAS DE GASTOS Y SISTEMA DE PRETRATAMIENTO.....	40
VIII.2.2.	EDIFICIOS	40
VIII.2.3.	ESTRUCTURAS DE TRATAMIENTO PRIMARIO, SECUNDARIO, Terciario Y TRATAMIENTO DE LODOS	42
VIII.3.	DISEÑO ARQUITECTONICO.....	42

4,

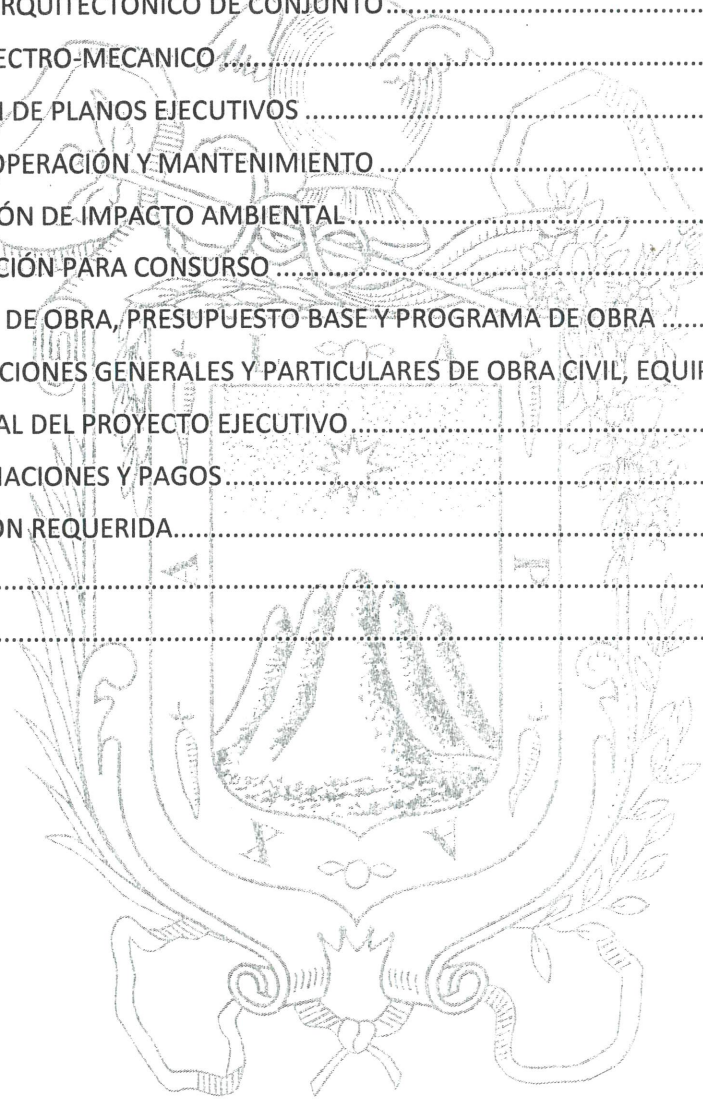
SA R



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

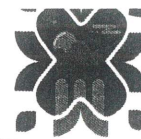
VIII.3.1.	EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS DE OPERACIÓN Y DE SERVICIOS	42
VIII.3.2.	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.....	43
VIII.3.3.	ARREGLO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO.....	44
VIII.4.	PROYECTO ELECTRO-MECANICO.....	45
VIII.5.	ELABORACIÓN DE PLANOS EJECUTIVOS	50
VIII.6.	MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	52
VIII.7.	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	53
VIII.8.	DOCUMENTACIÓN PARA CONCURSO	54
VIII.8.1.	CATÁLOGO DE OBRA, PRESUPUESTO BASE Y PROGRAMA DE OBRA	54
VIII.8.2.	ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE OBRA CIVIL, EQUIPOS E INSTALACIONES...	55
VIII.9.	INFORME FINAL DEL PROYECTO EJECUTIVO.....	55
IX.	ESQUEMA DE ESTIMACIONES Y PAGOS.....	56
IX.1.	DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.....	56
IX.2.	ESTIMACIONES	61
IX.3.	PAGOS.....	61



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten letter 'R']

[Handwritten signature]



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

I. INTRODUCCIÓN

La ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz está situada a las faldas del Cerro de Macuiltépetl y las estribaciones orientales del Cofre de Perote, en la zona de transición entre la Sierra Madre Oriental y la planicie costera del Golfo de México. En las coordenadas geográficas: Latitud Norte 19° 32' 24" y Longitud Oeste 96° 55' 39", a 1,427 msnm, colindando con los municipios de: Banderilla, Coatepec, Emiliano Zapata, San Andrés Tlajnehuayocan, Naolinco y Jilotepec.

Se localiza en la parte norte de la región hidrográfica No. 28 (RH28) denominada "Papaloapan", pertenece a la cuenca del "Río Jamapa y otros" (RH28B), queda comprendida dentro de las subcuencas "Río Sedeño" (RH28Bj), "Río Ídolos" (RH28Bg) y "Río Decozalapa" (RH28Bf), por índoles administrativos para la Comisión Nacional del Agua, las dos primeras subcuencas pertenecen a la cuenca del río Actopan y la última a la cuenca del río La Antigua; sirviendo el cerro de Macuiltépetl como parteaguas entre estas.

Anteriormente recibían gran parte de las descargas; además, en la zona de mantos rocosos que se desarrolla al norte y noreste de la mancha urbana, las descargas se iban directamente al subsuelo, en formaciones conocidas como resumideros, los cuales recibían aguas pluviales o residuales.

Desde el año 2001 se ha implementado el Programa Integral de Saneamiento y hasta la fecha ha implementado una serie de acciones y obras con la finalidad de sanear las descargas urbanas. Esto es necesario debido al rápido proceso de urbanización que se ha generado en la capital del estado y con esto evitar la contaminación de los ríos y arroyos que cruzan por la ciudad.

Actualmente la red de colectores descarga sus aguas en las Plantas de Tratamiento I Y II, con una capacidad de 750 l/s y de 250 l/s, respectivamente.

Se tiene contemplado la realización del proyecto de la planta de tratamiento denominada "Planta de Tratamiento III" (PTAR III) ubicada en la zona Noreste, con la finalidad de tratar las descargas locales que actualmente descargan al río Sedeño.

La ubicación de la Planta de Tratamiento III se localizará en el camino al sumidero entre las coordenadas UTM X=723019 Y=2165009, X=722913 Y=2164928, X=722958 Y=2164908 y X=723023 Y=2164958, en un área aproximada de 8,097 metros cuadrados.

Imagen 1.0 Ubicación de PTAR III.

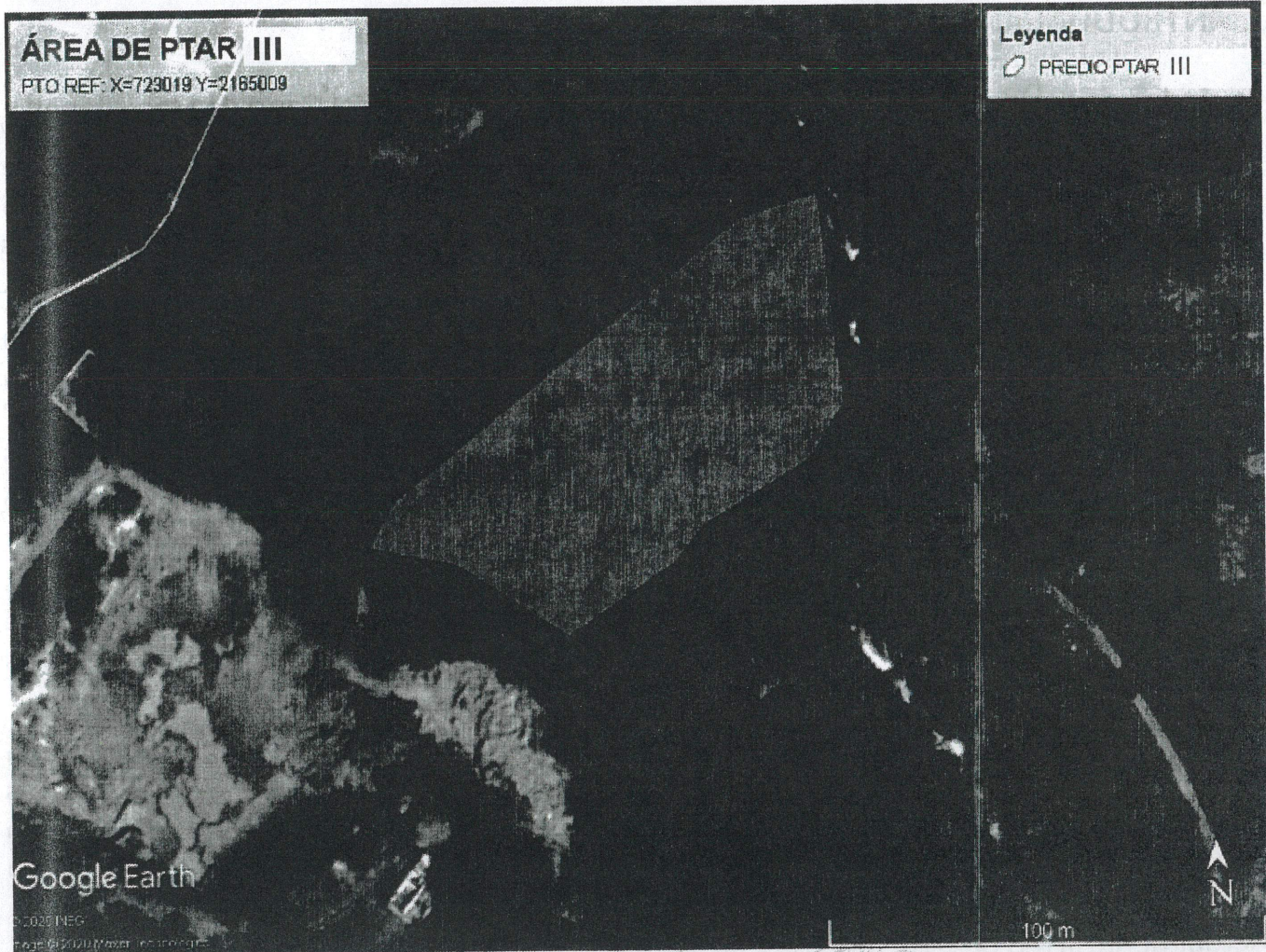
Handwritten mark

Handwritten initials and signature



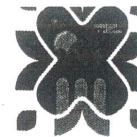
PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA



De conformidad con lo establecido en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, aplicable al Municipio de Xalapa, Ver., el presente documento contiene los **TÉRMINOS DE REFERENCIA** para la LICITACIÓN, para la "ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III", en la localidad de Xalapa, Ver., municipio de Xalapa. Estos **TÉRMINOS DE REFERENCIA** deberán ser cumplidos por los LICITANTES durante la elaboración de sus PROPUESTAS y por el LICITANTE GANADOR en el desarrollo del PROYECTO EJECUTIVO.

Los LICITANTES podrán proponer procesos de saneamiento convencionales que se hayan utilizado en diferentes plantas de tratamiento municipales con éxito y que se encuentren documentadas en las REFERENCIAS TÉCNICAS DE PROCESO con el fin de elaborar el ANTEPROYECTO de sus PROPUESTAS. El LICITANTE GANADOR deberá elaborar el PROYECTO EJECUTIVO con la misma tecnología para lograr el cumplimiento de la calidad



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

del efluente establecida en la NOM-001SEMARNAT-2021 y las condiciones particulares establecidas en el permiso de descarga, para descargar en el cuerpo receptor PTAR III.

El objetivo general de la LICITACIÓN es obtener los datos básicos e información documental para elaborar el ANTEPROYECTO y posterior a su aprobación, elaborar el PROYECTO EJECUTIVO de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) para el manejo de las aguas residuales generadas en la localidad de Xalapa, Estado de Veracruz, para garantizar que su efluente cumpla con la normatividad en la materia y de esta forma se mejorare el entorno ambiental y se proteja la salud pública.

II. OBJETIVOS Y ALCANCES

II.1. OBJETIVOS

Realizar el proyecto de "ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III", en la ciudad de Xalapa, Ver

- 1) Los LICITANTES deberán elaborar su PROPUESTA incluyendo el ANTEPROYECTO de la PTAR III y el resto de información requerida en la LICITACIÓN para el saneamiento del caudal del agua residual determinado por el CONVOCANTE.
- 2) El LICITANTE GANADOR desarrollará las actividades de campo y gabinete necesarias para la corroborar los datos básicos de la localidad: calidad del agua residual y aforo del caudal para el tratamiento, proyecciones de crecimiento poblacional a 20 años, caudal es medio, mínimo, máximo instantáneo y máximo extraordinario a futuro.
- 3) El CONTRATISTA elaborará su PROYECTO EJECUTIVO y PROPUESTA con los datos anteriores y la someterá evaluación del CONVOCANTE para garantizar los siguientes puntos:
 - a. Cumplimiento de las condiciones de descarga establecidas en la NOM-001SEMARNAT-2021 para descarga a ríos, arroyos, canales y drenes.
 - b. Saneamiento del volumen anual de agua en la localidad para un horizonte de proyecto de 20 años como caudal medio en litros por segundo.
 - c. Tratamiento, deshidratado y disposición de los lodos y biosólidos del tratamiento, incluyendo la maquinaria o infraestructura para su transporte hasta el sitio de disposición.
 - d. Reúso del agua tratada incluyendo la firma de convenios entre el CONVOCANTE y los usuarios finales donde se establezca la calidad y cantidad de agua que se reusará. Incluye la conducción y la distribución del agua tratada y la descripción del destino final. En el caso de reúso público urbano, se deberá cumplir lo establecido en la NOM-003-SEMARNAT-1997.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

e. El CONTRATISTA someterá su PROYECTO EJECUTIVO a la revisión del CONVOCANTE para su aprobación y emisión del ACTA DE RECEPCIÓN.

4) El proyecto deberá garantizar el cumplimiento de condiciones de descarga según la NOM-001-SEMARNAT-2021 para descarga al cuerpo de agua señalado en el permiso de descarga anexo a los términos de Referencia.

5) El proyecto deberá garantizar el saneamiento del volumen anual de agua durante el número de años de vida útil del proyecto señalado por el CONVOCANTE.

6) El PROYECTO EJECUTIVO deberá incluir las etapas para tratamiento, deshidratación y disposición de lodos y biosólidos, incluyendo logística de transporte al sitio de disposición final señalado por el CONVOCANTE.

Ninguna de las instrucciones y condiciones contenidas en estos TERMINOS DE REFERENCIA, así como de las PROPUESTAS presentadas por los LICITANTES, podrán ser negociadas. Por lo que la falta de documentos o el incumplimiento de los requisitos exigidos en esta Licitación, será motivo de descalificación de la propuesta en cuestión. Además, el PROYECTO EJECUTIVO deberá elaborarse en apego a lo dispuesto por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Los LICITANTES examinarán todas las instrucciones, formatos, condiciones y especificaciones que figuran en los TÉRMINOS DE REFERENCIA. Si se omite parte de la información solicitada, o presenta una PROPUESTA que no se ajuste en todos sus aspectos a los documentos requeridos, será desechada. Por ningún motivo se aceptará la falta de documentación e información que se pide en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA, sin embargo, se aceptará la presentación de la documentación en formatos preparados por los LICITANTES, siempre y cuando contengan, como mínimo, toda la información requerida en estos TERMINOS.

En los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LOS ALCANCES que se enlistan a continuación, tendrán el significado que para cada uno de ellos se establece:

ACTA DE RECEPCIÓN: documento que emite el CONTRATANTE a favor del CONTRATISTA, donde certifica la terminación de la construcción y pruebas de la PTAR en forma satisfactoria.

ANTEPROYECTO: desarrollo del prediseño de los procesos de tratamiento y de cada una de sus estructuras y obras inducidas con base a la información básica proporcionada en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA: considerando la solución más viable técnicamente y al menor costo de inversión y operación y que satisfaga los requerimientos del CONTRATANTE. Debe incluir las actividades para complementar, verificar y actualizar la información existente y recopilada y generar información adicional de importancia para la adecuación del proyecto



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

ejecutivo. Se incluyen la elaboración de los planos preliminares y memorias de cálculo y descriptivas de todas las disciplinas que considera el proyecto ejecutivo.

BIOSÓLIDOS: lodos que han sido sometidos a procesos de estabilización y que, por su contenido de materia orgánica, nutrientes y características adquiridas después de su estabilización, puedan ser susceptibles de aprovechamiento, cumpliendo la NOM 004 SEMARNAT 2002.

COMPRANET: Sistema electrónico de contrataciones gubernamentales con portal electrónico de la Secretaría de la Función Pública <http://www.CompraNET.gob.mx>.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONTRATANTE: Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver., durante el periodo comprendido entre la fecha de firma de los contratos motivo de esta Licitación y la firma del ACTA DE RECEPCIÓN.

CONTRATISTA: persona física o moral a la que el CONVOCANTE otorga el CONTRATO para la ejecución del proyecto ejecutivo, construcción de la PTAR y periodo de pruebas, objeto de la LICITACIÓN.

CONTRATO: documento en el que por voluntad del CONTRATANTE y el CONTRATISTA se consignan los derechos y obligaciones de ambos durante el diseño, construcción, equipamiento, pruebas, puesta en servicio y estabilización de la PTAR considerando la total responsabilidad por parte del CONTRATISTA en la ejecución del proyecto integral, debiendo haber sido responsable como mínimo en los siguientes conceptos durante la ejecución del contrato: la realización de los estudios básicos, la adecuación del proyecto ejecutivo, así como de la construcción, equipamiento, arranque, estabilización del proceso y periodo de pruebas de las instalaciones.

CONVENIO DE REÚSO: convenio firmado por el CONVOCANTE con uno o varios usuarios del agua interesados en recibir agua tratada para disminuir el uso de agua de primer uso. El CONVENIO DE REÚSO debe incluir en su redacción el volumen de agua a recibir, la calidad de esta, los tiempos y forma de recepción, los medios de transporte o conducción desde la PTAR y el plazo de duración del CONVENIO DE REÚSO. Este documento no exime a la PTAR de contar con la capacidad de tratar el agua residual hasta cumplir con la calidad exigida en la NOM-001-SEMARNAT-2021 para la descarga a cuerpo receptor.

CONVOCANTE: Comisión Municipal de Agua potable y Saneamiento de Xalapa, Ver., durante el periodo comprendido entre la publicación de esta LICITACIÓN y la fecha de firma de los contratos motivo de esta Licitación.

h.

JA

R



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

EMISOR DE AGUA TRATADA: se refiere a la línea de conducción de aguas residuales tratadas que tendrá que construir el Contratista desde la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales objeto de este contrato hasta el punto de descarga.

IMPACTO AMBIENTAL: modificación del Ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la Naturaleza.

LABORATORIO DE LA PTAR: el laboratorio construido y equipado dentro de la PTAR para realizar los estudios y mediciones de caudal y/o calidad del agua que sirven para el control interno del proceso de tratamiento. Este laboratorio no requiere estar acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

LABORATORIO ACREDITADO Y APROBADO: laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación en todos y cada uno de los estudios y mediciones de caudal y/o calidad del agua requeridos para la emisión del ACTA DE RECEPCIÓN y aprobado por la CONAGUA (mediante trámite CONAGUA-03-004). Estos resultados son los únicos válidos para demostrar la eficiencia del proceso y emitir el ACTA DE RECEPCIÓN.

LICITACIÓN: licitación pública nacional anunciada en la convocatoria.

LICITANTE GANADOR: persona moral que ha sido declarada ganadora en el fallo de la LICITACIÓN, durante el periodo entre el fallo y la firma del CONTRATO.

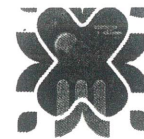
LICITANTES: personas físicas o morales que cumplen con los requisitos de precalificación establecidos en la Convocatoria y se inscriben para participar en la LICITACIÓN.

LODOS o LODOS DE TRATAMIENTO: subproducto del tratamiento de las aguas residuales, que se genera por la sedimentación primaria o secundaria de las aguas residuales o como exceso de biomasa del proceso biológico durante el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

PERIODO DE PRUEBAS: periodo de operación de las instalaciones de la planta de tratamiento desde el término de la construcción y prueba de los equipos y hasta la entrega de las instalaciones al CONTRATANTE.

PROPUESTA: toda aquella información proporcionada por los LICITANTES, incluyendo la información técnica (PROPUESTA TÉCNICA), la económica (PROPUESTA ECONÓMICA) y demás necesarias.

PROYECTO EJECUTIVO: se entenderá por proyecto ejecutivo al documento completo que, observando las normas de proyecto correspondientes, contenga los elementos técnicos, económicos y administrativos necesarios y suficientes para poder llevar a cabo la ejecución



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

de las obras, su arranque, estabilización y operación, elaborado por el CONTRATISTA y aprobado por el CONTRATANTE.

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

REFERENCIAS TÉCNICAS DE PROCESO: listado de bibliografía especializada especificada en estos TERMINOS DE REFERENCIA como válidas para el diseño, construcción, evaluación, operación y mantenimiento de la PTAR.

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

TÉRMINOS DE REFERENCIA: documentos expedidos de conformidad con la convocatoria, incluyendo modificaciones y aclaraciones realizadas por escrito a los mismos.

II.2. ALCANCES

La etapa de diseño abarca el análisis de la información técnica y documental existente para elaborar la PROPUESTA para cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021 incluyendo la elaboración de los diseños detallados de los procesos. Posteriormente, se documentará la totalidad de suministros, construcción, pruebas y puesta en servicio, de la PTAR, con capacidad para tratar el gasto promedio mensual definido para la PTAR. Se deberán incluir todas las instalaciones auxiliares, en absoluta observancia con los requisitos establecidos en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA. La ingeniería de detalle corresponderá, sin limitaciones, a la serie de actividades mencionadas en este apartado.

El alcance de la etapa de diseño incluye, sin limitaciones, las siguientes instalaciones y partidas de estas:

1. Elaboración del ANTEPROYECTO de la PTAR con la información proporcionada por el CONVOCANTE.
2. Estudios previos de geotecnia y topografía del sitio.
3. Estudios de aforos y calidad del agua con un LABORATORIO ACREDITADO Y APROBADO.
4. Estudios de factibilidad social de la PTAR.
5. Recopilación de documentación sobre propiedad del terreno de la PTAR, vías de acceso a la PTAR y permiso de descarga de aguas residuales.
6. Elaboración del PROYECTO EJECUTIVO de la PTAR incluyendo:
 - a. El diseño de proceso de la PTAR

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

b. Diseño civil, hidráulico, mecánico, eléctrico, de instrumentación y control, urbano con memorias de cálculo detalladas y fundamentadas en las REFERENCIAS TÉCNICAS DE PROCESO.

c. Los planos correspondientes a la ingeniería de detalle de las instalaciones de la planta de tratamiento con la suficiente claridad, detalles y especificaciones para que puedan ser revisados y aprobados por la CONTRATANTE.

7. El diseño de la PTAR, plasmado en el PROYECTO EJECUTIVO, en sus memorias de cálculo, planos y presupuesto deberá cumplir los siguientes objetivos:

a. Las instalaciones necesarias para transportar, bombear, cribar y desarenar el flujo total de aguas residuales crudas, dentro de las instalaciones de tratamiento para la PTAR.

b. La obra de demasías para desfogar el caudal máximo extraordinario de agua en el punto de descarga sin que afecte a las instalaciones de la PTAR.

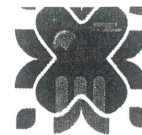
c. Las instalaciones para controlar el flujo de ingreso a las instalaciones de la PTAR y el desalajo de los excedentes de caudal pluvial.

d. Las instalaciones mecanizadas para el tratamiento primario y secundario del agua residual y para la desinfección del agua tratada cumpliendo con las características establecidas en la NOM-001-SEMARNAT-2021 y las condiciones particulares de descarga.

e. Instalaciones mecanizadas para el manejo, espesamiento, estabilización y desaguado de lodos, cumpliendo con las características establecidas en la NOM004-SEMARNAT-2002 para lodos Buenos Clase C.

f. La disposición de los lodos producidos se realizará en el sitio que destine la CONTRATANTE y cumplirá con lo dispuesto en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA. Para fines de concurso se establece una distancia para el acarreo de los lodos de 5 km a su disposición final y se deberá considerar los equipos necesarios para su carga y transporte.

g. El edificio administrativo de la PTAR con una superficie mínima de 80 metros cuadrados y otras instalaciones requeridas, definidas en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA; además de su diseño detallado y construcción deberán ser amueblados y equipados, cada uno con mobiliario de oficinas, mobiliario y equipo de laboratorio; sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos, así como cualquier otro mobiliario y equipo necesario para una instalación operativa completa, incluyendo la comunicación remota con las oficinas centrales de la CONTRATANTE.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- h. Una subestación eléctrica en la PTAR, que proporcione la energía eléctrica necesaria para las operaciones completas de todas las instalaciones, así como su correspondiente planta de generación de emergencia.
- i. Todo lo necesario para la instrumentación, sistemas de agua potable y no potable, obras exteriores dentro de los terrenos de la PTAR, jardinería y partidas auxiliares necesarias, que se requieran conforme se describe en los TÉRMINOS DE REFERENCIA.
- j. Todo el equipo requerido para la administración, operación y mantenimiento de las instalaciones de la PTAR.
- k. Las redes de abastecimiento de agua para riego de áreas verdes, de proceso (tren de agua y tren de lodos), limpieza y otros servicios de la PTAR.
- l. Urbanización e iluminación de las instalaciones, incluyendo el cercado perimetral en la totalidad del perímetro del predio.
- m. Accesos a los predios de la PTAR, de ser necesario.
- n. Todo lo necesario para su correcta y completa operación.

Será responsabilidad de cada uno de los LICITANTES la revisión, evaluación y adecuación de la información con el fin de proponer, basado en esta propuesta y sus propias mejoras, un sistema de tratamiento que cumpla con la calidad del agua requerida en estos TERMINOS DE REFERENCIA.

III. ESPECIFICACIONES PARA LA INTERPRETACIÓN DEL CATALOGO DE CONCEPTOS

Con el objeto de llevar el debido control de la totalidad de las acciones incorporadas al catálogo de conceptos mismas que constituyen los alcances para la elaboración de los proyectos, la empresa contratista deberá iniciar, en las oficinas de la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, la bitácora donde se harán los "asientos" sobre la información que se recabe, acuerdos, autorizaciones y todo aquello que permita dar respaldo al ejecutor, la supervisión y los responsables por parte de la CMAS, se indicará el lugar y la fecha, se detallará el asiento de Bitácora y deberá firmarse por las partes participantes.

Al término del contrato se cerrará la bitácora, y se entregará a la CMAS, como anexo del informe final.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

De igual forma la empresa o persona física contratista presentará un programa financiero basado en el programa de trabajo (actividades), en el cual será indispensable que presente con la debida oportunidad, los avances parciales que avalen y respalden sus solicitudes para el pago de estimaciones, en cuyo caso la CMAS por conducto de la Supervisión, procederá a revisar la documentación presentada y dictaminará sobre su contenido, calidad y veracidad a fin de que se libere la solicitud de pago. Así también el Contratista se obliga a acudir ante la Supervisión para discutir y aclarar todo aquello que le sea requerido e igualmente a corregir y complementar los trabajos para lograr el producto esperado por la Contratante.

A continuación, se presentan las actividades, en forma descriptiva, pero no limitativa que habrán de desarrollarse para lograr los objetivos y alcances mencionados.

IV. ESTUDIOS BÁSICOS

Los estudios básicos comprenden el desarrollo de actividades para complementar, verificar y actualizar la información recopilada y generar información de importancia para la ejecución del proyecto.

IV.1. AFORO Y MUESTREO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Con la finalidad de establecer el caudal y características físico-químicas y biológicas del agua residual que será conducida al sistema de tratamiento, se implementará un programa de aforo, muestreo y caracterización. El aforo y muestreo de las aguas residuales se deberán llevar a cabo con un laboratorio acreditado por la EMA cumpliendo con la NOM-001-SEMARNAT-2021.

El programa que se diseñe deberá, en lo máximo posible, detectar las variaciones diarias, en cuanto a flujo y calidad de las aguas residuales; por lo tanto, las mediciones y tomas de muestras que se efectúen deberán hacerse de tal forma que se obtenga información de una gran parte de la localidad en cuestión. Deberá evitarse tomar muestras en épocas de lluvia, ya que las condiciones de calidad se verían alteradas.

IV.1.1. ESTACIONES Y MÉTODOS DE AFORO

Los aforos se llevarán a cabo en los principales emisores, colectores y descargas en general que drenen el área de influencia y que conecten el sistema de alcantarillado con algún cuerpo receptor.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

El número de estaciones de aforo dependerá del número y magnitud de las descargas y de la delimitación del área de estudio principalmente. En caso de descargas múltiples, las estaciones de aforo que se seleccionen se deberán localizar en su convergencia o en su mezcla; adicionalmente, se harán aforos (cada 4 horas), muestreo y caracterización durante 7 días (alternando un día sí y un día no) en las descargas más importantes.

Con base al tipo de descarga, se seleccionarán los métodos de medición, incluyendo los de las Normas Oficiales Mexicanas o los recomendados por USAEPA (United States of America - Environment Protection Agency).

En este punto deberá considerarse cada una de las maniobras, materiales, medidores, etc., necesarios para llevar a cabo el proceso de aforo.

MEDICION Y PAGO. - Se pagará por **estación** en donde se lleve a cabo las maniobras necesarias para los trabajos de aforo. En el proceso deberá considerarse el suministro de todos los materiales, equipo, mano de obra y maniobras necesarias para desarrollar el trabajo.

IV.1.2. GASTOS DE DISEÑO Y MODULACIÓN

Tomando en cuenta los datos básicos de proyecto obtenidos anteriormente, así como los resultados de las operaciones de aforo de las aguas residuales se determinarán de común acuerdo entre el supervisor del proyecto de CMAS y la contratista el gasto de diseño a emplear para el diseño de la planta de tratamiento.

Conocido el gasto proyectado, se determinará la modulación del sistema, considerando el incremento en la población y en los servicios de agua potable y alcantarillado. Para ello, se determinará el crecimiento en períodos de 5 años y un horizonte de planeación de 20 años.

MEDICION Y PAGO. - Se integrará un **informe** final que incluya el análisis y modulación; el cuál será pagado en la estimación correspondiente y después de que el trabajo haya sido revisado y aprobado por la supervisión del proyecto.

IV.2. TRABAJOS DE LABORATORIO DE CALIDAD DEL AGUA

IV.2.1. MUESTREO Y ANÁLISIS DE CAMPO

En forma simultánea al aforo, se tomarán muestras simples de aguas residuales para su análisis posterior. Parte de la muestra colectada se empleará para los análisis en campo y el volumen restante se preservará y almacenará para conformar una muestra compuesta de 24 horas. Los parámetros por determinar en campo son: temperatura ambiente y del agua residual, pH, conductividad, color y olor.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Los resultados obtenidos, tanto del aforo como del análisis en campo, se anotarán en registros previamente elaborados por el contratista y aprobados por la CMAS.

IV.2.2. ANÁLISIS DE LABORATORIO

Una vez entregada la muestra en el laboratorio, se procederá a efectuar los análisis físicos, químicos y microbiológicos correspondientes. El laboratorio deberá estar acreditado por la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación, A.C.) y aprobado por la CONAGUA.

Los métodos de análisis a emplear serán los contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas o en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, última edición.

Los parámetros a determinar en laboratorio de cada muestra compuesta, serán los siguientes: pH, temperatura del agua, conductividad, turbiedad, sólidos sedimentables, sólidos totales, sólidos volátiles, sólidos suspendidos totales, sólidos suspendidos volátiles, sólidos disueltos volátiles, N-orgánico, N-amoniaco, nitritos y nitratos, fósforo total, fosfatos, SAAM, DBO total y soluble, DQO total y soluble, grasas y aceites, alcalinidad, coliformes totales y fecales, así como seis metales pesados, los cuales serán fijados en coordinación con la Contratista y en función de la ubicación o sitio de muestreo y del tipo de contaminantes en el agua, los metales pesados se analizarán sólo una vez. Se deben de incluir todos los metales que se contemplan en la NOM-001-SEMARNAT-2021.

Los datos obtenidos se anotarán en formatos para registro de resultados de laboratorio, previamente elaborados por el Contratista y aprobados por la CMAS. Se deberán emplear tablas y gráficas para representar el comportamiento de la calidad del agua residual.

Períodos de muestreo. - Con el volumen restante de las muestras simples, colectadas cada 4 horas, previamente preservadas y almacenadas, se integrará una muestra compuesta, formada con cantidades proporcionales al gasto aforado durante las 24 horas, por sitio de muestreo. Se deberá tratar de que el muestreo finalice en horas de la mañana, con la finalidad de tener tiempo suficiente durante el día para enviar las muestras al laboratorio y realizar su análisis inmediato.

Tipo de muestra. - En laboratorio se analizarán muestras compuestas de 24 horas, formadas en función del gasto aforado. En el caso de muestras para análisis de grasas, aceites y microbiológicos, se hará una sola toma al día, de preferencia al finalizar el muestreo o cuando se presente el mayor gasto.

Preservación de las muestras. - La preservación y el almacenamiento de las muestras se efectuará de acuerdo con las Normas Mexicanas y los lineamientos que establece el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, en su última edición.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Transporte de las muestras. - El transporte deberá efectuarse con el mayor cuidado posible, de tal forma que no se produzcan derrames de líquidos ni rupturas de frascos. Las muestras colectadas deberán preservarse en hielo y enviarse inmediatamente al laboratorio para su análisis. Los tiempos permitidos entre la recolección y el análisis están señalados en las Normas Oficiales Mexicanas y en el Standard Methods en su última versión.

IV.2.3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO

Los resultados, previamente integrados y analizados, se evaluarán con la finalidad de conocer el gasto y la composición de las aguas residuales, su variación con respecto al tiempo y origen, así como los niveles de tratamiento requeridos para cumplir con la normatividad de calidad de descarga establecida por la CONAGUA.

Con el gasto, composición de las aguas residuales y los requerimientos de disposición final de estas, así como superficie del predio se seleccionarán de manera preliminar un mínimo de tres sistemas de tratamiento.

MEDICION Y PAGO. - Se integrará un **informe** final que incluya los reportes de campo el cuál será pagado en la estimación correspondiente y después de que el trabajo haya sido revisado y aprobado por la supervisión del proyecto.

V. ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS EN PLANTA DE TRATAMIENTO

V.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se recopilará y analizará la información de estudios topográficos, cartográficos y fotogramétricos existentes de la zona donde se localiza el predio para la planta de tratamiento, con el objeto de apoyar el levantamiento topográfico. Las fuentes de información básica para consultar serán la CONAGUA, CMAS, El H. Ayuntamiento Constitucional, el Organismo Operador y el Gobierno del Estado. La información con la que ya se cuente sobre el predio para el proyecto ejecutivo se deberá proporcionar a los Licitantes y podrán incluir en su PROPUESTA los estudios adicionales que consideren pertinentes.

V.2. UBICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

La ubicación de la Planta de Tratamiento III se localizará en el camino al sumidero entre las coordenadas UTM X=723019 Y=2165009, X=722913 Y=2164928, X=722958 Y=2164908 y X=723023 Y=2164958, en un área aproximada de 8,097 metros cuadrados. Tomando en cuenta la información anterior se estudiarán en gabinete varias alternativas para el trazo de emisores de aguas crudas y tratadas, en relación con la planta de tratamiento, a fin de

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

seleccionar el arreglo más conveniente. Así mismo, se deberá considerar el régimen de tenencia de los terrenos afectados, costos de estos, accesos, líneas de energía eléctrica existentes, tipo de suelos, riesgos por contaminación de acuíferos e inundaciones, cruces con carreteras y ferrocarril, etc., así como otro tipo de factores que incidan en los objetivos de proyecto.

Para la elaboración de su PROPUESTA, los LICITANTES utilizarán los datos básicos del estudio topográfico proporcionado; el CONTRATISTA deberá realizar los estudios correspondientes para la obtención de los datos definitivos de proyecto, los cuales serán revisados y aprobados por el CONTRATANTE.

En caso necesario, a criterio del CONTRATANTE, se deberá cotizar el estudio topográfico tanto de los colectores y emisores, como del predio donde se propone construir la PTAR, los cual deberá contemplar la siguiente información:

- Caminos de acceso.
- Facilidad de acceso durante la construcción con maquinaria.
- Facilidad de acceso durante la operación para el transporte de reactivos químicos, refacciones e insumos para la PTAR.
- Facilidad de salida de lodos estabilizados a su confinamiento final.

V.3. TRAZO Y ESTACADO DE LA POLIGONAL DE APOYO

Se realizarán los levantamientos topográficos para proyectar los arreglos de conjunto y de detalle de la planta de tratamiento y emisores de aguas crudas y tratadas que se requieran. Los levantamientos y trazo de la poligonal para la planta de tratamiento tomará como línea base los vértices GPS, se realizarán con estación total de aproximación con precisión angular de ± 5 segundos y lineal de ± 4 mm 1 ppm, la metodología será la siguiente: se obtendrá por lo menos una serie de lectura angular horizontal y cenital en sentido directo e inverso así como distancias recíprocas, se deberá obtener una precisión mínima lineal de 1:15,000, todas las observaciones angulares y de distancia se tendrán que comprobar en el archivo electrónico del resultado de la estación total. Para esta actividad la Contratista puede utilizar equipo más avanzado como el GPS en la modalidad de tiempo real (RTK), si las condiciones de vegetación lo permiten y con previa autorización del Residente.

En los terrenos adyacentes al trazo de apoyo, el levantamiento se realizará mediante la prolongación de las secciones del trazo reduciendo la distancia entre ellas a cada 1 m. Las coordenadas "X", "Y" y "Z" del trazo deberán referirse a un sistema de coordenadas determinadas por el INEGI, o algún otro sistema confiable.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Una vez localizadas las líneas de los emisores de agua cruda y agua tratada, se realizarán los levantamientos topográficos de poligonal abierta, la cual se llevará a cabo por el método de deflexiones o ángulos horizontales y comprobándose a doble ángulo, utilizando para ello estación total con tolerancia angular de $5'' n$, donde "n" es el número de puntos de inflexión de la poligonal de apoyo. Se colocarán trompos a cada 20 m, los cuales servirán de apoyo para realizar posteriormente la nivelación de perfil y las secciones transversales.

Se levantará toda la infraestructura existente en la zona de estudio como son: cercas y linderos físicos, postes de luz, así como caminos y construcciones existentes, arboles etc. Se deberá dejar colocados trompos y estacas o marcas en cada uno de los cadenamientos de la poligonal de apoyo, y se rotularán los P.I., indicando el cadenamiento correspondiente, mediante trompos con clavo o tachuela, los cuales se asegurarán con las referencias estipuladas en el concepto correspondiente.

Los trabajos preliminares como brechas, poda y desrame se deberán considerar dentro del análisis del precio unitario de este concepto por lo que no será motivo de discusión ni considerarse como precio extraordinario.

La Contratista tendrá que notificar el día y hora de inicio de actividades para que el Residente este presente y se realice la minuta de inicio de las actividades de campo, todo con la finalidad de asegurar el buen desarrollo de los trabajos.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para efectos de pago, se considerará como unidad el **kilómetro (km)**, con aproximación a la centésima. El soporte para el pago de este concepto será la memoria de cálculo arrojada por el software del equipo o los archivos electrónicos empleados para el cálculo de la poligonal, el (los) plano (s) en tamaño de 60x90 cm o 60x120 cm, a escalas legibles y de uso común acordada con el Residente, impresos en papel bond.

V.4. NIVELACIÓN DE LA POLIGONAL DE APOYO

Para obtener el control vertical en el proyecto el Contratista nivelará la poligonal de apoyo trazada a cada 20 m e intermedias, la cual deberá estar referida al banco de nivel autorizado por el Residente, para tal efecto deberá utilizar un nivel fijo de ± 2.0 mm de precisión. La nivelación se realizará con el método de ida (nivelación de perfil) y vuelta (nivelación diferencial) para comprobar desniveles obteniendo visuales no mayores de 50 m, se colocarán bancos de nivel al inicio, intermedios y situándolos sobre la raíz de árboles, rocas, puentes, banquetas y cualquier punto inamovible o en su defecto mojoneras de concreto fabricadas en el sitio.

La nivelación será de primer orden con la siguiente tolerancia:



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

TA= $\pm 2\text{mm} \sqrt{N}$

Dónde:

TA = Tolerancia admisible en milímetros.

N = Distancia nivelada en kilómetros.

Para esta actividad la Contratista puede utilizar equipo más avanzado como niveles electrónicos, en este punto al igual que el anterior el equipo tendrá que estar respaldado por su certificado de calibración.

La Contratista tendrá que notificar el día y hora de inicio de actividades para que el Residente este presente y se realice la minuta de inicio de las actividades de campo, todo con la finalidad de asegurar el buen desarrollo de los trabajos.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para efectos de pago, se considerará como unidad el **Kilómetro (km)** con aproximación a la centésima. El soporte para el pago de este concepto será la memoria de cálculo del perfil de la poligonal de apoyo (memoria digital), así como un croquis en hojas tamaño carta de la localización general y a detalle de cada banco de nivel, coordenadas del banco y fotografía del mismo; y a su vez se entregarán el (los) plano (s) en tamaño de 60x90 cm o 60x 120 cm a escalas legibles y de uso común acordada con el Residente, impresos en papel bond indicando en planta y en perfil los bancos de nivel.

V.5. SECCIONES TRANSVERSALES

Para este concepto, se obtendrán secciones transversales en los sitios motivo del presente Estudio y Proyecto, en donde se efectuarán las obras propuestas derivadas del mismo, equidistantes a cada 5 (cinco), 10 (diez) y 20 (veinte) metros donde lo indique La CMAS. Estas deberán abarcar franjas con los anchos que juzgue conveniente La Supervisión, con el fin de precisar el ancho suficiente y necesario para el proyecto de las obras y configurar la planta topográfica de conjunto del sistema, deberán incluir las estructuras localizadas en sus márgenes.

Las secciones transversales serán también utilizadas para los tramos aquellos en donde será necesario proponer estructuras.

Las secciones transversales se dibujarán sobre papel bond, en Autocad versión 2019 como mínimo. Se entregará a La Dependencia los archivos magnéticos en discos compactos y las libretas del levantamiento de campo o del archivo de la estación total en formato de hoja de cálculo.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Las secciones se dibujarán a las escalas que señale La Dependencia y deberán estar referidas a la poligonal de apoyo e indicarse en las mismas.

Dentro del precio unitario para este concepto, La Contratista debe considerar los trabajos necesarios de acuerdo al tipo de terreno, tipo de vegetación y obstáculos a lo largo del trazo, lo cual no será motivo de variación del precio unitario, ya que estas condiciones deberán ser previstas durante la visita al sitio de los trabajos objeto del presente proyecto, previa a la presentación de propuestas.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para efectos de pago, se considerará como unidad el **kilómetro - Sección**, aproximación de 2 (dos) decimales

V.6. REFERENCIACIÓN Y MONUMENTACIÓN

Con el objeto de replantear en cualquier momento los trazos de los levantamientos topográficos realizados, se referenciarán los PI's y PST's sobre los elementos físicos localizados en la zona, quedando debidamente señalados para su fácil localización. En caso de ser necesario, se colocarán dos mojoneras de concreto en línea por punto; dichas mojoneras serán de forma trapezoidal de 15 cm. x 15 cm. en la base superior, 20 cm. x 20 cm., en la base inferior y 50 cm. De altura, con varilla delgada al centro. Las mojoneras serán colocadas en sitios seguros para evitar su destrucción. Será necesario indicar mediante una placa metálica el número de mojonera y tratándose de mojoneras que son bancos de nivel, se indicará la elevación en m.s.n.m. que corresponda y estas estarán referidas a los puntos GPS.

MEDICION Y PAGO. - Se utilizará como unidad **monumento** y se pagará por el número de mojoneras instaladas físicamente en campo.

V.7. COLOCACIÓN DE PUNTOS GPS

El control básico se establecerá por posicionamiento GPS, un par de vértices al inicio de donde partirán las poligonales y uno al final para su comprobación de mediciones, por lo que la contratista propondrá al residente su ubicación y previa autorización para llevar a cabo los trabajos. Dicho control tendrá que ser ligado al sistema del INEGI, la dependencia autorizará el vértice que se tenga cerca del sitio de estudio. Para el control horizontal de primer orden se deberá realizar con un equipo receptor de señales vía satélite GPS de por lo menos dos bandas, la metodología a aplicar será el método estático diferencial obteniendo una recepción mínima de 60 minutos, según el PDOP (Position Dilution of Precision) en cada vértice con un intervalo de recepción de épocas de 15 segundos.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

El Datum de referencia para este trabajo será: Datum Horizontal ITRF 2008 Época 2010.0 de la red geodésica nacional activa, de INEGI, y el vertical al sistema indicado por la Dependencia, en caso de no tener un banco de nivel cerca, la contratista deberá ligarse a un banco de nivel de la red pasiva de INEGI para poder obtener la cota SNMM (Sobre el Nivel Medio del Mar). Se cuidará que el lugar en donde se ubique el vértice se encuentre despejado de vegetación, y quede seguro para evitar que se destruya o en su defecto lo destruyan fácilmente.

Para cada vértice se construirá una mojonera de concreto ($f'c=100$ kg/cm²) con forma de pirámide truncada con las siguientes dimensiones 0.25 m de base inferior, 0.40 m de altura y 0.15 m de base superior, sobre la cual llevará una placa de bronce, aluminio o aleación con el logotipo oficial de CMAS o la que autorice el Residente, e ira empotrada en la parte superior, en los casos en que la infraestructura no lo permita, la placa se podrá empotrar solo en banquetas, guarniciones o bases de monumentos.

La Contratista tendrá que notificar el día y hora de inicio de actividades para que el Residente este presente y se realice la minuta de inicio de las actividades de campo, todo con la finalidad de asegurar el buen desarrollo de los trabajos.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para efectos de pago, se considerará como unidad la **Placa**, que será el vértice georreferenciado ya colocado en campo, el soporte para el pago será un formato que incluirá fotografía del vértice y croquis de localización, con sus coordenadas X, Y, Z, y la memoria de cálculo de manera resumida, al cual se le aplicará el precio unitario aprobado en el catálogo de conceptos.

V.8. INFORME FINAL DE LOS TRABAJOS TOPOGRAFICOS

El informe final se debe integrar con: los originales de todos los planos (plantas, perfiles y secciones), libretas de campo, álbum fotográfico, videograbación, etc.

Se debe elaborar la memoria descriptiva de los trabajos, incluyendo el equipo utilizado y la relación de planos, entre otros. Asimismo, se debe elaborar la memoria de cálculo indicando los procedimientos o metodologías aplicadas en el cálculo de coordenadas y puntos GPS posicionados.

También se debe elaborar una relación de libretas de campo con sus índices respectivos y una relación de los bancos de nivel utilizados.

MEDICION Y PAGO. - Se utilizará **informe** como unidad de medida y será pagado en la estimación correspondiente y después de que el trabajo haya sido revisado y aprobado por

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

la Dependencia a cargo. Deberá presentarse con planos en dónde se especifique lo solicitado.

VI. ESTUDIOS DE GEOTECNIA

Se entenderá como estudio de geotecnia a la información necesaria para realizar el proyecto ejecutivo en mención, para lo cual el Proyectista debe conocer la estratigrafía y propiedades del subsuelo; este conocimiento se logra a través de la exploración, muestreo, ejecución de ensayos de laboratorio junto con la interpretación de los resultados y el análisis de la información disponible en la zona de estudio.

VI.1. EXCAVACIÓN Y MUESTREO INTEGRAL EN POZO A CIELO ABIERTO HASTA 3.0 M DE PROFUNDIDAD. INCLUYE EXCAVACIÓN DEL POZO Y RELLENO SIN COMPACTAR.

Se excavarán pozos a cielo abierto con pico y pala o con retroexcavadora hasta 3.0 m de profundidad o la limitada por el nivel freático o material que no se puede excavar con pico y pala. Se incluye el muestreo representativo de cada uno de los estratos identificados durante la excavación o bien el muestreo integral de los mismos.

Las excavaciones tendrán dimensiones que permitan el muestreo adecuado de los estratos. En caso de encontrarse instalaciones subterráneas de algún servicio que no haya sido identificado en planos, se cuidará no dañarla y al mismo tiempo se reportará a El Residente, para su identificación.

Una vez obtenidas las muestras y efectuada la clasificación de campo correspondiente, la excavación se rellenará inmediatamente después de haberse concluido los trabajos de campo con material producto de la propia excavación. El relleno será a volteo manual sin compactar.

MEDICION Y PAGO. - Se utilizará **POZO** como unidad de medida y será pagado en la estimación correspondiente y después de que el trabajo haya sido revisado y aprobado por la Dependencia a cargo.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

VI.2. SONDEO MIXTO CONTINUO DE 0.0 A 20.0 M DE PROFUNDIDAD MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR Y OBTENCIÓN DE MUESTRAS INALTERADAS MEDIANTE EL HINCADO DE TUBOS SHELBY DE 4" DE DIAMETRO.

Antes de iniciar los trabajos de campo es indispensable que el Geotecnista por parte de la CONTRATISTA realice y presente a la RESIDENCIA una planeación de la distribución de los sondeos exploratorios; para lo cual se deberán tomar en cuenta, los problemas observados durante las visitas de campo.

Durante el desarrollo de los trabajos de campo y de acuerdo con las condiciones encontradas en los sondeos la CONTRATISTA podrá modificar la distribución (ubicación) o profundidad de los sondeos, planteando antes estos cambios a la RESIDENCIA.

La CONTRATISTA ejecutará los trabajos que se requieran para obtener durante el sondeo, la información de resistencia a la penetración estándar, además de muestras alteradas mediante el hincado del tubo de partido o muestreador de mediacaña. Adicionalmente y solo en caso de que las condiciones del subsuelo y maniobras de exploración así lo permitan y con base en el registro de perforación, se obtendrán muestras inalteradas utilizando el muestreador de pared delgada (Tubo Shelby), esta herramienta deberá ser hincada a presión.

En cuanto a la cantidad de muestras inalteradas a recuperar, se deberá considerar extraer al menos una en cada intervalo de 5.0 m de sondeo, en puntos distribuidos en la profundidad y siempre que sea posible, considerando el tipo y condiciones de los materiales encontrados.

La CONTRATISTA queda obligada a contar en todo momento en el sitio de los trabajos, con las zapatas suficientes y en buen estado (mínimo de 2 a 3 piezas, sin abolladuras y con el ángulo de bisel adecuado), y de la misma manera deberá contar en todo momento con la cantidad de muestreadores de pared delgada tipo Shelby en buenas condiciones (preferentemente nuevos o libres de óxido y pintados, sin abolladuras y con filo de bisel).

La CONTRATISTA realizará las maniobras necesarias para hincar ademe metálico recuperable con la intención de guiar la sarta de barras de perforación en los casos en que se presente el colapso del barreno de perforación y que la obstrucción de éste impida la correcta recuperación de muestras tanto alteradas como inalteradas.

Dentro de este concepto se deberá considerar la posibilidad de realizar avance de la perforación con broca tricónica, este avance se realizará en el caso que sea necesario traspasar algún estrato muy resistente o algún obstáculo que no permita realizar la prueba

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

de penetración estándar, como pudiera ser la presencia de una carpeta de concreto asfáltico y/o boleos o rocas.

La CONTRATISTA queda obligada a definir la profundidad del nivel de aguas freáticas con toda precisión (si este nivel se encuentra dentro de la profundidad explorada).

La CONTRATISTA deberá ubicar el brocal de cada sondeo en coordenadas UTM, definidas en los trabajos topográficos. Podrán ser tomadas con equipo navegador. Esta localización de los sondeos deberá ser plasmada en los planos en planta del proyecto.

La CONTRATISTA protegerá contra la pérdida de humedad natural, tanto las muestras alteradas (por medio de la utilización de polietileno de tipo bobina en calibre 300 y con un ancho 6.5 a 7.0 centímetros), como las muestras inalteradas (usando papel de estaño, polietileno más cinta canela o una protección similar). Por lo que la CONTRATISTA deberá contar con estos materiales en el sitio en todo momento del desarrollo de los trabajos.

La CONTRATISTA trasladará a su laboratorio de Mecánica de Suelos las muestras, debidamente protegidas contra golpes y/o pérdida de humedad.

Durante el desarrollo de cada sondeo la CONTRATISTA llevará un registro de campo en donde se asentará la información acostumbrada. Se recomienda atender a los procedimientos descritos en la NMX-C-431-ONNCE-2002, ASTM D1586-99 y ASTM D1587-00.

La CONTRATISTA deberá considerar que, en el caso de encontrar una resistencia mayor a 50 golpes reportados en la prueba de penetración estándar, en una longitud de perforación continua de al menos 5.0 m, deberá suspender el sondeo y replantear la distribución de los sondeos de exploración geotécnica con la intención de que los volúmenes contemplados en el catálogo de conceptos sean usados de la manera que más convenga a las necesidades del proyecto.

Dentro de este concepto se deberá considerar el transporte del equipo de geotecnia y accesorios, la maniobra de su traslado del almacén de la CONTRATISTA o bien del lugar en donde lo tenga situado, al sitio de proyecto precisamente en el punto donde se vaya a realizar el primer sondeo, considerando además el acarreo de todos los materiales, equipos auxiliares y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Dentro del precio de este concepto se incluye también el retorno de todo el equipo al almacén de la CONTRATISTA o donde sea que esta lo indique una vez concluidos los trabajos.

Por lo tanto, en el análisis del precio unitario la CONTRATISTA deberá considerar todo lo anteriormente mencionado.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

MEDICIÓN Y PAGO. - Para fines de pago, la RESIDENCIA estimará este concepto considerando como unidad el metro (m), al cual se le aplicará el correspondiente precio unitario del presupuesto autorizado para obtener la compensación de la CONTRATISTA.

Como soporte de este concepto se presentará la impresión y archivo electrónico del registro de campo, donde se señalarán las profundidades a las cuales fueron obtenidas cada una de las muestras alteradas o inalteradas, así como la longitud de hincado del penetrómetro, tubo de pared delgada, ademe metálico o el avance con broca tricónica que fue necesario; en los registros se mostrará la ubicación del brocal del sondeo en coordenadas UTM. Se deberá entregar de cada sondeo los registros originales escaneados o en copia fotostática. En caso de considerarlo necesario, la RESIDENCIA solicitará el registro original. Se deberá presentar como soporte un álbum fotográfico, en el cual se muestren las actividades realizadas, colocando en cada imagen al pie de la foto una descripción de dicha actividad.

VI.3. TRABAJOS DE LABORATORIO.

El Contratista ejecutará los ensayos de laboratorio, el cual estará acreditado por el EMA (Entidad Mexicana de Acreditación, A.C.), y de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Dependencia, mismos que se encuentran contenidos en los instructivos y manuales que se mencionan a continuación:

- Manual de Mecánica de Suelos. - Secretaría de Recursos Hidráulicos, Edición 1970.
- Procedimientos aplicables en la Norma Mexicana y ASTM (American Society for Testing and Materials).
- Manual de Concreto, partes I, II y III.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Edición 1970.

Previo al inicio de los trabajos de laboratorio, y habiéndose cumplido los requisitos del equipo y personal de laboratorio. Las pruebas de laboratorio se deben iniciar hasta que se tenga completo el sondeo, de tal manera que las pruebas se distribuyan conforme al material y tipo de muestras extraídas en el sondeo. El encargado del laboratorio de la CONTRATISTA deberá presentar a la RESIDENCIA una planeación del total de pruebas de laboratorio por sondeo que realizará a las muestras de suelo obtenidas.

Cada prueba deberá entregarse con los datos obtenidos durante su desarrollo, con los cálculos procesados debidamente y con las gráficas o carátulas correspondientes. Estos trabajos se presentarán de forma impresa y electrónica.

El tipo de pruebas de laboratorio a practicar a las muestras de suelo recuperadas deberá de ser congruente con el tipo de material de la muestra de suelo, por lo que se deberán distribuir cuidadosamente los volúmenes o cantidades de pruebas de laboratorio en las diferentes



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

muestras recuperadas en los sondeos, de manera tal que sea posible obtener las características físicas de los materiales que conforman toda la estratigrafía del sitio. Además, la cantidad que se ejecute de una prueba dependerá de que los materiales recuperados sean apropiados para practicarles dicha prueba. Por ejemplo: la cantidad de pruebas mecánicas depende de que, en el sitio o sondeo, hayan podido extraerse las muestras necesarias de materiales que presentan al menos cierta cohesión; pues en caso contrario no será posible la ejecución del total de pruebas contempladas.

No se aceptará la ejecución de pruebas de manera redundante en una misma muestra, a menos que esta acción se encuentre plenamente justificada por alguna necesidad particular, lo cual deberá explicarse por escrito a la RESIDENCIA, quien deberá autorizar de la misma forma a la CONTRATISTA.

A cada una de las muestras alteradas e inalteradas obtenidas de las exploraciones se les practicarán las siguientes pruebas:

VI.3.1. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE AGUA Y CLASIFICACIÓN DE UNA MUESTRA DE SUELO (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, DETERMINACIÓN DE SU CLASIFICACIÓN SUCS, SECADO AL HORNO Y CÁLCULO).

Se determinará el contenido de agua al total de las muestras recuperadas, alteradas e inalteradas, clasificando cada muestra de suelo de manera visual y al tacto de acuerdo con el SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos).

Como criterio general se realizará una sola determinación del contenido de humedad a cada una de las muestras recuperadas, exceptuando los casos en que se presente un cambio de material en la misma muestra, en cuyo caso podrá optarse por realizar una prueba en cada material. En el caso de las muestras inalteradas, se obtendrá material suficiente de cada extremo y se realizará una determinación por separado a cada uno de estos materiales, reportando ambos resultados en el formato correspondiente.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para fines de pago, se estimará este concepto considerando como unidad, la **Prueba** ejecutada, procesada e interpretada de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Dependencia, a la cual se aplicará el precio unitario del presupuesto autorizado. Como soporte de este concepto para cuestión de estimación se presentará la impresión y el archivo electrónico del resultado de la prueba de laboratorio. Se deberá anexar un álbum fotográfico de la ejecución de la prueba.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

VI.3.2. DETERMINACIÓN DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA DE ATTERBERG (LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO) DE UN SUELO (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, REMOLDEO, CURADO, EJECUCIÓN, SECADO Y CÁLCULO).

Esta prueba se aplicará a suelos finos plásticos y, en general, a mezclas de suelo cuya fracción fina sea cohesiva.

Se determinarán las características de plasticidad de las muestras que pasan la malla N°40, cuyos resultados se utilizan principalmente para la identificación y clasificación de los suelos. La prueba consiste en determinar el límite líquido, es decir, el contenido de agua para el cual un suelo plástico adquiere una resistencia al corte de 25 g/cm²; éste se considera como la frontera entre los estados semilíquido y plástico.

El límite plástico o el contenido de agua para el cual un rollito se rompe en tres partes al alcanzar un diámetro de 3 mm; éste se considera como la frontera entre los estados plásticos y semisólidos.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para fines de pago, se estimará este concepto considerando como unidad, la **Prueba** ejecutada, procesada e interpretada de acuerdo con los lineamientos establecidos por la DEPENDENCIA, a la cual se aplicará el precio unitario del presupuesto autorizado. Como soporte de este concepto para cuestión de estimación se presentará la impresión y el archivo electrónico del resultado de la prueba de laboratorio. Se deberá anexar un álbum fotográfico de la ejecución de la prueba.

VI.3.3. DETERMINACIÓN DE PORCENTAJES DE FINOS DE UNA MUESTRA DE SUELO POR EL PROCEDIMIENTO DE LAVADO A TRAVÉS DE LA MALLA No. 200 (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, SECADO AL HORNO, LAVADO A TRAVÉS DE LA MALLA No. 200 Y CÁLCULO DE LA PRUEBA).

La determinación del porcentaje de finos se realizará por el procedimiento de lavado a través de la malla No. 200.

Con el fin de optimizar las pruebas a realizar, no deberá realizarse a la misma muestra pruebas de granulometría y porcentaje de finos; a menos de que este proceder se encuentre plenamente justificado por alguna necesidad particular, la cual previamente deberá explicarse por escrito a la Residencia.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para fines de pago, se estimará este concepto considerando como unidad, la **Prueba** ejecutada, procesada e interpretada de acuerdo con los lineamientos



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

establecidos por la Dependencia, a la cual se aplicará el precio unitario del presupuesto autorizado. Como soporte de este concepto para cuestión de estimación se presentará la impresión y el archivo electrónico del resultado de la prueba de laboratorio. Se deberá anexar un álbum fotográfico de la ejecución de la prueba.

VI.3.4. DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA DE MUESTRAS DE SUELOS QUE PASEN POR LA MALLA No. 4 (ARENAS FINAS Y LIMOS (INCLUYE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA, CRIBADO A TRAVÉS DE LAS MALLAS No. 4, 10, 20, 40, 60, 100 Y 200))

La CONTRATISTA determinará en suelos con contenido de materiales granulares (arenas y/o gravas) de más del 20% (basado en la clasificación visual y al tacto), el porcentaje de gravas, arenas y finos por medio del cribado de las muestras a través de las mallas de 3", 2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4", No. 4, 10, 20, 40, 60, 100 y 200 y con estos resultados reportar la curva de distribución granulométrica.

Con el fin de optimizar las pruebas a realizar, no deberá realizarse a la misma muestra pruebas de granulometría y porcentaje de finos; a menos de que este proceder se encuentre plenamente justificado por alguna necesidad particular, la cual deberá explicarse por escrito a la RESIDENCIA.

MEDICIÓN Y PAGO. - Para fines de pago, se estimará este concepto considerando como unidad, la **Prueba** ejecutada, procesada e interpretada de acuerdo con los lineamientos establecidos por la DEPENDENCIA, a la cual se aplicará el precio unitario del presupuesto autorizado. Como soporte de este concepto para cuestión de estimación se presentará la impresión y el archivo electrónico del resultado de la prueba de laboratorio. Se deberá anexar un álbum fotográfico de la ejecución de la prueba.

VI.3.5. EJECUCIÓN DE LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL NO CONSOLIDADA-NO DRENADA EN PROBETAS DE 38 MM DE DIÁMETRO (INCLUYE LABRADO DE PROBETAS, MONTAJE, APLICACIÓN DE CARGA, DESMONTAJE Y CÁLCULO)

El ensaye de compresión triaxial no consolidada-no drenada UU (en suelos finos). Se realizará en 3 probetas obtenidas de las muestras inalteradas recuperadas en tubo Shelby, con esfuerzos confinantes de 0.125, 0.250, 0.500 y 1.0 kg/cm², o el que se requiera de acuerdo con la profundidad de recuperación de cada muestra. El grado de saturación que deberá alcanzarse es del 100% y se llevarán las pruebas a un máximo de 20% de deformación unitaria longitudinal.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

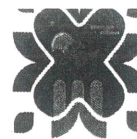
TERMINOS DE REFERENCIA

MEDICIÓN Y PAGO. - Para fines de pago, se estimará este concepto considerando como unidad, la **Prueba** ejecutada, procesada e interpretada de acuerdo con los lineamientos establecidos por la DEPENDENCIA, a la cual se aplicará el precio unitario del presupuesto autorizado. Como soporte de este concepto para cuestión de estimación se presentará la impresión y el archivo electrónico del resultado de la prueba de laboratorio. Se deberá anexar un álbum fotográfico de la ejecución de la prueba.

VI.4. INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, ANÁLISIS Y DISEÑO GEOMÉTRICO.

Consistirá en la integración e interpretación de toda la información recabada en campo y en el laboratorio, presentando un informe detallado de las actividades realizadas, el perfil estratigráfico de los sondeos realizados, el resumen de las propiedades físicas y mecánicas de los suelos, así como las conclusiones y recomendaciones geotécnicas necesarias para llevar a cabo el proyecto. Al final se presentará un informe completo, que debe contener lo siguiente:

- I. Introducción.
- II. Objetivos del estudio.
- III. Localización del predio destinado para la estructura.
- IV. Descripción de la zona en estudio. 3
 - a. Descripción de la topografía de la zona.
 - b. Clima predominante de la zona.
 - c. Condiciones geológicas.
- V. Trabajos de campo realizados (anexar ubicación en coordenadas UTM del sitio donde se realicen los sondeos, así como fotos).
- VI. Trabajos de laboratorio. (Anexar diagramas, curvas, gráficas y tablas de las pruebas realizadas)
- VII. Características geotécnicas del sitio. (Estratigrafía)
- VIII. Diseño geotécnico de la cimentación propuesta para cada una de las estructuras.
 - a. Tipo de cimentación recomendada.
 - b. Profundidad de desplante.
- IX. Cálculos para cada una de las estructuras.
 - a. Capacidad de carga admisible y módulo de reacción (ks).
 - b. Determinación de asentamientos totales y diferenciales.
 - c. Diagramas de empuje de tierras, considerando efecto del nivel freático.
- X. Diseño de terracerías para las vialidades.
 - a. Análisis de estabilidad de taludes para excavaciones.
 - b. Diseño de pavimentos.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- XI. Procedimiento constructivo recomendable para cimentaciones, muros de contención, ademes y vialidades.
- XII. Conclusiones y recomendaciones.

MEDICION Y PAGO. - Para fines de estimación y pago la medición se hará por **"INFORME"**, debiendo el contratista proporcionar los materiales, equipo y mano de obra necesaria para realización de este.

VI.5. INFORME DE ESTUDIO DE BANCOS DE PRESTAMO

El informe consistirá en la integración del estudio correspondiente, incluyendo plano de banco con croquis de localización general y croquis particular, cubicación de los bancos de material, cuadro con clasificación SUCS, clasificación para presupuesto, distancia de acarreo, utilización y tratamiento (procedimiento constructivo), álbum fotográfico, comentarios de los ensayos efectuados, conclusiones y recomendaciones para el empleo de estos.

MEDICION Y PAGO. - Para efectos de pago se utilizará como unidad **"INFORME"**, que incluye las pruebas requeridas para la obtención de las Propiedades Índices y Mecánicas del suelo explorado, que permita determinar los parámetros geotécnicos requeridos. El contratista deberá proporcionar los materiales, equipo y mano de obra necesaria para la realización de las pruebas de campo y de laboratorio.

VII. ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Con base en la información obtenida en campo y laboratorio y considerando las recomendaciones de referencias técnicas especializadas, así como la experiencia en el estado de Veracruz y en otras regiones del país, se definirán como mínimo 3 alternativas factibles de tipos de tratamiento para llevar a cabo el saneamiento de las aguas residuales. Se deberán definir los trenes de tratamiento completos, incluyendo manejo y tratamiento de lodos, así como la desinfección del agua e instalaciones complementarias de la planta.

La selección de las alternativas tomará en cuenta los siguientes factores:

- Caudales de diseño actuales y futuros para el periodo de proyecto.
- Calidad de las aguas residuales por tratar y calidad requerida de las aguas tratadas para su descarga, a fin de cumplir con lo que establece la normatividad ambiental vigente.
- Restricciones físicas y geotécnicas del predio donde se ubicará la planta de tratamiento.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- Impacto ambiental del sistema de tratamiento, sobre todo para la población aledaña a la planta.
- Costos de inversión y operación.
- Posibilidades de diseño y construcción modular para las ampliaciones futuras requeridas de la infraestructura de tratamiento.
- Facilidad para integrar procesos de tratamiento complementarios, a fin de mejorar la calidad del agua tratada, ya sea por requerimientos normativos de control de la contaminación futuros, o por el reúso masivo de las aguas residuales.
- Análisis de factibilidad de reúso del agua tratada y de lodos.

VII.1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA DEL SISTEMA

En función de los arreglos seleccionados, se realizará su análisis y evaluación, a nivel de predimensionamiento de las unidades, para conocer el área necesaria en cada una de ellas y estar en posibilidades de obtener los costos y eficiencia en forma global.

Con base a los datos obtenidos en campo y laboratorio, al predimensionamiento de las unidades de tratamiento y a la necesidad de aprovechar integralmente y conservar la calidad del recurso hidráulico, se efectuará el análisis de factibilidad técnico-económico a detalle de las 3 alternativas, donde se señalen, entre otros: ventajas y desventajas, eficiencias de remoción, requerimientos de mano de obra, materiales, equipos, área necesaria y servicios; costos de inversión, operación y mantenimiento; recuperación de la inversión, costo unitario de tratamiento e impacto ambiental, incluyendo lo relativo al manejo, tratamiento y disposición de lodos.

Con la generación de esta información y con base a lo establecido en artículo 34 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria se realizará la evaluación costo y beneficio del proyecto de inversión de acuerdo con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en los Lineamientos para elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión.

MEDICION Y PAGO. - Se utilizará como unidad de medida **INFORME**. Deberá presentar un informe técnico con cuadros resumen en donde se especifiquen cada una de las consideraciones técnicas por alternativa desarrollada.

VII.2. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO PARA ELABORAR PROYECTO EJECUTIVO

Con los resultados obtenidos en la evaluación de alternativas se realizará el análisis comparativo de las mismas, con el fin de seleccionar la más conveniente, conjuntamente



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

con el Organismo Operador, sin embargo, el CONTRATISTA, será único, exclusivo y total responsable de la selección y el diseño del proceso del tren de tratamiento de agua. Para la alternativa seleccionada se indicarán los aspectos y características más relevantes que justifiquen la decisión, y se describirán las unidades de proceso y conexas que conformarán la planta de tratamiento para cumplir la normatividad ambiental vigente, así como las que se prevén para mejorar la calidad de las aguas tratadas en caso de que se requiera.

VIII. PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

Producto de los trabajos de campo y laboratorio, y resultado de las actividades anteriores, se habrán identificado las distintas unidades de tratamiento factibles de proporcionar una calidad de efluente acorde con las normas de descarga determinadas por la CONAGUA.

Para cada unidad del tren de tratamiento seleccionado, que proporcione la calidad de efluente deseado, se determinarán los valores y rangos de las constantes de diseño, tales como: gastos máximos, promedio y mínimo; cargas orgánicas y su variación horaria; cargas superficiales; velocidades de aproximación; volúmenes de sólidos a remover y carga como peso seco; tiempos hidráulicos de retención; características del cuerpo receptor de aguas tratadas; así como el manejo y disposición de lodos tratados, en su caso, y se procederá al diseño ejecutivo del sistema.

Los criterios empleados en el diseño de las obras de tratamiento y emisores deberán apoyarse en las recomendaciones del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS), la "Water Environmental Federation" (WEF), "Water Pollution Control Federation" (WPCF), la "American Society of Civil Engineers" (ASCE) y en la bibliografía técnica reconocida a nivel internacional.

Una vez obtenidas las bases de diseño de los procesos recomendados, se hará un balance general y particular por unidades de tratamiento, tanto de flujo como de masa; se hará un diagrama de flujo detallado, representado esquemáticamente y se presentará la integración de la planta de tratamiento con la infraestructura de colectores y emisores existentes o en proyecto.

Adicionalmente se considerarán: alimentación de energía eléctrica, modulación recomendada para las unidades de tratamiento, presencia de sustancias tóxicas o refractarias en el influente; oferta local de materiales, equipos y mano de obra; restricciones ambientales.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

VIII.1. DISEÑO FUNCIONAL E HIDRÁULICO

VIII.1.1. DISEÑO FUNCIONAL

a) Diseño conceptual.

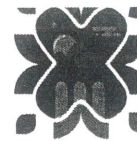
Se deberá elaborar el diseño conceptual para dimensionar cada una de las unidades que componen el sistema de tratamiento, tales como:

- o Interconexión del sistema de conducción o emisores.
- o Regulación y medición de flujo, sistema de By-pass.
- o Pretratamiento
- o Tratamiento primario
- o Tratamiento secundario
- o Proceso de clarificación del agua tratada.
- o Desinfección.
- o Tratamiento de lodos
- o Obra de alejamiento
- o Sistema de interconexiones.
- o Obras de protección de obra en caso de ser necesario.
- o Almacenamiento de Agua tratada para su reutilización
- o Sistema de control de olores y mitigación de ruido.

b) Parámetros de diseño.

Los parámetros y constantes de diseño a emplear serán aquellos recomendados y/o aprobados por la CMAS y apegados al Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) elaborado por la CONAGUA, lo establecido en las Normas Mexicanas y con base en el análisis de los resultados obtenidos en los trabajos de campo y laboratorio, así como los propuestos por la contratista en base a su experiencia y el funcionamiento de sus proyectos llevados a la construcción y operación.

Como referencia se podrá tomar en cuenta el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) de la Comisión Nacional del Agua, Manual que comprende entre otros:



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Libro 2. Metodologías de Evaluación Socioeconómica y Estructuración de Proyectos de Inversión.

Libro 4. Datos Básicos para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado.

Libro 5. Estudios Técnicos Para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Topografía y Mecánica de Suelos.

Libro 6. Estudios Técnicos Para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Diseño estructural.

Libro 14. Proyectos Ejecutivos.

Libro 15. Cálculo, Estudio y Diseño de Instalaciones mecánicas.

Libro 16. Cálculo, Estudio y Diseño de Instalaciones Eléctricas.

Libro 17. Selección de equipo y materiales electromecánicos.

Libro 18. Instalación y montaje de equipo electromecánico.

Libro 22. Aplicación de fuentes de energía renovable en PTARM.

Libro 23. Desinfección Para Sistemas de Agua Potable y Saneamiento.

Libro 24. Diseño de Plantas Potabilizadoras de Tecnología Simplificada.

Libro 25. Introducción al tratamiento de aguas residuales municipales.

Libro 26. Diseño de PTARM: Pretratamiento y tratamiento primario.

Libro 27. Diseño de PTARM: Lagunas de estabilización.

Libro 28. Diseño de PTARM: Reactores anaerobios de flujo ascendente.

Libro 29. Diseño de PTARM: Filtros Anaerobios de Flujo Ascendente.

Libro 30. Diseño de PTARM: Humedales Artificiales.

Libro 31. Diseño de PTARM: Zonas rurales, periurbanas y desarrollos ecoturísticos.

Libro 32. Diseño de PTARM: Tratamiento y disposición de lodos.

Libro 33. Diseño de PTARM: Procesos de oxidación bioquímica con biomasa suspendida.

Libro 34. Diseño de PTARM: Procesos de oxidación bioquímica con biomasa fija.

Libro 35. Diseño de PTARM: Procesos avanzados con fines de reúso.

Libro 36. Diseño de PTARM: Tratamientos no Convencionales.

Libro 37. Saneamiento básico.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Libro 38. Alternativas tecnológicas de tratamiento de aguas residuales para la recarga artificial de acuíferos.

Libro 46.- Operación y mantenimiento de PTARM: Pretratamiento y tratamiento primario.

Libro 47. Operación y mantenimiento de PTARM: Lagunas de estabilización.

Libro 48. Operación y mantenimiento de PTARM: Lagunas aireadas.

Libro 49. Operación y mantenimiento de PTARM: Procesos anaerobios.

Libro 50. Operación y mantenimiento de PTARM: Tratamiento y disposición de lodos.

Libro 51. Operación y mantenimiento de PTARM: Lodos activados

Libro 52. Operación y mantenimiento de PTARM: Filtros rociadores.

c) Memoria de cálculo

El diseño deberá incluir la memoria de cálculo respectiva. El cálculo **deberá presentarse a detalle**, conteniendo los parámetros y constantes de diseño empleados para el dimensionamiento de cada una de las estructuras y unidades que conforman el sistema. Se utilizarán unidades del sistema métrico decimal.

d) Arreglo dimensional.

Una vez dimensionadas las unidades de tratamiento, se procederá a su localización y ubicación dentro del predio seleccionado, para su arreglo dimensional, en función de la disponibilidad del terreno y de la topografía de este.

Se deberán describir las unidades que integran el sistema de acuerdo con el plano de arreglo general de la planta, el que incluirá los ejes y cotas del trazo, para su ubicación.

e) Arreglo de conjunto

El arreglo de conjunto se realizará considerando las diferentes áreas aprobadas por la supervisión, con base en la topografía a detalle, curvas de nivel, orientación del predio, vientos dominantes, requerimientos de vialidades, accesos, acometida eléctrica interconexiones y funcionamiento del conjunto.

El arreglo de conjunto deberá contener, entre otros aspectos: ubicación de las principales obras que integran el sistema de tratamiento, orientación de cada edificación y sus

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

coordenadas; accesos; vialidades; áreas verdes; delimitación del predio, señalando niveles y pendientes; y cotas generales y ejes. Se adicionará un croquis de localización y delimitación del terreno. Se integrará un informe del diseño funcional con la descripción de los procesos, croquis de arreglos, memorias de cálculo detalladas, planos indicados por la Dependencia a cargo y demás información que resulte de este inciso.

VIII.1.2. DISEÑO HIDRÁULICO

a) Perfil hidráulico

Con la información obtenida, se elaborará el perfil hidráulico con todas las unidades y conexiones, para evaluar las pérdidas de carga y poder realizar los ajustes hidráulicos necesarios. Se deberá optimizar el arreglo para reducir la interconexión de las unidades, tubería y accesorios, bombeo y equipos auxiliares, así como el movimiento de tierras.

b) Estructuras de alimentación, interconexión y descarga

Una vez definido el flujo del agua residual dentro de la planta, se procederá a definir y dimensionar las estructuras y los conductos hidráulicos a emplear. Se deberán considerar los arreglos óptimos de distribución del agua entre las unidades para evitar cortos circuitos y zonas muertas.

Conformado el arreglo general se procederá a determinar las dimensiones de cajas de entrada, salida e interconexión de unidades, así como los diámetros y pendientes de las tuberías, canales y conductos en general que sirvan de unión entre dichas unidades. Se elaborarán planos a detalle con todas las dimensiones, diámetros, pendientes, elevaciones, secciones, válvulas, piezas especiales y demás accesorios que requiera el proyecto. Se deberá presentar el cálculo de la obra de descarga, en función del uso o disposición del agua residual tratada.

Se elaborará el perfil hidráulico final considerando las pérdidas de carga del conjunto y las dimensiones de las unidades.

c) Sistemas de medición

Se deberán definir y diseñar los sistemas de medición que permitan obtener información necesaria para la operación del sistema. Los aspectos a tomar en consideración son: caudal, calidad del agua de alimentación y efluente, aportaciones y cargas pico, batimetrías y análisis de lodos, en su caso.

Esta información permitirá al personal de operación hacer los ajustes necesarios en: gasto de alimentación, tiempos de retención, remoción de residuos, períodos de limpieza y pérdida de agua, entre otros factores.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Como parte del proyecto, se determinará el método de medición del caudal más adecuado y el número y ubicación de elementos de medición, en función de las características del proyecto.

Se describirán las justificaciones de su selección valorando como mínimo los siguientes aspectos: localización, precisión, rango de trabajo, facilidad de manejo, costos, vida útil, durabilidad y mantenimiento.

d) Medición de parámetros de control.

Se deberán establecer, asimismo, los parámetros de control mínimos necesarios, para evaluar y controlar la calidad del agua y llevar a cabo la operación eficiente del proceso de tratamiento, con base en lo cual se definirán los requerimientos de instalaciones, equipo, material y reactivos necesarios para las determinaciones analíticas de los parámetros de control, y se diseñará el laboratorio correspondiente.

El diseño hidráulico se integrará en un informe que incluya los croquis, memorias de cálculo, arreglos, planos y demás información resultante del desarrollo de este inciso.

VIII.1.3. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LODOS

De acuerdo con los estudios y análisis del volumen de lodos que se generarán por el proceso de tratamiento a emplear en las aguas residuales, se diseñará a nivel ejecutivo el sistema de tratamiento y disposición de lodos más apropiado y eficiente que deberá cumplir con la normatividad vigente. Se describirán las rutas de evacuación de los lodos y el sitio para su disposición final, el cual estará aprobado por la dependencia u organismo correspondiente.

VIII.1.4. DISEÑO DE LOS EMISORES

Se diseñarán los emisores de agua cruda (desvío de gastos de excedencias) y tratada con base a los datos de proyecto y se deberán indicar los sitios exactos de descarga del efluente tratado, Se hará el trazo de los emisores con el apoyo en las normas establecidas; se hará un diseño tipo de las obras de alimentación y descarga, con sus protecciones, obra de descarga y accesos para monitoreo; la descarga deberá ser libre para el NAME de la corriente receptora, en caso de ser a un arroyo o río. La información de este capítulo se presentará en planos funcionales impresos y en medio digital (CAD) y en la memoria detallada de cálculo.

VIII.2. DISEÑO ESTRUCTURAL

Este capítulo establece los parámetros, condiciones y requerimientos para el diseño de ingeniería estructural del proyecto ejecutivo de la planta de tratamiento de aguas residuales.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Los lineamientos contenidos en estos criterios de diseño serán normativos, ya que existirán especificaciones particulares para cada instalación componente del proyecto.

Las normas y códigos actualizados de las diferentes dependencias normativas, que sean aplicables al diseño estructural de la infraestructura que conforme el proyecto ejecutivo de la planta de tratamiento de aguas residuales, deberán ser utilizados.

El diseño estructural de las unidades que conforman el proyecto se realizará con apego principalmente a las normas, códigos, reglamentos y criterios siguientes.

- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- Normas y Especificaciones de la Ley de Obra Pública de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- Reglamento de Construcciones para el Departamento del Distrito Federal 1987 (RCDDF-87) y sus Normas Técnicas Complementarias correspondientes, en caso de existir reglamentos locales se utilizarán éstos.
- Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE)
 - Capítulo C.1.3 "Diseño por Sismo"
 - Capítulo C.1.4 "Diseño por Viento"
 - Capítulo C.2.5 "Tanques y Depósitos"
- Instituto Americano de Construcciones de Acero (AISC), Manual de Construcción de Acero, Octava Edición, Especificaciones de Diseño, fabricación y montaje de edificios de estructura metálica 1978.
- Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado (ACI-318-89).
- Instituto Americano del Concreto, Concrete Sanitary Engineering Structures (ACI-comite 350 R-89).
- Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM) manuales.
- Asociación Americana de Obras de Agua (AWWA)
- Portland Cement Association (PCA)
- Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE)
- Instituto Mexicano de Construcción de Acero (IMCA)
- Sociedad Americana de Soldadura (AWS)

Especificación del criterio de carga. - Las cargas de diseño y las fuerzas de diseño de todas las estructuras deberán incluir: las cargas muertas y vivas, equipo, tuberías, viento o sismo, impacto, presiones de tierra e hidrostáticas, presiones hidrodinámicas, subpresiones por nivel freático y vibraciones debido al equipo.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Cuando sea aplicable; si las cargas y equipo, incluyendo impacto, son mayores que las mínimas cargas de diseño en toda el área ocupada por el equipo, la carga del equipo deberá tomarse para diseño.

Para concepto de análisis hidrodinámico en tanques y depósitos se considerará el 80% de su capacidad máxima.

Soportes y atraques de tubería. - Todos los soportes y atraques de tubería serán diseñados para la máxima carga muerta y viva que pueda ser impuesta por el equipo. Para propósito de diseño, todos los tanques y tuberías deberán considerarse llenos a su máxima capacidad.

Análisis de Vibraciones. - Se revisarán todos los soportes vibratorios de estructuras como: reciprocantes y equipo rotatorio, compresores, sistemas neumáticos, etc.

Arriostramiento. - Todos los sistemas de piso que soporten vibraciones de equipos, deberán ser arriostrados para llevar el efecto de vibración a los soportes de las columnas. Los contravientos de piso deberán ser colocados lo más cerca posible del patín superior de los miembros de soporte de piso.

Mampostería. - Los trabajos de mampostería deberán ser realizados de acuerdo con la última edición del RCDDF y sus normas técnicas complementarias.

A continuación, se describe la probable infraestructura que pueda integrar las obras de la planta de tratamiento, sin embargo, del tren de tratamiento propuesto por la proyectista deberá considerarse cada uno de los puntos anteriores:

VIII.2.1. EMISOR DE EXCEDENCIAS DE GASTOS Y SISTEMA DE PRETRATAMIENTO

Se proyectará la unidad de acceso al proceso (superficial o profundo), para que se lleve a cabo la separación de los sólidos gruesos, material flotante, arenas y arenillas. Estas unidades deberán integrarse al sistema de tratamiento modular conforme a la alternativa seleccionada.

La memoria de cálculo contendrá todos los datos de proyecto debidamente justificados, el procedimiento de proyecto empleado y la selección de la dimensión bajo las normas básicas del proyecto seleccionado.

VIII.2.2. EDIFICIOS

Para la planta de tratamiento y edificios se elaborará el proyecto de las estructuras donde se alojarán los equipos electromecánicos, de control y operación de la planta.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

El cálculo y diseño de la caja colectora, caseta de control, bases para equipos y estructuras de protección a la línea de conducción, se harán con base a las Normas ACI-318R-89 y ACI-350R-89 (American Concrete Institute). Se analizarán para la condición de carga más desfavorable, haciendo las combinaciones entre carga muerta, carga viva, peso de equipos, carga de grúa, viento y sismo, estas dos últimas condiciones serán de acuerdo con el sitio en donde se localice la planta.

Se elaborarán los planos necesarios en donde se muestren las estructuras en planta y elevación con todas las cotas, secciones, armados, cortes y detalles necesarios para la construcción, incluyendo las silletas, atraques, bases para los equipos, memoria de cálculo detallada, cantidades de obra y catálogo de conceptos por estructura.

El análisis y diseño de edificios se regirá por el Reglamento de Construcción del municipio o estado, o en su defecto por el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y el ACI-318 y en el caso de estructuras de acero se usarán las normas AISC (American Institute of Steel Construction).

Con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos se analizará y diseñará el tipo de cimentación. La estructura deberá analizarse para cargas muertas, vivas, accidentales, de viento y sísmicas que pueden presentarse en un momento dado durante el proceso constructivo y de operación.

Para estructuras que albergan maquinaria y/o elementos de apoyo de la misma, se incluirá en el análisis de los factores de carga, vibración e impacto, dejándose las preparaciones necesarias para su anclaje y reforzándose los elementos estructurales sobre los que puedan descansar provisionalmente durante su instalación. Las dimensiones, pesos e inercia de los equipos deberán ser aprobados por el organismo operador.

El diseño de la estructura se efectuará para la combinación de esfuerzos más desfavorables, verificando que las deformaciones de los elementos que la componen queden dentro de las tolerancias especificadas.

Los planos estructurales se elaborarán de acuerdo con el formato tipo y deberán contener plantas, secciones, armados, cortes y detalles necesarios para su correcta interpretación; así como, cantidades de materiales, capacidad de carga del terreno y coeficiente sísmico de diseño. Se anexarán las memorias descriptivas, de cálculo estructural detallado y el catálogo de conceptos de trabajo.

Las estructuras de entrada, interconexión y salida que se deberán considerar son: medición de caudales, distribución proporcional de caudales entre varias lagunas, entrada,

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

interconexión, recirculación del agua, salida y reunión. Se deberá realizar el diseño y presentar la memoria de cálculo respectiva, de las estructuras requeridas.

VIII.2.3. ESTRUCTURAS DE TRATAMIENTO PRIMARIO, SECUNDARIO, TERCARIO Y TRATAMIENTO DE LODOS

Se contemplará todo lo necesario para realizar el cálculo y diseño de estructuras según lo analizado previamente. Se cubre los criterios de diseño del proceso que deberán usarse para el diseño, del tren de tratamiento de lodos de la PTAR. En este se hace referencia a los requisitos mínimos que deberá cumplir el proceso de manejo y tratamiento de los residuos del tratamiento de las aguas residuales, así como su disposición final.

Los residuos sólidos se dispondrán fuera del terreno de la PTAR, de acuerdo con lo que disponga el CONTRATANTE. El diseño del proceso que será realizado en primera instancia por el CONTRATISTA y, posteriormente a la adjudicación, por el CONTRATISTA, deberá ejecutarse con apego a las prácticas y principios de ingeniería reconocidos internacionalmente.

El diseño de la PTAR deberá considerar maquinaria suficiente para la carga, transporte y descarga de los BIOSÓLIDOS hasta el sitio de disposición señalado por el CONTRATANTE.

VIII.3. DISEÑO ARQUITECTONICO

De acuerdo con el tipo y características de la planta de tratamiento y planta de bombeo, en su caso, el proyecto arquitectónico podrá dividirse en:

VIII.3.1. EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS DE OPERACIÓN Y DE SERVICIOS

El proyecto contendrá: plantas, cortes, fachadas, planta de azotea, niveles interiores, croquis de conjunto, cotas y ejes relacionados al conjunto; tomando en cuenta modulación de herrería y carpintería.

Acabados. - Se deberá incluir plano calca del arquitectónico que contenga la identificación de acabados; de preferencia con materiales que existan en la región; especificando simbología en planta, cortes, fachadas, herrería y carpintería; se generará catálogo de materiales, incluyendo cantidades de obra.

Instalación hidrosanitaria. - En el plano calca del arquitectónico se señalará el ramaleo hidrosanitario en plantas y cortes, pendientes pluviales en azotea con bajada de aguas pluviales y lista de materiales; éste deberá ajustarse al Manual Técnico y Reglamento de Construcción; también hacer referencia de plano de detalles indicando su clasificación.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Instalación eléctrica. - Este concepto está incluido en el capítulo de alumbrado interior del proyecto eléctrico.

Logotipo. - Se deberán indicar las dimensiones del logotipo y de las letras del crédito para la CMAS.

Plano general de herrería y carpintería. - Este contendrá toda la herrería y carpintería usando un módulo para evitar dimensiones variables. Se dibujarán detalles de perfiles y armazón de puertas acotadas, indicando marcas y catálogo de materiales.

Plano constructivo general de detalles. - Este plano que contendrá todos los detalles a escala de obras ocultas e hidrosanitarias, como registros, bajadas, fosas sépticas, pozo de absorción, isotérmicos, etc., eléctricas, detalles de trincheras y registros.

El proyecto arquitectónico inicia una vez que se define el lugar de construcción con su levantamiento topográfico y sus curvas de nivel y de acuerdo con las necesidades de espacios que se requieren para el funcionamiento de la planta de tratamiento.

Los planos se presentarán en original, a escala, con sello de la empresa y de la CMAS; con dimensiones según plano de especificaciones y con la clasificación correspondiente.

En las áreas administrativas y de servicios se deberán considerar: taller, bodega, baños y vestidores, patio de maniobras, accesos de servicios, áreas verdes y ornamento, barda perimetral, subestación eléctrica, estacionamiento, oficinas generales y laboratorio, todo ello acorde con el tipo de planta y sus necesidades.

En las áreas de operación, se deberán considerar: caja de llegada y distribución, medidores de flujo, unidades de pretratamiento, estación de bombeo y sistema de tratamiento.

Se realizarán los proyectos arquitectónicos de cada una de las áreas aprobadas por la supervisión.

VIII.3.2. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Se proyectará la red de agua potable para suministrar agua a todos los edificios y áreas que la requieran, definiendo posible bombeo, diámetros, presiones, almacenamiento, piezas especiales y muebles hidráulicos necesarios, en especial el laboratorio.

Se diseñará, asimismo, el sistema de drenaje para recolectar el agua residual que se genere en las instalaciones y conducirlos al tratamiento. En caso necesario, también se diseñará la red de riego primaria para las áreas verdes.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

VIII.3.3. ARREGLO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO

a) Vialidades.

Con base en el arreglo funcional de conjunto de la planta de tratamiento y de la superficie y límites del predio, se definirán y diseñarán las vialidades y accesos. Para las vialidades se deberá prever un ancho tal que puedan circular dos vehículos al mismo tiempo. En caso de zonas de oficina, laboratorios o edificios que lo requieran, se diseñarán andadores peatonales.

b) Obras complementarias.

Se proyectarán las vialidades de servicio, andadores, estacionamientos, almacenes, oficinas, baños, laboratorio, escaleras, barandales, cerca perimetral, banquetas y demás obras complementarias, que sean necesarias, en congruencia con el tipo de planta, condiciones topográficas del predio y requerimientos de operación y mantenimiento.

Se deberán describir detalladamente las instalaciones de apoyo como son: oficinas, casetas de vigilancia, laboratorio, cuarto de máquinas, subestación eléctrica, bodegas, taller de mantenimiento, áreas verdes, accesos, etc. Asimismo, se ubicarán en los planos de conjunto de la planta de tratamiento y la de bombeo de ser necesaria.

c) Protección Ambiental.

Es muy importante que el proyecto arquitectónico considere los aspectos de protección ambiental que deberá contener el sistema, entre otros:

Zona arbolada. El sistema deberá contar con un cinturón de vegetación para lograr un entorno ecológico de protección y evitar molestias a las áreas vecinas.

Orientación del sistema. Se deberá considerar la orientación del sistema que se determinó en la selección y delimitación del terreno, así como en el arreglo de conjunto, tomando en cuenta principalmente los vientos dominantes.

Alejamiento de las zonas pobladas. Se deberá considerar la distancia de alejamiento a la población con respecto al terreno seleccionado.

Se tendrá de referencia para el diseño:

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

NOM-001-SEDE, "Instalaciones eléctricas (utilización)"

NOM-025-STPS, "Condiciones de iluminación en los centros de trabajo"

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

NOM-007-ENER, "Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales"

NOM-008-ENER, "Eficiencia energética en edificios, envolvente de edificios no residenciales"

NOM-013-ENER, "Eficiencia energética en sistemas de alumbrado para vialidades y exteriores de edificios"

NOM-053-SCFI "Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga especificaciones de seguridad y métodos de prueba"

Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) de la Comisión Nacional del Agua, Manual que comprende entre otros:

Libro 2. Metodologías de Evaluación Socioeconómica y Estructuración de Proyectos de Inversión.

Libro 4. Datos Básicos para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado.

Libro 5. Estudios Técnicos Para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Topografía y Mecánica de Suelos.

Libro 6. Estudios Técnicos Para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Diseño estructural.

Libro 14. Proyectos Ejecutivos.

Libro 15. Cálculo, Estudio y Diseño de Instalaciones mecánicas.

Libro 16. Cálculo, Estudio y Diseño de Instalaciones Eléctricas.

Libro 17. Selección de equipo y materiales electromecánicos.

Libro 18. Instalación y montaje de equipo electromecánico.

Se integrará el informe correspondiente al proyecto arquitectónico.

VIII.4. PROYECTO ELECTRO-MECANICO

a) Eléctrico.

En función de los requerimientos eléctricos del sistema seleccionado y de sus necesidades de control, el proyectista deberá ejecutar el proyecto eléctrico de acuerdo con lo establecido principalmente en la última edición de las normas siguientes y **considerando el uso de energías alternativas como la solar, eólica e hidráulica con el objetivo de cubrir al menos un 25% de la energía requerida por la planta de tratamiento:**

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999 Instalaciones Eléctricas (Utilización)

"Las Normas de Distribución para Construcción de Líneas Subterráneas" edición 2002 CFE.

"Las Normas de Distribución para Construcción de Líneas Aéreas" última edición CFE

Procedimiento para la construcción de obras por terceros -PROTER-. CFE

NOM-J-144 "Cortacircuitos de Simple Expulsión."

Cables de Aluminio con refuerzo de acero galvanizado (ACSR) CFE-E0000-12

Interruptores Termo magnéticos en la caja moldeada: NOM-J-266

Normas de Medición (División Oriente). CFE

Transformadores de distribución tipo poste y tipo subestación NOM-J-116

Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) de la CONAGUA

Libro 4. Datos Básicos para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado.

Libro 5. Estudios Técnicos Para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Topografía y Mecánica de Suelos.

Libro 6. Estudios Técnicos Para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Diseño estructural.

Libro 15. Cálculo, Estudio y Diseño de Instalaciones mecánicas.

Libro 16. Cálculo, Estudio y Diseño de Instalaciones Eléctricas.

Libro 17. Selección de equipo y materiales electromecánicos.

Libro 18. Instalación y montaje de equipo electromecánico.

American National Standards Institute. ANSI

American Society of Mechanical Engineers. ASME

American Society for Testing and Materials. ASTM

Institute of Electrical and Electronics Engineers. IEEE

National Fire Protection Association. NFPA

National Electrical Manufacturers Association. NEMA

International Electrotechnical Commission. IEC

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

El proyecto deberá contener entre otros, los siguientes conceptos:

Memoria descriptiva y de cálculo de: Regulación, Perdidas por Efecto Joule, Listado de Dispositivos, Selección de Fusibles en Media Tensión, Balanceo de Fases, de la Línea Eléctrica de Interconexión con la CFE, Factor de utilización de los transformadores, etc.

Además de los cálculos de factor de potencia y sus correspondientes capacitores para corrección del mismo, selección y cálculo del arreglo de subestación y número de transformadores, cálculo de arranque de motores, sistema de tierras, interruptores principales y derivados de subestación principal y arrancadores cortos circuitos, alumbrado exterior e interior, selección de interruptores, equipos de control, protección y medición, diagrama unificar, selección de conductores por ampacidad y caída de tensión, selección de diámetros las canalizaciones.

Cálculo de la capacidad de la Planta de Emergencia.

En la elaboración de los planos, estos deberán realizarse a detalle con una planta general y los cortes necesarios, mostrando la ubicación, instalación y conexión de cada uno de los equipos y accesorios eléctricos considerados, así como los detalles constructivos correspondientes como pudieran ser registros eléctricos, conectores, caja conduit, trincheras, bases para Transformadores, Planta de Emergencia, Centro de Control de Motores, Botoneras de Arranque Local, Bases para Postes de Alumbrado, Trayectorias de Conductores de Fuerza y Alumbrado y sus respectivos cortes, Sistema de Medición del Consumo de Energía Eléctrica -ya sea en Media o Baja Tensión según aplique- con sus especificaciones respectivas.

Asimismo, deberán acotarse y contener las notas y listado de materiales de la obra eléctrica, en forma desglosada (con el fin de evitar al máximo la generación de trabajos extraordinarios durante la etapa constructiva) de las siguientes partes:

Línea Eléctrica de Interconexión con la CFE, Subestación eléctrica, centro de control de motores, Líneas Eléctricas de distribución de fuerza y control, tableros eléctricos, diagramas elementales, alumbrados exterior e interior y contactos, sistemas de tierras y pararrayos, lista de conduit y cable.

Dicho listado debe ser el resumen de los números generados de obra que se deberán realizar a detalle.

El catálogo que el contratista deberá elaborar se incluirá dentro del catálogo general y las especificaciones en el apartado correspondiente.

Se deberá anexar copia del catálogo del fabricante de equipos como Transformadores, Centro de Control de Motores, Planta de Emergencia, Subestaciones, Cortacircuitos,

Página 47 de 63

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Apartarrayos, Luminarias Interiores y Exteriores, Capacitores, Centros de Carga, Conductores, Seccionadores o Restauradores –de requerirse estos últimos-, marcado con color fluorescente el o los modelos seleccionados para este proyecto específico.

Para la elaboración del presupuesto de obra, y para todos los conceptos no incluidos en el Catálogo de Precios Unitarios de la Comisión Nacional del Agua se deberán anexar la cotización y/o lista de precios correspondiente, no siendo necesario la elaboración de la tarjeta de Análisis de Unitario.

El informe deberá contener:

- 1.- Memorias de Cálculo.
- 2.- Especificaciones particulares de Obra y Equipos.
- 3.- Números Generadores.
- 4.- Catalogo de Conceptos y Presupuesto de Obra.
- 5.- Planos ejecutivos del proyecto.
- 6.- Manual de Operación y mantenimiento.

Deberá presentarse un informe técnico que contemple lo indicado en el apartado.

b) Mecánico.

El proyecto mecánico de la planta de tratamiento deberá elaborarse con los siguientes alcances:

- o Memorias descriptivas y de cálculo.
- o Planos.
- o Especificaciones técnicas de equipos e instalaciones.
- o Catálogo de conceptos.
- o Presupuesto.
- o Documentación de concurso.

En la ejecución del proyecto mecánico se aplicará la última versión de las normas mencionadas en el apartado diseño eléctrico y se realizarán principalmente las siguientes actividades:

Memoria descriptiva. Deberá contener una descripción general de los datos básicos y antecedentes del proyecto, los equipos seleccionados, su arreglo y forma de operación de todo el sistema, incluyendo datos generales de niveles, arranques de equipos, regulaciones y otros.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Memoria de cálculo. Deberá contener la información de campo y la complementaria de las áreas hidráulica y sanitaria. Deberán considerarse entre otros, las cotas piezométricas, niveles máximos, niveles mínimos y niveles de operación normal del líquido en tanques de succión y cárcamos de bombeo, pérdidas de carga menores en válvulas, tuberías y piezas especiales, fuerzas de torques medias y máximas así como gastos de proyecto.

Para el caso de estaciones de bombeo, se calculará la carga dinámica total, C.D.T. de bombeo. Para bombas verticales se calculará el empuje axial de la bomba, considerando la constante de empuje de bombeo, la carga dinámica total y el peso de la flecha y de los impulsores. Con el empuje axial se seleccionará el cojinete de carga del motor. Con el empuje axial más el peso de la columna, cuerpo de tazones, cabezal y motor se obtendrá el peso total del equipo de bombeo, con el que se calculará la cimentación por el área de estructuras.

Se deberán definir y diseñar los requerimientos de bombeo dentro de la planta de tratamiento y elaborar la memoria de cálculo, entre otros: Se calcularán y/o seleccionarán los equipos mecánicos que formen parte del tratamiento, en su caso, incluyendo mecanismos para remoción de arenas, grasas y aceite, compuertas deslizantes, rejillas, desnatadores, vertedores, equipo para manejo de lodos, etc.

Se deberán presentar los diseños y memorias de cálculo del proyecto mecánico, las especificaciones de cada equipo (Potencia, Voltaje, Velocidad Angular, Frecuencia, N° de Fases, Tipo de Envolvente, forma de Anclarse, Gasto, Carga dinámica, Volúmenes, Dimensiones de los equipos y sus conexiones eléctricas y mecánicas y requerimientos especiales -de existir-), detallarse los aspectos que son críticos de los accesorios, en este punto se considerará la calidad de los materiales, vida útil, períodos de operación, condiciones, etc.

Se deberá anexar copia del catálogo y curvas de operación del fabricante donde sea aplicable- de equipos como pudiesen ser Filtros Prensa; Aereadores, Sopladores, Difusores de Aire, Dosificadores, Difusores, Bombas de Ayuda y Alarma para Cloración, Rejillas de Desbaste, Mecanismos de Desazolve, Compuertas, Sedimentadores, Espesadores, Bombas de cavidad Progresiva, Compresores, Dispositivos de Preparación de Solución, Bombas de Lavado de Bandas, Bombas de lodos, Válvulas, Tuberías, Polipastos, etc. -de requerirse cualquiera de ellos-, marcado con color fluorescente el o los modelos seleccionados para este proyecto específico.

Para la elaboración del presupuesto de obra, y para todos los conceptos no incluidos en el Catálogo de Precios Unitarios de la Comisión Nacional del Agua se deberán anexar la cotización y/o lista de precios correspondiente, no siendo necesario la elaboración de la tarjeta de Análisis de Unitario.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

El apartado deberá contener al menos lo siguiente:

- 1.- Memorias de Cálculo.
- 2.- Especificaciones de Obra y Equipos.
- 3.- Números Generadores.
- 4.- Catalogo de Conceptos y Presupuesto de Obra.
- 5.- Planos ejecutivos del proyecto.
- 6.- Manual de Operación y mantenimiento.

Deberá presentar un informe técnico que contemple lo indicado en el apartado.

VIII.5. ELABORACIÓN DE PLANOS EJECUTIVOS

Los planos del proyecto ejecutivo se presentarán de acuerdo con las características particulares de la planta a construir. El número de planos será variable, según se requieran, pero como mínimo se deberán incluir:

Planos funcionales:

- o Levantamientos topográficos del predio de la planta de tratamiento
- o Localización de sondeos
- o Arreglo general, planta, cortes y detalles
- o Arreglo de interconexiones y sus isométricos
- o Diagrama de flujo y balance de masa
- o Perfil hidráulico
- o General y detalles de captación y pretratamiento
- o Unidades del proceso en planta, cortes y detalles
- o Cárcamo de bombeo general y detalles
- o Detalles de bordos y terracerías
- o Estructura de distribución
- o Interconexiones
- o Línea de conducción de aguas crudas
- o Línea de conducción de aguas tratadas
- o Barrera ecológica y barda.
- o Sistemas de cloración, tratamiento y deshidratación de lodos.

NOTA: En los planos principales de cada unidad deberán enumerarse las recomendaciones y resumirse los pasos de la operación normal y paro y del mantenimiento.



PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Planos arquitectónicos:

- Planta de conjunto arquitectónico
- Accesos, vialidades y jardines
- Obras complementarias
- Edificaciones en planta, cortes y detalles
- Instalación hidráulica y sanitaria
- Acabados
- Cancelería
- Muro con logotipo, etc.

Planos estructurales:

- Captación y Pretratamiento
- Tanques y depósitos de las unidades de proceso Edificaciones y obras complementarias

Planos eléctricos:

- Línea de Interconexión con la red existente de la Comisión Federal de Electricidad.
- Sistema de fuerza y detalles de interconexión a equipos.
- Centro de Control de Motores.
- Alumbrado exterior
- Subestación eléctrica reductora
- Planta de Emergencia
- Cédulas de tuberías, etc.
- Alumbrado interior y Contactos de Casetas de Operación.
- Red de Tierras.

Planos mecánicos:

- De equipamiento mecánico incluyendo detalles de Montaje, y Conexiones a Tubería de Proceso (De requerirse).

NOTAS:

- En todos los planos se indicará la escala.
- El plano del arreglo general mostrará la interconexión del sistema de tratamiento con el de drenaje y cuerpo receptor, servicios disponibles y croquis de localización de la planta.
- El plano del diagrama de flujo contará con los datos de proyecto y las principales dimensiones de cada una de las unidades; se indicarán todos los valores de caudales

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- y del balance de materia, incluyendo DBO5 total y soluble, sólidos suspendidos y coliformes.
- El plano del perfil hidráulico se elaborará para todas las líneas de pretratamiento y tratamiento del agua residual, así como para el manejo de lodos. Estarán indicadas las escalas horizontal y vertical. Las entradas y salidas del agua y los lodos estarán fuera de escala para indicar en forma clara los niveles. Estarán indicados los nombres de todas y cada una de las unidades.
 - En los planos funcionales, arquitectónicos y estructurales se indicarán todos los niveles de plantilla y del terreno.
 - En los planos funcionales se dibujarán detalles de los equipos y su instalación.
 - En los planos de instalaciones se detallarán las listas de equipos y materiales.
 - En los planos arquitectónicos se expresarán los acabados, materiales, detalles constructivos, materiales en herrería, puertas, ventanas, pintura y demás materiales de la decoración interior, incluyendo andadores, banquetas, barandales rejas y jardinería, entre otros.

VIII.6. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se elaborará el manual de operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, que contenga la información suficiente y necesaria para que se constituya en guía y prontuario para el buen funcionamiento del proceso y para el mantenimiento preventivo y correctivo oportuno. Contendrá antecedentes, objetivo y alcance la descripción, resumen técnico y aspectos de diseño, pruebas hidráulicas y de equipamiento previas al arranque, condiciones básicas para el arranque, inicio de operaciones, etapa de estabilización, operación en condiciones normales y extraordinarias, parámetros de operación de la planta y laboratorio, rutinas de análisis y muestreo, evaluación de resultados y formatos de control de proceso y laboratorio y por último solución a problemas de calidad del agua, proceso y equipamiento, así como aspectos de seguridad para proteger equipo, instalaciones y personal.

Cada concepto del manual deberá ser complementado a detalle en el aspecto descriptivo con planos, croquis, fotografías y aspectos relativos a paro-arranque de cada unidad del proceso, equipamiento mecánico y eléctrico, entre otros, así como rutinas de revisión y lubricación, pruebas de control y diagnóstico, stock de refacciones y herramientas, y personal necesario de operación con su perfil y funciones.

El manual se elaborará y entregará en original y seis (6) copias con presentación semejante a la indicada para el informe final, además de complementar y entregar en disco compacto (los necesarios), conteniendo principalmente: listado de unidades y equipos con fallas y descripción de éstas por diagnóstico, soluciones y recomendaciones.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

En el manual se concentrará la descripción de todas las unidades de proceso, así como sus componentes o equipos, siguiendo el arreglo del proceso. En cada caso se incluirán las fallas y deficiencias detectadas, ya sea por pruebas, análisis o cálculos, se incluirán los valores o registros obtenidos por pruebas de medición en el diagnóstico, comparándolos con los recomendados para un funcionamiento óptimo. En el caso de unidades de proceso se incluirán las concentraciones, eficiencias, parámetros y operaciones observadas y los valores esperados o recomendados para cada caso, complementándolo con las soluciones y recomendaciones obtenidas de cálculos, análisis funcional y comparativo por lineamientos y recomendaciones de fabricantes y normas para cada equipo.

El manual de operación y mantenimiento debe incluir como mínimo la siguiente información, el CONTRATISTA puede mencionar modificaciones que deben de ser revisadas y validadas por el RESIDENTE.

1. Aspectos generales del tratamiento de aguas residuales
2. Introducción al tratamiento de aguas residuales por el proceso de lodos activados
3. Microorganismos y factores ambientales
4. Conceptos básicos y variantes al proceso de lodos activados
5. Descripción de los equipos de proceso
6. Fundamentos y control de la operación
7. Manual de operación y mantenimiento
8. Normatividad aplicada al tratamiento de aguas residuales
9. Higiene y seguridad
10. Manejo de lodos residuales

VIII.7. MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se elaborará de estudio de impacto ambiental conforme lo establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su artículo 28 que a la letra dice: "La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente" y al Reglamento de la misma ley en su capítulo II Art. 5 inciso A) HIDRÁULICAS párrafo VI. Plantas de

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓNDE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales;

El contratista presentará el estudio de manifiesto de impacto ambiental ante la oficina de saneamiento de la CMAS, mismo que deberá realizarse con forme a la guía hidráulica para trámites de impacto ambiental con la finalidad de conocer el contenido de la información, así como la modalidad a la que corresponda la obra; entregará 2 originales impresos y una copia con la leyenda de consulta pública, así como 2 CD's con el respaldo magnético de la información.

En caso de que la Dependencia evaluadora requiriera de información adicional para la evaluación del estudio, la empresa contratista deberá solventar dicha información en tiempo y forma, ya que el trámite concluirá cuando la CMAS reciba el resolutivo de impacto ambiental.

VIII.8. DOCUMENTACIÓN PARA CONCURSO

VIII.8.1. CATÁLOGO DE OBRA, PRESUPUESTO BASE Y PROGRAMA DE OBRA

Una vez definidos los proyectos, se elaborará de manera detallada el catálogo de obra y presupuesto, con cantidad y costo total, con base al catálogo actualizado de precios unitarios autorizado por la Comisión Nacional del Agua o aquellos productos de una investigación de mercado.

El catálogo de obra comprenderá las cantidades de equipo y materiales, el presupuesto de suministros e instalación, catálogo de marcas y similares. Además, los costos indirectos y los factores financieros. A la par se prepara como respaldo a las cantidades especificadas en catalogo los números generadores que contendrá el análisis numérico obtenido para conformar el catálogo y presupuesto correspondiente. El contratista solicitará el formato a utilizar a la CMAS.

En el programa de obra se indicará el periodo de ejecución de los trabajos, así como las partidas o conceptos a realizar.

Se entregará en el informe final catálogos con y sin presupuesto, así como el programa de obra.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

VIII.8.2. ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DE OBRA CIVIL, EQUIPOS E INSTALACIONES

Todos los equipos electromecánicos que integran el proyecto se especificarán en forma completa. Se indicarán: materiales, dimensiones, condiciones de trabajo, instalación, mantenimiento y condiciones de operación necesarios para su buen funcionamiento.

Se deberá dar especial atención a los acarrees, rellenos, terraplenes, deshierbes, formación de taludes y compactaciones entre otros rubros.

Cuando proceda, se utilizarán las especificaciones correspondientes al catálogo actualizado de precios unitarios autorizado por la Comisión Nacional del Agua, complementadas con las especificaciones particulares de los materiales y equipos no incluidos en dicho documento.

El documento de concurso que se integre contendrá la descripción del sistema, el catálogo de conceptos y cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la relación de los planos ejecutivos de referencia.

VIII.9. INFORME FINAL DEL PROYECTO EJECUTIVO

Una vez concluidos los trabajos la Contratista elaborará el informe final en el cual se dará un extracto ejecutivo de los trabajos realizados (Recopilación de campo, Topografía, Diseño Hidráulico, Sistema de Tratamiento, Geotecnia y Proyecto Ejecutivo), y se mencionarán los aspectos y consideraciones más relevantes en su elaboración.

Se entregará primeramente un ejemplar del informe en papel bond para revisión del RESIDENTE para lograr la aprobación del CONTRATANTE. Una vez efectuada la revisión, se regresará el informe para que se realicen las modificaciones o complementos pertinentes, si es que las hubiera, a fin de que se entregue en forma definitiva. Las modificaciones u observaciones que hiciere el RESIDENTE al informe no podrán rebasar los alcances aquí establecidos.

La entrega definitiva del informe la hará la CONTRATISTA en la forma siguiente:

Impresión en papel opalina tamaño carta con gramaje de 120 gr, terminado liso con blancura de papel no menor al 90%, encuadernado cosido con pasta de keratol, rotulado con nombre y número del Contrato en tamaño y lugar visibles, áreas de la Dependencia, lugar y fecha. El informe final se integrará con base al siguiente índice, siendo éste enunciativo más no limitativo:

- Portada
- Autor, revisión y aprobación

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- o Antecedentes
- o Objetivo
- o Localización
- o Trabajos realizados
- o Reconocimiento de campo
- o Topografía
- o Diseño Hidráulico
- o Sistema de Tratamiento
- o Geotecnia
- o Proyecto ejecutivo
- o Conclusiones y Recomendaciones
- o Referencias

MEDICIÓN Y PAGO. - Para efectos de pago se estimará verificando la correcta realización de los apartados VIII.1 al VIII.8 mismos que habrán sido conciliados y aprobados por el organismo operador. **EL PAGO DEL CONCEPTO PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SE PAGARÁ EL 80% DEL MONTO APROBADO DE ESTE APARTADO CON EL OFICIO DE INGRESO DE LOS EXPEDIENTES ENTREGADOS EN LA CONAGUA PARA SU VALIDACIÓN Y EL 20% ESTARÁ SUPEDITADO A LA EMISIÓN DEL DOCUMENTO DE VALIDACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO ANTE LA CONAGUA.** La integración de estos expedientes que se entreguen a las dependencias lo generará la empresa con la información obtenida y aprobada hasta este apartado. tomando como unidad el Informe terminado en su totalidad, al cual se le aplicará el precio unitario aprobado en el catálogo.

IX. ESQUEMA DE ESTIMACIONES Y PAGOS

El contenido de este capítulo estará sujeto a revisión por CONTRATANTE Y CONTRATISTA durante la etapa de elaboración del PROYECTO EJECUTIVO y podrá ser modificado en el CONTRATO.

IX.1. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

El pago sobre el concepto de precio unitario por el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al CONTRATISTA se hará por unidad de concepto de trabajo terminado. Las proposiciones que presente el LICITANTE GANADOR en la integración del PROYECTO EJECUTIVO, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales pudiendo ser sin limitaciones:

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- 1) Estudios de campo: geotecnia, topografía, calidad del agua, factibilidad social.
- 2) Diseño de la obra civil e hidráulica de la PTAR y obras adicionales.
- 3) Diseño de la obra mecánica, eléctrica, de control y urbanismo.
- 4) Entrega para revisión y correcciones por parte del CONTRATISTA.
- 5) Impresión y entrega del PRYECTO EJECUTIVO aprobado.

El LICITANTE GANADOR y el CONVOCANTE deberán anticipar que, para la firma del CONTRATO y de acuerdo con la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, se deberá contar con lo siguiente:

- 1) El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad CONVOCANTE y del CONTRATISTA;
- 2) La indicación del procedimiento conforme al cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato;
- 3) Los datos relativos a la autorización del presupuesto para cubrir el compromiso derivado del contrato;
- 4) Acreditación de la existencia y personalidad del licitante adjudicado;
- 5) La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar como parte integrante del contrato, en el caso de las obras, los proyectos, planos, especificaciones, normas de calidad, programas y presupuestos; tratándose de servicios, los términos de referencia;
- 6) El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato, así como los plazos, forma y lugar de pago y, cuando corresponda, de los ajustes de costos;
- 7) El plazo de ejecución de los trabajos, así como los plazos para verificar la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito;
- 8) Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos que se otorguen;
- 9) Forma o términos y porcentajes de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato;
- 10) Términos, condiciones y el procedimiento para la aplicación de penas convencionales, retenciones y/o descuentos;
- 11) Procedimiento de ajuste de costos que registrará durante la vigencia del contrato;

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- 12) Términos en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que, en cualquier forma, hubiere recibido en exceso por la contratación o durante la ejecución de los trabajos;
- 13) La indicación de que, en caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual, la responsabilidad estará a cargo del licitante o contratista según sea el caso. Salvo que exista impedimento, la estipulación de que los derechos inherentes a la propiedad intelectual, que se deriven de los servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones contratados, invariablemente se constituirán a favor de la dependencia o de la entidad, según corresponda, en términos de las disposiciones legales aplicables;
- 14) Los procedimientos para resolución de controversias previstos en el Capítulo Tercero del Título Séptimo de esta Ley, distintos al procedimiento de conciliación;
- 15) Causales por las que la dependencia o entidad podrá dar por rescindido el contrato, y
- 16) Los demás aspectos y requisitos previstos en la convocatoria a la licitación e invitaciones a cuando menos tres personas, así como los relativos al tipo de contrato de que se trate.

Además, CONTRATISTA y CONTRATANTE deberán considerar que la convocatoria a la LICITACIÓN, el CONTRATO, sus anexos y la bitácora de los trabajos son instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones. Las estipulaciones que se establezcan en el contrato no deberán modificar las condiciones previstas en la convocatoria a la licitación.

La PROPUESTA del LICITANTE GANADOR deberá incluir los siguientes documentos:

- 1) Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;
- 2) Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;
- 3) Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- 4) Documentos que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares en otras plantas de tratamiento, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de los trabajos, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;
- 5) Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la LICITACIÓN;
- 6) Documentos que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;
- 7) Relación de maquinaria y equipo de construcción, su ubicación física, modelo y usos actuales, así como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado;
- 8) Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional;
- 9) Documentos que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad.

Además de los documentos referidos el CONTRATANTE requerirá:

- 1) Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;
- 2) Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

- 3) Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;
- 4) Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;
- 5) Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;
- 6) Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;
- 7) Utilidad propuesta por el licitante;
- 8) Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;
- 9) Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición. Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;
- 10) Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo con los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y
- 11) Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:
 - a. De la mano de obra;
 - b. De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;
 - c. De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y
 - d. De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

IX.2. ESTIMACIONES

Las estimaciones para la programación de los pagos del CONTRATANTE estarán divididas en etapas acotadas por alcances concretos de trabajos ejecutados:

- 1) Estudios de campo: geotecnia, topografía, calidad del agua, factibilidad social.
- 2) Diseño de la obra civil e hidráulica de la PTAR y obras adicionales.
- 3) Diseño de la obra mecánica, eléctrica, de control y urbanismo.
- 4) Entrega para revisión y correcciones por parte del CONTRATISTA.
- 5) Impresión y entrega del PROYECTO EJECUTIVO aprobado.

Los pagos que realizará el CONTRATANTE estarán en función de los importes y el programa de pagos presentados por el CONTRATISTA en su PROYECTO EJECUTIVO, a continuación, se describen las características de estos pagos a reservaba de lo que se establezca en el CONTRATO.

Los documentos que deberán acompañarse a cada estimación serán determinados por el CONTRATANTE, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos presentados en el ANTEPROYECTO, los cuales serán, entre otros, los siguientes:

- 1) Números generadores;
- 2) Notas de Bitácora;
- 3) Croquis;
- 4) Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías;
- 5) Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación;
- 6) Informe del cumplimiento de la operación y mantenimiento conforme al programa de ejecución convenido, tratándose de amortizaciones programadas.

IX.3. PAGOS

Para el pago de las estimaciones, el CONTRATISTA entregará la siguiente información:

Informes de avances

Se entregarán al CONTRATANTE original y 5 (cinco) copias del informe de avance con cada solicitud de pago. Cada informe de avance incluirá una copia del avance correspondiente al programa de construcción. Cualquier trabajo que se reporte como terminado, será respaldado con evidencias suficientes y con el aval de la supervisión externa.

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

Validación de estimaciones

Para que el contratista pueda solicitar el pago de los trabajos ejecutados, deberá presentar los formatos de estimación señalados por la CONTRATANTE, junto con las hojas de números generadores que avalen la ejecución de los trabajos y que hayan sido validadas por la supervisión que para tal efecto designe la CONTRATANTE.

En el caso de obra ejecutada, esta será cuantificada en volúmenes de obra e inspeccionada en materia de calidad para que pueda proceder a la formulación de la correspondiente estimación.

En el caso de que el contratista realice pagos por concepto de anticipo o liquidación para la adquisición de equipos o pago de suministros consolidados de entrega programada, el soporte para que pueda reclamar el pago de dicho desembolso como una erogación de la obra deberá ser la copia certificada notarialmente de la factura correspondiente, misma que deberá ser cotejada por la supervisión con el documento original, así como una carta por parte del proveedor en donde diga que ha recibido dicho anticipo a entera satisfacción y que este será aplicado en la adquisición del equipo correspondiente; en esa misma carta, el proveedor deberá indicar la fecha de entrega del equipo, así como el porcentaje del anticipo recibido sobre el valor de venta del equipo. En este caso la factura original deberá ser resguardada en una caja de seguridad bancaria (con cargo al CONTRATISTA) a la cual solamente se tendrá acceso con la firma mancomunada de las personas que nombre como representantes la CONTRATANTE y CONTRATISTA. La factura original permanecerá a resguardo del CONTRATANTE hasta que el suministro del equipo que se ampare con dicha factura sea culminado a satisfacción del CONTRATANTE.

Trámite para pago

Después de revisar el programa en la junta previa al inicio de la construcción y antes de entregar la primera solicitud de pago, el CONTRATISTA preparará y entregará al CONTRATANTE 5 (cinco) copias de un programa valorizado de eventos. El programa será aceptado por el CONTRATANTE, antes de que se presente cualquier solicitud de pago. El programa valorizado de eventos aprobado se usará como base para determinar el monto solicitado como pago correspondiente al evento de trabajo terminado.

La suma de los eventos listados en el programa valorizado de eventos será igual al monto del CONTRATO.

No se aceptará un programa valorizado de eventos que disponga pagos excesivos al CONTRATISTA sobre eventos de trabajo que no estén en estricta concordancia con el programa de obra. El programa se revisará y el CONTRATISTA volverá a presentarlo hasta que

PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO III

TERMINOS DE REFERENCIA

lo acepte el CONTRATANTE. La aceptación final del CONTRATANTE indicará únicamente su aprobación del programa valorizado de eventos, como base para la preparación de las solicitudes de pago por avance.

Los trámites para pago durante el periodo de construcción iniciarán cuando el evento o eventos de construcción en cuestión hayan sido concluidos a la entera satisfacción del CONTRATANTE. Los trámites para pago seguirán el siguiente procedimiento:

- 1) Los pagos correspondientes a eventos concluidos posteriormente a la presentación de la última estimación, se integrarán en una nueva estimación por el importe de los eventos finalizados. Dicha estimación se presentará a la residencia de obra, junto con toda la documentación de soporte, dentro de los siguientes 6 (seis) días naturales al CONTRATANTE.
- 2) Dichas estimaciones, así como el informe de avance, serán presentadas por el CONTRATISTA para su revisión y aprobación. Siempre y cuando no existan errores en la integración de las estimaciones, imputables al CONTRATISTA deberán ser aprobadas por la residencia de obra o supervisión del CONTRATANTE, en un plazo de 15 (quince) días naturales, contados a partir de la fecha de la presentación de la documentación correspondiente. El CONTRATANTE deberá notificar al CONTRATISTA en un plazo no mayor a 5 días hábiles si la estimación cumple con todos los requisitos de la parte CONTRATANTE. En caso de que existan diferencias técnicas o numéricas, se sujetarán a la discusión y aprobación de los representantes de las partes, dentro del plazo antes señalado.
- 3) El pago se realizará en los términos y plazos que establezca el CONTRATANTE.



Ing. Rafael Pérez de la Garza
**Jefe del Depto. de Estudios y
Proyectos.**

Elaboró



Ing. Adán Burgos Monfil
Gerente de Planeación

Vo.Bo.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

4.2.1.1. PROPUESTA TÉCNICA

A handwritten mark in blue ink, consisting of a single, sweeping stroke that curves downwards and to the left, resembling a stylized signature or a checkmark.A handwritten mark in blue ink, consisting of several overlapping, curved strokes that form a complex, abstract shape, possibly a signature or a stylized logo.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

**PT-1 DESCRIPCIÓN DE LA PLANEACIÓN INTEGRAL DEL LICITANTE Y
PLANTEAMIENTO DE LAS ETAPAS PARA EL DESARROLLO DEL SERVICIO.**

(GUÍA DE LLENADO)

SE ANOTARÁ LA DESCRIPCIÓN DE LA PLANEACIÓN INTEGRAL PARA REALIZAR LOS TRABAJOS, ASI COMO EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE EJECUCIÓN QUE SERÁ EMPLEADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA; PARA LA DESCRIPCIÓN DE LA PLANEACIÓN INTEGRAL SE DEBERÁ INCLUIR UN ORGANIGRAMA FUNCIONAL CON EL PERSONAL PROPUESTO EN EL FORMATO PT- 3, QUE SE ENCARGARÁ DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, EN LA PLANEACIÓN PRESENTARÁ EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR A TRAVÉS DEL CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

LA PLANEACIÓN DEBERÁ SER REDACTADA, DE TAL FORMA QUE EL LICITANTE DEMUESTRE EL CONOCIMIENTO DE LOS TRABAJOS.

(DOCUMENTO REALIZADO EN HOJAS DE PAPEL MEMBRETADO DE LA EMPRESA)



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PT-2 RELACIÓN DE EQUIPO.

(GUÍA DE LLENADO)

SE ANOTARÁ LA RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN INDICANDO SI SON DE SU PROPIEDAD, ARRENDADAS CON O SIN OPCIÓN A COMPRA, SU UBICACIÓN FÍSICA, MODELO Y USOS ACTUALES, ASÍ COMO LA FECHA EN QUE SE DISPONDRÁ DE ESTOS EN EL SITIO DE LOS TRABAJOS; TRATÁNDOSE DE MAQUINARIA O EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN ARRENDADO, CON O SIN OPCIÓN A COMPRA, DEBERÁ PRESENTAR CARTA COMPROMISO DE ARRENDAMIENTO Y DISPONIBILIDAD.

SERÁ MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN LA NO PRESENTACIÓN DE LA CARTA COMPROMISO O LA FALTA DE ALGUNA DE LAS FACTURAS QUE COMPRUEBE LA PROPIEDAD DEL EQUIPO PROPUESTO.

DICHA RELACIÓN SERÁ DE **TODO EL EQUIPO CONTEMPLADO EN SU PROPUESTA ECONÓMICA**, LA OMISIÓN DE ALGUNO EN TIPO Y CANTIDAD SERÁ MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN.

4.

12/1

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PT-3 CAPACIDAD TECNICA

(GUÍA DE LLENADO)

EL PARTICIPANTE COMPROBARÁ SU CAPACIDAD TÉCNICA MEDIANTE LA PRESENTACIÓN DEL CURRÍCULUM VITAE DE LA EMPRESA FIRMADO, **DESTACANDO LAS OBRAS QUE TENGAN SIMILITUD EN ESPECIALIDAD Y MAGNITUD CON LA DE LA LICITACIÓN**, ANEXANDO **AL MENOS DOS COPIAS DE CONTRATOS COMPLETOS DE LA MISMA NATURALEZA QUE HAYAN SIDO EJECUTADOS PREVIAMENTE A ESTA LICITACIÓN EN UN PLAZO MÁXIMO DE 5 AÑOS**, CON SUS CORRESPONDIENTES ACTAS DE ENTREGA-RECEPCIÓN DE ESTAS OBRAS Y CONTRATOS COMPLETOS, EN CASO DE EXISTIR CONVENIOS DE AMPLIACIÓN EN TIEMPO DE LOS CONTRATOS, DEBERÁ ANEXAR COPIA FOTOSTÁTICA, ASÍ COMO CURRÍCULUM VITAE FIRMADO DEL PERSONAL TÉCNICO QUE PARTICIPARÁ EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA OBJETO DE ESTA LICITACIÓN Y COPIA DE CÉDULA PROFESIONAL. **PRESENTAR PARA COTEJO, LOS ORIGINALES DE CÉDULAS PROFESIONALES, ACTAS Y CONTRATOS, ASÍ COMO CONVENIOS EN SU CASO.**

EL PERSONAL TÉCNICO INVOLUCRADO EN LA OBRA DEBERÁ SER CALIFICADO Y CON EXPERIENCIA POR LO QUE EL LICITANTE PRESENTARÁ EN FORMATO LIBRE, SIEMPRE Y CUANDO CONTENGA TODOS LOS DATOS COMO ES EL NÚMERO DE LA LICITACIÓN, NOMBRE DE LA OBRA, ENTIDAD CONVOCANTE, FECHA DE PRESENTACIÓN, PERÍODO DE EJECUCIÓN, NOMBRE Y FIRMA DEL LICITANTE, **UNA CARTA COMPROMISO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DEL PERSONAL TÉCNICO** QUE SERÁ ENCARGADO Y RESPONSABLE DURANTE EL INICIO, EJECUCIÓN, TERMINACIÓN Y ENTREGA DE LA OBRA, EL CUAL FIGURARA COMO SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCIÓN A EFECTOS DE LA OPERACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA BITÁCORA DE OBRA PÚBLICA, ASIMISMO CONOCER CON AMPLITUD LOS PROYECTOS, NORMAS DE CALIDAD, ESPECIFICACIONES DE PROYECTO Y DE CONSTRUCCIÓN, CATÁLOGO DE CONCEPTOS O ACTIVIDADES DE LA OBRA, PROGRAMAS DE EJECUCIÓN Y DE SUMINISTROS, INCLUYENDO LOS PLANOS CON SUS MODIFICACIONES, CONVENIOS Y DEMÁS DOCUMENTOS INHERENTES, QUE SE GENEREN CON LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

DICHA CARTA DEBERÁ CONTENER DESCRIPCIÓN DE LA OBRA, PERÍODO DE EJECUCIÓN, DOMICILIO, TELÉFONO Y DOCUMENTOS QUE COMPRUEBEN SU EXPERIENCIA DE HABER ESTADO EN TRABAJOS QUE TENGAN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MAGNITUD SIMILAR AL OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN, SIENDO DE PREFERENCIA ARQUITECTO O INGENIERO CON CÉDULA PROFESIONAL, ANEXANDO EL DOCUMENTO EN ESTE APARTADO

SE SUJETARÁ A CUALQUIER SOLICITUD U OBSERVACIÓN QUE EL ORGANISMO LE HAGA REFERENTE A SU PLANTILLA.

EN ESTE APARTADO IGUALMENTE DEBERÁ ANEXAR:

ESCRITO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DE HABER EJECUTADO EN UN LAPSO NO MAYOR A DIEZ AÑOS LAS OBRAS CON CONTRATOS TERMINADOS EN COSTO Y TIEMPO, EN CASO CONTRARIO EL NÚMERO DE ÉSTAS, NÚMERO DE CONTRATO Y MOTIVO POR EL CUAL NO FUERON LLEVADAS A CABO EN ESTOS TÉRMINOS.

ESCRITO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DE QUE EN LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS EN UN LAPSO NO MAYOR A DIEZ AÑOS PREVIOS A LA PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA, NO HAYAN SIDO OBJETO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA O DE ALGUNA FIGURA JURÍDICA EN SU CASO EL NÚMERO DE ESTAS, NÚMERO DE CONTRATOS RESPECTIVO.

ESCRITO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD DE QUE EN LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA CELEBRADOS EN UN LAPSO NO MAYOR A DIEZ AÑOS PREVIOS A LA PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA, NO HAYAN SIDO OBJETO DE PENAS CONVENCIONALES, EN SU CASO INDICAR EL MONTO DE ESTAS Y EL, NÚMERO DE CONTRATO RESPECTIVO.

SE REITERA QUE LOS CURRÍCULUM DEL PERSONAL TÉCNICO DEBERÁN ESTAR FIRMADOS POR CADA PROFESIONISTA EN TODAS SUS HOJAS INDEPENDIENTEMENTE DE LA FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

**PT - 4 RELACIÓN DE SERVICIOS EN PROCESO Y TERMINADOS RELACIONADOS
CON LOS SERVICIOS QUE SE LICITA.**

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE DEBERÁ ANOTAR LAS OBRAS **EN PROCESO Y TERMINADAS RELACIONADAS CON LOS TRABAJOS QUE SE LICITA** EN LOS QUE SEA COMPROBABLE SU PARTICIPACIÓN, ANOTANDO EL NOMBRE DE LA CONTRATANTE, DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, IMPORTES TOTALES, IMPORTES EJERCIDOS O POR EJERCER Y LAS FECHAS PREVISTAS DE TERMINACIONES, SEGÚN EL CASO.

EL LICITANTE DEBERÁ PRESENTAR EN EL FORMATO PT-3, LOS CONTRATOS COMPLETOS, CONVENIOS COMPLETOS (SI ES EL CASO) Y DOCUMENTOS DE ENTREGA RECEPCIÓN DE CADA OBRA RELACIONADA EN ESTE APARTADO, PARA QUE LA CONVOCANTE PUEDA REVISAR Y VALORAR EL CUMPLIMIENTO DE ESTE DOCUMENTO.

9.

9

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024	PT-4
			DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

TRABAJOS EN PROCESO O TERMINADOS REALIZADOS POR EL LICITANTE Y SU PERSONAL DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON LA OBRA QUE SE LICITA						
CONTRATANTE Y OBJETO DE LOS TRABAJOS	N° DE CONTRATO	LUGAR	IMPORTES			FECHA DE TERMINACIÓN
			TOTAL	EJERCIDO	POR EJERCER	

5

18

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PT-5 MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER LOS TERMINOS DE REFERENCIA

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE DEBERÁ ANEXAR EL DOCUMENTO REFERIDO EN PAPEL MEMBRETADO DE LA EMPRESA, MANIFESTANDO CONOCER LOS TERMINOS DE REFERENCIA; QUE LA DEPENDENCIA O ENTIDAD LES HUBIERE PROPORCIONADO; ASI COMO CONOCER LAS LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES Y SU CONFORMIDAD DE AJUSTARSE A SUS TÉRMINOS. (ANEXAR COPIA DE CATALOGO Y TERMINOS DE REFERENCIA)



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	PT-5
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER LOS TERMINOS DE REFERENCIA

LUGAR Y FECHA:

**ING. ANA IRIS RUÍZ GÓMEZ
DIRECTORA GENERAL**

**AT'N: ING. GILBERTO MONTERO PÉREZ
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA**

P R E S E N T E .

Me refiero a la Convocatoria a la Licitación por Invitación a Cuando Menos Tres Personas N°. _____ de fecha _____, relativa a los trabajos de _____.

Sobre el particular, por mi propio derecho, (en el caso de persona física), o como representante legal de _____ (en el caso de persona moral), manifiesto a usted, bajo protesta de decir verdad lo siguiente:

Se ha adquirido oportunamente la convocatoria a la Licitación, relativa a la preparación e integración de la proposición; enterados de su contenido y aceptada íntegramente.

Para tal efecto se presenta nuestra proposición firmada, en apego a las instrucciones a los Licitantes de la convocatoria a la Licitación.

Igualmente, manifiesto conocer los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares que la Comisión proporcione de acuerdo al listado siguiente, así como acatar lo dispuesto en las mismas sin menoscabo del cumplimiento del periodo de ejecución.

Asimismo, manifiesto que se conoce la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; así como las disposiciones administrativas expedidas en la materia, en todo lo que no se opongan a la Ley citada, así como mi conformidad de ajustarme a sus términos.

ATENTAMENTE

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

NOTA: La redacción de esta manifestación deberá transcribirse en papel membretado del Licitante.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PT-6 ESCRITO MEDIANTE EL CUAL EL LICITANTE DECLARE QUE NO SE ENCUENTRA EN ALGUNO DE LOS SUPUESTOS QUE ESTABLECE EL ARTÍCULOS 52 DE LA LEY NÚMERO 825 DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON ELLAS DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE.

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE DEBERÁ AGREGAR EL DOCUMENTO REFERIDO EN PAPEL MEMBRETADO DE LA EMPRESA, SE ANEXA FORMATO.

A handwritten mark in blue ink, possibly a signature or initials, located in the lower-left quadrant of the page.A handwritten mark in blue ink, possibly a signature or initials, located in the lower-right quadrant of the page.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS Nº. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	PT-6
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE NO ENCONTRARSE EN NINGUNO DE LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULOS 52 DE LA LEY NÚMERO 825 DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON ELLAS DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE

LUGAR Y FECHA:

**ING. ANA IRIS RUÍZ GÓMEZ
DIRECTORA GENERAL**

**AT'N: ING. GILBERTO MONTERO PÉREZ
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA**

P R E S E N T E .

Me refiero a la Convocatoria a la Licitación por Invitación a Cuando Menos Tres Personas N°. _____ de fecha _____, relativa a los trabajos de _____.

Sobre el particular, por mi propio derecho (en el caso de persona física), o como representante legal (en el caso de persona moral) de _____, manifiesto a usted, bajo protesta de decir verdad lo siguiente:

Esta empresa la cual represento, no se encuentra en ninguno de los supuestos del artículo 52 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de Llave, el cual dice:

No podrán presentar propuesta ni celebrar contrato algún de obra pública o de servicios relacionados con las mismas, las personas físicas o morales siguientes:

I. Aquellas con las que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación, tengan relación personal, familiar o de negocios de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge, concubina o parientes consanguíneos hasta el cuarto grado y por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas, formen parte; al menos que el servidor público le esté permitido excusarse de intervenir en el procedimiento respectivo;

II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica del órgano interno de control respectivo; así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público, derivado de la aplicación de las disposiciones relativas, así como de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Administración y Enajenación de Bienes Muebles del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, la Ley General de Responsabilidades Administrativas y la Ley de Responsabilidades Administrativas para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

III. Los licitantes que participen en un mismo procedimiento de contratación y que se encuentren vinculados entre sí por algún socio o asociado en común;

IV. Aquellas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, con los que el ente público tenga alguna controversia derivado de algún contrato de obra pública; y se trate de la contratación de un servicio relacionado con la obra pública como dictámenes, peritajes, análisis u otras similares, que se requieran para ser utilizados en la resolución de la controversia respectiva;

V. Aquellas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, hayan intervenido en la elaboración de la propuesta presentada o que se pretenda presentar por otro licitante o en algún servicio relacionando la obra pública vinculado con el procedimiento de contratación en que desee participar;

VI. Las que no se encuentren inscritas en el registro de contratistas o se haya determinado la suspensión de los efectos del mismo;

VII. Las que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de la ley o así lo determine el órgano de control respectivo;

VIII. Aquellos contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, el Ente Público convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato. Dicho impedimento prevalecerá ante el propio Ente Público convocante durante un año calendario contado a partir de que haya quedado firme dicha determinación y demuestre fehacientemente que no tiene adeudo alguno con la convocante derivado del contrato rescindido;

IX. Las que se encuentren inhabilitadas de acuerdo con lo previsto en el Artículo 79 Fracción IV de esta Ley,

X. Las que hayan utilizado información privilegiada proporcionada indebidamente por servidores públicos o sus familiares por parentesco consanguíneo y por afinidad hasta el cuarto grado, o civil; y

XI. Las que contraten servicios de asesoría, consultoría y apoyo de cualquier tipo de personas en materia de contrataciones gubernamentales, si se comprueba que todo o parte de las contraprestaciones pagadas al prestador del servicio, a su vez, son recibidas por servidores públicos por sí o por interpósita persona, con independencia de que quienes las reciban tengan o no relación con la contratación.

Acepto que la falsedad en la manifestación bajo protesta mencionada con anterioridad sea sancionada en términos de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, así como las Leyes aplicables.

ATENTAMENTE

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

NOTA: La redacción de esta manifestación deberá transcribirse en pápel membretado del Licitante.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PT-7 ESCRITO MEDIANTE EL CUAL EL LICITANTE MANIFIESTE BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE NO SE ENCUENTRA INFRACCIONADO Y/O SANCIONADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 79 DE LA LEY NÚMERO 825 DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON ELLAS DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE.

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE DEBERÁ AGREGAR EL DOCUMENTO REFERIDO EN PAPEL MEMBRETADO DE LA EMPRESA, SE ANEXA FORMATO.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	PT-7	
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ESCRITO MEDIANTE EL CUAL EL LICITANTE MANIFIESTE BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE NO SE ENCUENTRA INFRACCIONADO Y/O SANCIONADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 79 DE LA LEY NÚMERO 825 DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON ELLAS DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE.

LUGAR Y FECHA:

**ING. ANA IRIS RUÍZ GÓMEZ
DIRECTORA GENERAL**

**AT'N: ING. GILBERTO MONTERO PÉREZ
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA**

P R E S E N T E .

Me refiero a la Convocatoria a la Licitación por Invitación a Cuando Menos Tres Personas N°. _____ de fecha _____, relativa a los trabajos de _____.

Sobre el particular, por mi propio derecho (en el caso de persona física), o como representante legal (en el caso de persona moral) de _____, manifiesto a usted, bajo protesta de decir verdad lo siguiente:

Esta empresa la cual represento, no se encuentra infraccionado y/o sancionado de conformidad con el **artículo 79 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.**



ATENTAMENTE

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PT-8 MANIFESTACIÓN DE HABER VISITADO Y EXAMINADO EL LUGAR EN EL QUE SE EFECTUARÁN LOS TRABAJOS MOTIVOS DE LA LICITACIÓN Y SUS CONDICIONES AMBIENTALES, DE MANERA QUE SE HAN CONSIDERADO EN LA PROPUESTA TODAS LAS PARTICULARIDADES QUE INCIDEN EN LOS PRECIOS UNITARIOS, ASÍ COMO SI ASISTIÓ O NO A LA JUNTA DE ACLARACIONES.

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE DEBERÁ AGREGAR EL DOCUMENTO REFERIDO, EN PAPEL MEMBRETADO DE LA EMPRESA, EN EL QUE SEÑALARÁ QUE CONOCE EL LUGAR DONDE SE LLEVARÁN A CABO LOS TRABAJOS.

SE DEBERÁ ANEXAR COPIA FOTOSTÁTICA DEL ACTA DE VISITA AL LUGAR DE LOS TRABAJOS, ASÍ COMO DE LA JUNTA DE ACLARACIONES.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS Nº. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	PT-8	
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS		FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:

MANIFESTACIÓN DE HABER VISITADO Y EXAMINADO EL LUGAR EN EL QUE SE EFECTUARÁN LOS TRABAJOS MOTIVO DE LA LICITACIÓN, DE MANERA QUE HA CONSIDERADO EN LA PROPUESTA TODAS LAS PARTICULARIDADES QUE INCIDEN EN LOS PRECIOS UNITARIOS, ASÍ COMO LA ASISTENCIA A LA JUNTA DE ACLARACIONES.

LUGAR Y FECHA:

ING. ANA IRIS RUÍZ GÓMEZ
DIRECTORA GENERAL

AT'N: ING. GILBERTO MONTERO PÉREZ
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA

P R E S E N T E .

Me refiero a la Convocatoria a la Licitación por Invitación a Cuando Menos Tres Personas N°. _____ de fecha _____, relativa a los trabajos de _____

Manifiesto que se conoce el sitio de realización de los trabajos, y sus condiciones ambientales por lo que en nuestra propuesta se han considerado todas las peculiaridades que inciden en los precios unitarios y se consideraron las modificaciones que se hayan efectuado a la Convocatoria a la Licitación.

Así como haber asistido a la junta de aclaraciones que se celebró, y aceptado todos los acuerdos consignados en dicha reunión.

(En caso de no asistir a la junta de aclaraciones)

Así como de no haber asistido a la Junta de Aclaraciones, aceptando todos los acuerdos que se tomaron en ella y considerándolos en la propuesta que se presenta.



A T E N T A M E N T E

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

**PT-9 MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL MODELO DE CONTRATO,
MODELO DE FIANZAS Y DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD.**

(GUÍA DE LLENADO)

SE ANOTARÁ, EN PAPEL MEMBRETADO DE LA EMPRESA, LA MANIFESTACIÓN DE CONOCER EL CONTENIDO DEL MODELO DEL CONTRATO; ASÍ COMO EL CONTENIDO DEL MODELO DE FIANZAS; DE QUE LOS PRECIOS CONSIGNADOS EN SU PROPUESTA NO SE COTIZAN EN CONDICIONES DE PRÁCTICAS DESLEALES. (ANEXAR COPIA FOTOSTÁTICA DE LOS MODELOS DEL CONTRATO Y FIANZAS)



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS Nº. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	<p align="center">PT-9</p>
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	

MANIFESTACIÓN ESCRITA DE CONOCER EL MODELO DE CONTRATO, MODELO DE FIANZAS Y DECLARACIÓN DE INTEGRIDAD.

LUGAR Y FECHA:

**ING. ANA IRIS RUÍZ GÓMEZ
DIRECTORA GENERAL**

**AT'N: ING. GILBERTO MONTERO PÉREZ
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA**

P R E S E N T E .

Me refiero a la Convocatoria a la Licitación por Invitación a Cuando Menos Tres Personas N°. _____ de fecha _____, relativa a los trabajos de _____.

Sobre el particular, por mi propio derecho, (en el caso de persona física), o como representante legal de: (en el caso de persona moral), manifiesto a usted, bajo protesta de decir verdad lo siguiente:

Que se conoce el modelo de contrato de la presente Licitación, así como mi conformidad de ajustarme a sus términos.

Que se conoce el modelo de las fianzas de la presente Licitación, así como mi conformidad de ajustarme a sus términos.

Que los precios consignados en nuestra propuesta no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía.

Asimismo y en cumplimiento al artículo 39 fracción XXVIII de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, declaro de igual modo que por mí mismo o por interpósita persona, me abstendré de adoptar conductas para que los servidores públicos de la Comisión induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento de contratación y cualquier otro aspecto que me otorgue condiciones más ventajosas, con relación a los demás participantes.

ATENTAMENTE

NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

NOTA: La redacción de esta manifestación deberá transcribirse en papel membretado del Licitante

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PT-10 DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA CAPACIDAD FINANCIERA.

(GUÍA DE LLENADO)

COPIA DE LA DECLARACIÓN ANUAL 2022, 2023, PAGOS PROVISIONALES DE ENERO A ABRIL DE 2024, ESTADOS FINANCIEROS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2023 Y ACTUALIZADOS AL 30 DE ABRIL DE 2024 FIRMADOS POR **CONTADOR PÚBLICO**, QUE INCLUYAN SUS RELACIONES ANALÍTICAS Y RAZONES FINANCIERAS (INDICADOR DE LIQUIDEZ, CAPACIDAD PARA PAGAR OBLIGACIONES, INDICADOR DE SOLVENCIA), ANEXAR COPIA DE CÉDULA DEL **CONTADOR PÚBLICO. NO SERÁ ACEPTABLE EL RUBRO DE APORTACIONES POR CAPITALIZAR SIN LA RESPECTIVA MODIFICACIÓN NOTARIAL.**

DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA SE EVALUARÁ SU CAPACIDAD DE FINANCIAMIENTO.

EL CAPITAL SOCIAL DEBERÁ ESTAR SUSCRITO Y PAGADO; ASIMISMO LAS UTILIDADES DEL EJERCICIO O EJERCICIOS ANTERIORES DEBERÁN ESTAR REFLEJADAS EN SU DECLARACIÓN ANUAL.

SE VERIFICARÁ QUE EL **CAPITAL DE TRABAJO** DEL LICITANTE, CUBRA EL FINANCIAMIENTO DE LOS TRABAJOS A REALIZAR, DE ACUERDO A LAS CANTIDADES Y PLAZOS CONSIDERADOS EN EL ANÁLISIS FINANCIERO PRESENTADO.



PT-11 EXISTENCIA LEGAL


COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

(GUÍA DE LLENADO)

PARA EL ACREDITAMIENTO DE SU EXISTENCIA LEGAL EL LICITANTE DEBERÁ ANEXAR:

SI ES PERSONA MORAL. - COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA ASI COMO SUS MODIFICACIONES EN SU CASO, COPIA DE LA CÉDULA DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y COPIA DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL (CREDENCIAL DE ELECTOR, PASAPORTE VIGENTE O CARTILLA MILITAR) DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA. **(ANEXAR ORIGINALES PARA COTEJO).**

SI ES PERSONA FÍSICA. - COPIA DEL ACTA DE NACIMIENTO, CÉDULA DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y COPIA DE IDENTIFICACIÓN OFICIAL (CREDENCIAL DE ELECTOR, PASAPORTE VIGENTE O CARTILLA MILITAR). **(ANEXAR ORIGINALES PARA COTEJO).**



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PT-12 PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN
GENERAL DE LOS TRABAJOS.

(GUÍA DE LLENADO)

PROGRAMA CALENDARIZADO MENSUALMENTE DE EJECUCIÓN GENERAL DE LOS
TRABAJOS, **INDICANDO POR MES LAS CANTIDADES DE TRABAJO POR REALIZAR.**

NO SE ACEPTARÁN PROGRAMAS ENGLOBADOS **POR PARTIDAS, SIENDO ESTO MOTIVO DE
DESCALIFICACIÓN.**

LA PROGRAMACIÓN DEBERÁ SER LÓGICA Y CONGRUENTE ENTRE CADA CONCEPTO TANTO
POR LA ACTIVIDAD A EJECUTAR COMO POR LA CANTIDAD DEL MISMO



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PT-13 PROGRAMAS CUANTIFICADOS Y CALENDARIZADOS DE UTILIZACIÓN MENSUAL DE LOS SIGUIENTES RUBROS.

PT-13.1 PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DEL **PERSONAL TÉCNICO** EXPRESADO EN JORNADAS E IDENTIFICADO CATEGORÍAS

PT-13.2 PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DEL **EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN**, EXPRESADOS EN HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO, IDENTIFICANDO SU TIPO Y CARACTERÍSTICAS

PT-13.3 PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DE **ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE**

PT-13.4 PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DE **UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO** ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024		PT-13.3
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:			FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:		
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	DE		HOJA: DE:

PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	FECHA		AÑO						TOTAL	
				INICIO	TERMINO	MES	MES	MES	MES	MES	MES		
						1	2	3	4	5	6		

5.

104

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024			PT-13.4		
			DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:					
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:				

PROGRAMA CUANTIFICADO Y CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS.

CATEGORÍA	ÁREA DE LOS TRAAJOS	FECHA		UNIDAD	AÑO						TOTAL	
		INICIO	TERMINO		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6		

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

4.2.1.2. PROPUESTA ECONÓMICA

A handwritten mark in blue ink, resembling a stylized '6' or a similar symbol, located in the lower-left quadrant of the page.A handwritten signature in blue ink, located in the lower-right quadrant of the page.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-1 ANÁLISIS DE LOS COSTOS

(GUÍA DE LLENADO)

EN ESTE APARTADO, EN EL CASO DE QUE SE UTILICEN BÁSICOS (AUXILIARES), DEBERÁ ANEXAR LA FORMACIÓN DE ESTOS, ASI COMO LA INTEGRACIÓN DE CUADRILLAS, EN FORMATO LIBRE AL LICITANTE, SIEMPRE Y CUANDO CONTENGA LOS DATOS DEL NÚMERO DE LICITACIÓN, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS, RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE, FIRMA DEL LICITANTE, PLAZO DE EJECUCIÓN Y FECHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-1 ANÁLISIS DE LOS COSTOS

(GUÍA DE LLENADO)

PE-1.1 BÁSICOS Y/O AUXILIARES DE LOS MATERIALES

EN ESTE APARTADO, EN EL CASO DE QUE SE UTILICEN BÁSICOS Y/O AUXILIARES, DEBERÁ ANEXAR LA FORMACIÓN DE ESTOS, **EN FORMATO LIBRE DEL LICITANTE**, SIEMPRE Y CUANDO CONTENGA LOS DATOS DEL NÚMERO DE LICITACIÓN, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS, RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE, FIRMA DEL LICITANTE, PLAZO DE EJECUCIÓN Y FECHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-1 ANÁLISIS DE LOS COSTOS

(GUÍA DE LLENADO)

PE-1.2 INTEGRACIÓN DE CUADRILLAS

EN ESTE APARTADO, INCLUIR LA INTEGRACIÓN DE CUADRILLAS, **EN FORMATO LIBRE DEL LICITANTE**, SIEMPRE Y CUANDO CONTENGA LOS DATOS DEL NÚMERO DE LICITACIÓN, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS, RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE, FIRMA DEL LICITANTE, PLAZO DE EJECUCIÓN Y FECHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-1 ANÁLISIS DE LOS COSTOS

(GUÍA DE LLENADO)

PE-1.3 LISTADO DE MATERIALES CON LOS COSTOS DE LOS MISMOS

EN ESTE APARTADO, INCLUIR LA RELACION DE LOS MATERIALES DE INSTALACION PERMANENTE, QUE CONTENGA LOS DATOS DEL NÚMERO DE LICITACIÓN, DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS, RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE, FIRMA DEL LICITANTE, PLAZO DE EJECUCIÓN Y FECHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	PE-1.3
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

LISTADO DE MATERIALES CON LOS COSTOS DE LOS MISMOS

No.	MATERIAL O INSUMO (ESTABLECIENDO CARACTERISTICAS)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-2 CÁLCULO DE FACTOR DE SALARIO REAL

(GUÍA DE LLENADO)

SERA MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN NO REALIZAR EL CÁLCULO CON EL UMA ACTUAL, ASÍ COMO EL NO APEGARSE A LO ESTABLECIDO EN LA REFORMA DEL ART. 168. LA INFORMACIÓN DEBERÁ SER PRESENTADA SOLO EN LA TABLA DE CÁLCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL Y LA TABLA PARA LA DETERMINACIÓN DE TP/TI. INCLUIR COPIA DE FACTOR DE RIESGO VIGENTE, EL CUAL SE UTILIZARÁ PARA EL MENCIONADO CÁLCULO.

EL LICITANTE DEBERÁ ANALIZAR LOS DÍAS LABORABLES, LOS NO LABORABLES POR COSTUMBRE Y DE ACUERDO A LA LEY PARA EL EJERCICIO 2024.

SERA MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN LA CONSIDERACIÓN DEL IMPUESTO DEL 3% A LA NOMINA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:		PE-2
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL (FASAR)

(DICAL)	DÍAS CALENDARIO	
(DIAGI)	DÍAS DE AGUINALDO	
(PIVAC)	DÍAS POR PRIMA VACACIONAL	
(TP)	DÍAS REALMENTE PAGADOS AL AÑO SUMA	
(DIDOM)	DÍAS DOMINGO	
(DIVAC)	DÍAS DE VACACIONES	
(DIFEO)	DÍAS FESTIVOS OFICIALES (POR LEY)	
(DINLA)	DÍAS NO LABORADOS AL AÑO DE ACUERDO A LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO SUMA	
(TI)	DÍAS REALMENTE LABORADOS AL AÑO (DICAL) – (DINLA)	
(TP/TI)	DÍAS PAGADOS / DÍAS LABORADOS	TP /TI

FORMULA (1)
$$Fsr = Ps \frac{Tp}{TI} (+) \frac{Tp}{TI}$$

Donde:

- Fsr= Representa el factor de salario real.
- Ps= Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero- patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.
- Tp= Representa los días realmente pagados durante un periodo anual (de enero a diciembre).
- Ti= Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual.

ESTE DOCUMENTO DEBERÁ SER REPRODUCIDO CON DATOS CONTEMPLADOS SEGÚN CADA LICITANTE APEGADOS A LA NORMATIVIDAD APLICABLE (L.F.T.)

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024		PE-2
		DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:		
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	DE FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ANEXO A

Para 1 Febrero a 31 de Diciembre - UMA 2024 \$108.57

I	1.00 SM	3.150%	\$248.93	
II	1.01 SM a 1.50 UMA	3.413%	\$251.42	\$162.86
III	1.51 a 2.00 UMA	4.000%	\$163.94	\$217.14
IV	2.01 a 2.50 UMA	4.353%	\$218.23	\$271.43
V	2.51 a 3.00 UMA	4.588%	\$272.51	\$325.71
VI	3.01 a 3.50 UMA	4.756%	\$326.80	\$380.00
VII	3.51 a 4.00 UMA	4.882%	\$381.08	\$434.28
VIII	4.01 UMA en adelante	5.331%	\$435.37	

ANEXO B

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el 1 de enero de 2021, salvo lo dispuesto en los transitorios siguientes.

Segundo. La cuota patronal prevista en el artículo 168, fracción II, inciso a), de la Ley del Seguro Social será aplicable de manera gradual, a partir del 1 de enero de 2023, de conformidad con la siguiente tabla:

Salario base de cotización	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.0 SM*	3.150%	3.150%	3.150%	3.150%	3.150%	3.150%	3.150%	3.150%
1.01 SM a 1.50 UMA**	3.281%	3.413%	3.544%	3.676%	3.807%	3.939%	4.070%	4.202%
1.51 a 2.00 UMA	3.575%	4.000%	4.426%	4.851%	5.276%	5.701%	6.126%	6.552%
2.01 a 2.50 UMA	3.751%	4.353%	4.954%	5.556%	6.157%	6.759%	7.360%	7.962%
2.51 a 3.00 UMA	3.869%	4.588%	5.307%	6.026%	6.745%	7.464%	8.183%	8.902%
3.01 a 3.50 UMA	3.953%	4.756%	5.559%	6.361%	7.164%	7.967%	8.770%	9.573%
3.51 a 4.00 UMA	4.016%	4.882%	5.747%	6.613%	7.479%	8.345%	9.211%	10.077%
4.01 UMA en adelante	4.241%	5.331%	6.422%	7.513%	8.603%	9.694%	10.784%	11.875%

* Salario Mínimo

** Unidad de Medida y Actualización

5

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-2 CÁLULO DE FACTOR DE SALARIO REAL

(GUÍA DE LLENADO)

PE – 2.1. TABULADOR DE SALARIOS REALES DE MANO DE OBRA

EL LICITANTE PRESENTARÁ EL LISTADO DE MANO DE OBRA, CON SU RESPECTIVO SALARIO TABULADO, AFECTADO POR EL FACTOR DE SALARIO REAL CALCULADO COMO SE INDICA EN EL FORMATO PE-2.1



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	PE-2.1
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

TABULADOR DE SALARIOS REALES DE MANO DE OBRA

No.	CATEGORÍAS	SALARIO TABULADO	FACTOR DE SALARIO REAL	SALARIO REAL

NOTA: PARA LA CUOTA DEL SEGURO SOCIAL REFERENTE AL ARTÍCULO 72 Y 73 "RIESGO DE TRABAJO" EN CASO DE CONSIGNAR UNA PRIMA DIFERENTE A LA MEDIA, SE DEBERÁ ANEXAR LA JUSTIFICACIÓN CORRESPONDIENTE VIGENTE A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPOSICIÓN, Y PARA LAS CUOTAS DEL ARTÍCULO NO 106 FRACCIÓN I Y II, SE DEBERÁ CONSIGNAR LAS VIGENTES PARA EL PRESENTE EJERCICIO FISCAL.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-3 ANÁLISIS DE LOS COSTOS HORARIOS DEL EQUIPO

(GUÍA DE LLENADO)

DEBERÁ CONSIDERAR ÉSTOS PARA EFECTOS DE EVALUACIÓN, LOS COSTOS Y RENDIMIENTOS DE MÁQUINAS Y EQUIPOS NUEVOS, LOS CUALES DEBERÁN DE ESTAR SOPORTADAS CON LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE DEL VALOR DE ADQUISICIÓN QUE PROPONGAN.

LOS VALORES PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS FIJOS, CONSUMOS Y OPERACIÓN DEBERÁN SER LÓGICOS. EL CÁLCULO DEL COSTO HORARIO DEBERÁ CONSIDERARSE EN ACTIVO, ESPERA Y RESERVA.

DEBERÁ INDICAR EN EL ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO LA TASA DE INTERÉS Y EL INDICADOR ECONÓMICO QUE APLICA, (ESTE INDICADOR NO PODRÁ SER CAMBIADO O SUSTITUIDO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO).

DEBERÁ ANEXAR LA FUENTE DEL INDICADOR UTILIZADO.

LA OMISIÓN DE NO SEÑALAR EL INDICADOR ECONÓMICO, SERA MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024	PE-3
DESCRIPCIÓN GRAL DE LOS TRABAJOS:				
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ANÁLISIS DE LOS COSTOS HORARIOS DEL EQUIPO

EQUIPO No.	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	
DATOS GENERALES:			
TIPO DE COMBUSTIBLE: ___ GASOLINA ___ DIESEL ___ OTRO			
(Pm) PRECIO DE LA MÁQUINA	\$ _____	(HP) POTENCIA NOMINAL	_____ HP
(Pn) VALOR DE LAS LLANTAS	\$ _____	(Fo) FACTOR DE OPERACIÓN	_____
(Pa) VALOR DE EQUIP. ACC. O/Y PZAS. ESP.	\$ _____	(HPop) POTENCIA DE OPERACIÓN (HP x Fo)	_____ HP
(Vm) VALOR DE LA MÁQUINA	\$ _____	(Gh) CANTIDAD DE COMBUSTIBLE	_____ LITROS/HR
(Vr) VALOR DE RESCATE	\$ _____	(Pc) PRECIO DEL COMBUSTIBLE	_____ LITRO
(Ve) VIDA ECONÓMICA	_____ HORAS	(C) CAPACIDAD DEL CARTER	_____ LITROS
(Ed) EDAD	_____ AÑOS	(t) HORAS ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE	_____ HORAS
(IC) IND. ECONÓM. TASA DE INTERES ANUAL	_____	(Ah) CANTIDAD DE LUBRICANTE	_____ LITROS/HR
(i) TASA DE INTERES ANUAL	_____ %	(Pa) COSTO DEL LUBRICANTE	_____ LITRO
(Hea) HORAS EFECTIVAS POR AÑO	_____ HORAS	(Vn) VIDA DE LAS LLANTAS	_____ HORAS
(IES) INDICADOR ESPECIFICO SEGUROS	_____	(Va) VIDA DEL EQUIP. ACC. Y/O PZAS. ESP.	_____ HORAS
(s) PRIMA ANUAL PROMEDIO	_____ %	(Ht) HORAS EFECTIVAS POR TURNO	_____ HORAS
(Ko) COEF. PARA MANTTO. MAYOR Y MENOR	_____ %	(Sr) SALARIOS POR TURNO	_____ TURNO
(Ga) CONSUMO ENTRE CAMBIO DE LUB. =C/t	_____ LITROS/HR.		

I.- CARGOS FIJOS:

I.1.- DEPRECIACIÓN	D = (Vm - Vr) / Ve	= _____
I.2.- INVERSIÓN	Im = (Vm + Vr) i / 2	= _____
I.3.- SEGUROS	Sm = (Vm + Vr) s / 2	= _____
I.4.- MANTENIMIENTO	Mm = Ko x D	= _____
(1) SUMA CARGOS FIJOS		_____

II.- CONSUMOS:

II.1.- COMBUSTIBLES	Co = Gh x Pc	= _____
II.2.- OTRAS FUENTES DE ENERGÍA		= _____
II.3.- LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pa	= _____
II.4.- LLANTAS	N = Pn / Vn =	= _____
II.5.- EQUIP. ACC. Y/O PZAS. ESP.	Ae = Pa / Va =	= _____
(2) SUMA CONSUMOS		_____

III.- OPERACIÓN:

CATEGORÍAS	CANTIDAD	SALARIO REAL	IMPORTE
(Sr) = \$			
III.1.- OPERACIÓN	Po = Sr / Ht =		= _____
(3) SUMA OPERACIÓN			_____
COSTO DIRECTO POR HORA ACTIVO (1) + (2) + (3) = \$			_____
COSTO DIRECTO POR HORA (EN ESPERA) = \$			_____
COSTO DIRECTO POR HORA (EN RESERVA) = \$			_____

5

14

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-4 CÁLCULO DEL SOBRE COSTO

(GUÍA DE LLENADO)

DEBERÁ CONSIDERAR ÉSTOS PARA EFECTOS DE LOS CÁLCULOS DE INDIRECTOS,
COSTO POR FINANCIAMIENTO, CARGO POR UTILIDAD, CARGOS ADICIONALES.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE - 4 CÁLCULO DEL SOBRE COSTO:

(GUÍA DE LLENADO)

PE - 4.1 ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS.

SE IDENTIFICARÁN LOS CORRESPONDIENTES A LOS DE ADMINISTRACIÓN DE OFICINAS DE CAMPO Y LOS DE OFICINAS CENTRALES.

EL LICITANTE DEBERÁ PRESENTAR EL ANÁLISIS DETALLADO DE LOS COSTOS INDIRECTOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS NO INCLUIDOS EN LOS CARGOS DIRECTOS.

EN ESTE RUBRO SE PRESENTA EL DESGLOSE DE LOS GASTOS GENERALES MÁS FRECUENTES (ENUNCIATIVOS MAS NO LIMITATIVOS) QUE PODRÁN TOMARSE EN CONSIDERACIÓN PARA INTEGRAR LOS COSTOS INDIRECTOS Y QUE PUEDEN APLICARSE INDISTINTAMENTE A LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL COMPRENDIENDO ÚNICAMENTE LOS GASTOS NECESARIOS PARA DAR APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO A LA SUPERINTENDENCIA Y A LA ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA, O A AMBAS SEGÚN EL CASO, LOS CUALES SE ENUNCIAN A CONTINUACIÓN.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES:

- A. PERSONAL DIRECTIVO
- B. PERSONAL TÉCNICO
- C. PERSONAL ADMINISTRATIVO
- D. CUOTA PATRONAL DEL SEGURO SOCIAL E INFONAVIT PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C.
- E. PRESTACIONES QUE OBLIGA LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C.
- F. PASAJES Y VIÁTICOS PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C.
- G. LOS QUE DERIVEN DE LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE TRABAJO, PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C.

DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO Y RENTAS:

- A. EDIFICIOS Y LOCALES
- B. LOCALES DE MANTENIMIENTO Y GUARDA
- C. BODEGAS
- D. INSTALACIONES GENERALES
- E. EQUIPOS, MUEBLES Y ENSERES
- F. DEPRECIACIÓN O RENTA, Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS
- G. CAMPAMENTOS

SERVICIOS

- A. CONSULTORES, ASESORES, SERVICIOS Y LABORATORIOS DE CALIDAD DE MATERIALES COMPACTACIONES Y CONCRETOS
- B. ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

FLETES Y ACARREOS:

- A. DE CAMPAMENTOS
- B. DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN
- C. DE PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES
- D. DE MOBILIARIO

GASTOS DE OFICINA:

- A. PAPELERÍA Y ÚTILES DE ESCRITORIO
- B. CORREOS, FAX, TELÉFONOS, TELÉGRAFOS, RADIO.
- C. EQUIPO DE COMPUTACIÓN
- D. SITUACIÓN DE FONDOS
- E. COPIAS Y DUPLICADOS
- F. LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS
- G. GASTOS DE LA LICITACIÓN



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:		PE-4.1
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:	
ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS					
CONCEPTO		IMPORTES POR ADMINISTRACIÓN			
		CENTRAL		CAMPO	
<u>HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES</u>					
A.- PERSONAL DIRECTIVO B.- PERSONAL TÉCNICO C.- PERSONAL ADMINISTRATIVO D.- CUOTA PATRONAL DEL SEGURO SOCIAL E INFONAVIT PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C. E.- PRESTACIONES QUE OBLIGA LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C. F.- PASAJES Y VIÁTICOS PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C. G.- LOS QUE DERIVEN DE LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE TRABAJO, PARA LOS CONCEPTOS A, B Y C.					
(SUBTOTALES) \$ =					
<u>DEPRECIACIÓN, MANTENIMIENTO Y RENTAS</u>					
A.- EDIFICIOS Y LOCALES B.- LOCALES DE MANTENIMIENTO Y GUARDA C.- BODEGAS D.- INSTALACIONES GENERALES E.- EQUIPOS, MUEBLES Y ENSERES F.- DEPRECIACIÓN O RENTA Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS G.- CAMPAMENTOS					
(SUBTOTALES) \$ =					
<u>SERVICIOS</u>					
A.- CONSULTORES, ASESORES, SERVICIOS Y LABORATORIOS DE CALIDAD DE MATERIALES, COMPACTACIONES Y CONCRETOS B.- ESTUDIOS E INVESTIGACIONES					
(SUBTOTALES) \$ =					

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

CONTINUACIÓN: PE-4.1

FLETES Y ACARREOS		
A.- CAMPAMENTOS B.- EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN C.- PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES D.- MOBILIARIO		
(SUBTOTALES) \$ =		
GASTOS DE OFICINA		
A.- PAPELERÍA Y ÚTILES DE ESCRITORIO B.- CORREOS, FAX, TELÉFONOS, TELÉGRAFOS, RADIO C.- EQUIPO DE COMPUTACIÓN D.- SITUACIÓN DE FONDOS E.- COPIAS Y DUPLICADOS F.- LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS		
G.- GASTOS DE LA LICITACIÓN		
(SUBTOTALES) \$ =		
CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO		
CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO		
(SUBTOTALES) \$ =		
SEGURIDAD E HIGIENE		
SEÑALAMIENTO EN EL LUGAR DE LOS TRABAJOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
SEGUROS Y FIANZAS		
PRIMAS POR SEGUROS PRIMAS POR FIANZAS		
(SUBTOTALES) \$ =		
TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES		
A. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ACCESOS A LA OBRA B. LETREROS INFORMATIVOS DE OBRA C. MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPOS D. CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES GENERALES 1.- DE CAMPAMENTOS 2.- DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN 3.- DE PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES		
(SUBTOTALES) \$ =		
(SUBTOTALES) \$ =		

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

CONTINUACIÓN: PE-4.1

COSTOS TOTALES DE INDIRECTOS \$ =		
A) COSTO DIRECTO DE LA OBRA:		
B) TOTAL EJECUTADO DEL AÑO ANTERIOR, A COSTO DIRECTO (SEGÚN SU DECLARACIÓN ANUAL):		
C) TOTAL DE INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL:		
D) TOTAL DE INDIRECTOS DE OFICINA EN OBRA:		
% DE INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL = (C/B) * 100=		
% DE INDIRECTOS DE OFICINA DE CAMPO = (D/A) * 100=		

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-4 CÁLULO DEL SOBRE COSTO:

(GUÍA DE LLENADO)

PE-4.2 ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO.

PARA DETERMINAR EL COSTO POR FINANCIAMIENTO SE DEBERÁ CONSIDERAR PARA SU ANÁLISIS, QUE LOS INGRESOS SE INTEGREN POR LOS ANTICIPOS OTORGADOS Y EL IMPORTE DE LAS ESTIMACIONES DEDUCIENDO LA AMORTIZACIÓN DE LOS ANTICIPOS CONCEDIDOS, Y QUE SE INTEGREN LOS EGRESOS POR LOS GASTOS QUE IMPLIQUEN LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

LOS COSTOS DIRECTOS DEBEN SER ACORDES CON EL PROGRAMA DE EROGACIONES MENSUALES (FORMATO PE-9) Y EL PLAZO INDICADO EN LA CONVOCATORIA A LA LICITACIÓN.

EL PORCENTAJE DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO SE OBTENDRÁ DE LA DIFERENCIA QUE RESULTE ENTRE LOS INGRESOS Y EGRESOS, AFECTADO POR LA TASA DE INTERÉS PROPUESTA, DIVIDIDA ENTRE EL COSTO DIRECTO MÁS LOS COSTOS INDIRECTOS Y MULTIPLICADO POR 100.

DEBERÁ INDICAR EN EL ANÁLISIS DEL COSTO DE FINANCIAMIENTO LA TASA DE INTERÉS Y EL INDICADOR ECONÓMICO QUE APLICA, (ESTE INDICADOR NO PODRÁ SER CAMBIADO O SUSTITUIDO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO) Y EL COSTO POR FINANCIAMIENTO CALCULADO.

DEBERÁ ANEXAR LA FUENTE DEL INDICADOR, LA OMISIÓN DE NO SEÑALAR EL INDICADOR ECONÓMICO, SERA MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024	PE-4.2
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS: FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	MES												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A) EGRESOS														
COSTO DIRECTO: MATERIALES														
MANO DE OBRA														
EQUIPO														
COSTO INDIRECTO														
COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO														
EGRESOS ACUMULADOS														
B) INGRESOS														
ESTIMACIONES DE OBRA														
AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO														
ESTIMACIONES CON ANTICIPO AMORTIZADO														
ANTICIPOS														
INGRESOS ACUMULADOS														
DIFERENCIA ENTRE INGRESOS Y EGRESOS ACUMULADOS														
COSTO FINANCIAMIENTO PARCIAL (INTERESES)														
COSTOS FINANCIAMIENTO ACUMULADO														

INDICADOR ECONÓMICO: (ANEXAR FUENTE DE INFORMACIÓN DONDE SE OBTUVO)
 TASA DE INTERÉS:

PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO= $\frac{\text{COSTO DE FINANCIAMIENTO ACUMULADO}}{\text{COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO}} \times 100$




**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-4 CÁLULO DEL SOBRE COSTO

(GUÍA DE LLENADO)

PE-4.3 CARGO POR UTILIDAD.

EL PORCENTAJE SERÁ FIJADO POR EL CONTRATISTA Y SU IMPORTE SERÁ EL QUE RESULTE DE APLICAR ESTE PORCENTAJE SOBRE LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y DE FINANCIAMIENTO.

ESTE CARGO, DEBERÁ CONSIDERAR LAS DEDUCCIONES CORRESPONDIENTES AL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES DE LAS EMPRESAS.

PRESENTAR CÁLCULO EN FORMATO LIBRE.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-4 CÁLCULO DEL SOBRE COSTO:

(GUÍA DE LLENADO)

PE-4.4 CARGOS ADICIONALES.

CARGOS ADICIONALES CORRESPONDIENTES A: LOS CARGOS ADICIONALES SON LAS EROGACIONES QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA, POR ESTAR CONVENIDAS COMO OBLIGACIONES ADICIONALES QUE SE APLICAN DESPUÉS DE LA UTILIDAD DEL PRECIO UNITARIO, PORQUE DERIVAN DE UN IMPUESTO O DERECHO QUE SE CAUSE CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y QUE NO FORMAN PARTE DE LOS COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, NI DEL CARGO POR UTILIDAD.

ORDENAMIENTO LEGAL: ÚNICAMENTE QUEDARÁN INCLUIDOS EN LOS CARGOS AQUELLOS QUE SE DERIVEN DE ORDENAMIENTOS LEGALES APLICABLES O DE DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS QUE EMITAN AUTORIDADES COMPETENTES EN LA MATERIA, COMO LOS GASTOS DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS OBRAS Y SERVICIOS

LOS CARGOS ADICIONALES NO DEBERÁN SER AFECTADOS POR LOS PORCENTAJES DETERMINADOS PARA LOS COSTOS INDIRECTOS Y DE FINANCIAMIENTO NI POR EL CARGO DE UTILIDAD.

ESTOS CARGOS DEBERÁN ADICIONARSE AL PRECIO UNITARIO DESPUÉS DE LA UTILIDAD.

% ORDENADO: 5 AL MILLAR.

APLICACIÓN: SE INDICARÁ EN EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOTAS: PARA FINES DE SU INTEGRACIÓN EN EL PRECIO UNITARIO, SE DEBE ATENDER LO SEÑALADO EN EL FORMATO **PE-5**.

SERA MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN LA CONSIDERACIÓN DEL IMPUESTO DEL 3% A LA NOMINA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024	PE-4.4
			DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:	
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

RELACIÓN DE CARGOS ADICIONALES QUE SE APLICARÁN EN EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

No	CARGOS ADICIONALES CORRESPONDIENTES A:	ARTÍCULO DEL ORDENAMIENTO LEGAL QUE LO NORMA	% QUE APLICA
C.A.1	Supervisión, control y vigilancia.	Art. 65 Párrafo Quinto de la LOPSRE	0.5

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-5 ANÁLISIS DEL TOTAL DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO DE LA PROPUESTA.

(GUÍA DE LLENADO)

DEBERÁN SER DETERMINADOS Y ESTRUCTURADOS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD APLICABLE EN LA MATERIA.

CADA UNA DE LAS TARJETAS DEBERÁ TENER LA CLAVE DEL CONCEPTO QUE SE ANALIZA DE ACUERDO AL CATÁLOGO PROPORCIONADO.

EN CASO DE UTILIZARSE COSTOS BÁSICOS Y/O CUADRILLAS EN LA INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS, EL LICITANTE DEBERÁ PRESENTAR SU ANÁLISIS CORRESPONDIENTE EN EL FORMATO **PE-1**.

SERÁN MOTIVOS DE DESCALIFICACIÓN EL NO PRESENTAR LOS ANÁLISIS DE CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE ACUERDO CON EL CATÁLOGO DE OBRA PROPORCIONADO, ASÍ COMO, LA CONSIDERACIÓN DE LOS CARGOS DEL DOS AL MILLAR CORRESPONDIENTE AL CONCEPTO DE CAPACITACIÓN A CARGO DE LA CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL IMPUESTO DEL 3% (TRES POR CIENTO) A LA NÓMINA PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, EN LAS MATRICES DE LOS PRECIOS UNITARIOS.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:		PE-5
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ANÁLISIS DEL TOTAL DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO SOLICITADOS.

N°	CONCEPTO			
MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO	COSTO UNITARIO	IMPORTE

MANO DE OBRA	SUMA \$
--------------	---------

CATEGORÍA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE

MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN, HERRAMIENTA Y EQUIPO DE SEGURIDAD	SUMA \$
--	---------

NOMBRE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO	IMPORTE

SUMA \$

COSTO DIRECTO =	TOTAL \$
-----------------	----------

FACTORES DE INDIRECTOS, FINANCIAM., UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES	PORCENTAJE	IMPORTE
COSTO INDIRECTO (C.I.) = % C. I. x (C.D.)		
COSTO POR FINANCIAMIENTO (C.F.) = % C.F. x (C.D. + C.I.)		
CARGO POR UTILIDAD (C.U.) = % C.U. x (C.D. + C.I. + C.F.)		
CARGO ADICIONAL (C.A.) = 0.5025 % x (C.D. + C.I. + C.F. + C.U.)		

PRECIO UNITARIO = (C. D. + C. I. + C. F. + C. U. + C.A.)	UNIDAD	
---	---------------	--

5

19

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-6 EXPLOSIÓN DE INSUMOS.

(GUÍA DE LLENADO)

LA EXPLOSIÓN DE INSUMOS DEBE CONTENER EL TOTAL DE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y MAQUINARIA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, ASÍ COMO EL PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE CADA UNO CON RESPECTO AL COSTO DIRECTO (EL IMPORTE DE LA OBRA A COSTO DIRECTO).

EL IMPORTE DE CADA RUBRO DEBE COINCIDIR CON LOS MONTOS DE LOS PROGRAMAS DE EROGACIONES (FORMATO PE-10).



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-13P-SR-002-2024		PE-6
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:			FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:		
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS			HOJA: DE:

EXPLOSIÓN DE INSUMOS

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	%
MATERIALES						
TOTAL DE MATERIALES						
MANO DE OBRA						
TOTAL DE MANO DE OBRA						
HERRAMIENTA						
TOTAL DE HERRAMIENTA						
EQUIPO						
TOTAL DE EQUIPO						
TOTAL DEL REPORTE						

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-7 CATÁLOGO DE CONCEPTOS

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE PRESENTARÁ EL DOCUMENTO REFERIDO, EL CUAL DEBERÁ CONTENER: CLAVE, DESCRIPCIÓN, UNIDADES DE MEDICIÓN, CANTIDADES DE TRABAJO, PRECIOS UNITARIOS CON NÚMERO Y LETRA E IMPORTES POR CONCEPTO, PARTIDA Y DEL TOTAL DE LA PROPUESTA.

EN LA ÚLTIMA HOJA EL PRESUPUESTO SE DEBERÁ PONER EL IMPORTE TOTAL DEL MISMO CON NÚMERO Y LETRA, SIN INCLUIR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-8 CARTA COMPROMISO Y DECLARACIONES DE SU PROPUESTA

(GUÍA DE LLENADO)

SE UTILIZARÁ EL MODELO QUE SE ANEXA, CON EL MISMO TEXTO EN PAPEL MEMBRETADO DEL LICITANTE.

A handwritten mark in blue ink, resembling a stylized '5' or a similar character, located in the lower-left quadrant of the page.A handwritten mark in blue ink, resembling a stylized signature or initials, located in the lower-right quadrant of the page.

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-I3P-SR-002-2024	PE-8
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:			
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

CARTA COMPROMISO Y DECLARACIONES DE LA PROPUESTA

LUGAR Y FECHA:

**ING. ANA IRIS RUÍZ GÓMEZ
DIRECTORA GENERAL**

**AT'N: ING. GILBERTO MONTERO PÉREZ
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA**

PRESENTE

Me refiero a la Convocatoria a la Licitación por Invitación a Cuando Menos Tres Personas N°. _____ de fecha _____, relativa a los trabajos de _____.

Sobre el particular, por mi propio derecho, (en el caso de persona física), o como representante legal de _____ (en el caso de persona moral), manifiesto a usted, bajo protesta de decir verdad lo siguiente:

1. Declaro bajo protesta que nuestra empresa no se encuentra en los supuestos del artículo 52 de la Ley Número 825 de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave
2. La empresa que represento, propone realizar las obras a las que se refiere esta licitación de acuerdo con el proyecto y especificaciones que me fueron proporcionados y con los precios unitarios cuyos montos aparecen en la relación que forma parte de los anexos de esta proposición.
3. Declaro que hemos leído, analizado, firmado y considerado al detalle la convocatoria de licitación, las normas y especificaciones constructivas generales correspondientes y el juego de planos que nos fue proporcionado por la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Ver.
4. Que hemos visto examinado con detenimiento el sitio de las obras para observar las peculiaridades del terreno y prever las posibles contingencias que llegaren a presentarse durante el desarrollo de la obra.
5. Que también hemos leído detalladamente el formato del contrato de obra que nos fue proporcionado, del que manifestamos estar de acuerdo con su contenido y que se ha tomado en consideración al formular el programa de ejecución y los precios unitarios que proponemos.

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

6. Que hemos formulado cuidadosamente todos y cada uno de los precios unitarios que nos solicitaron, tomando en consideración circunstancias tales como tipo de terreno, lluvias, accesibilidad de la obra y otros factores que pudieran influir sobre ellos. Dichos precios se expresan en moneda nacional e incluye todos los cargos, directos, indirectos, financiamiento, utilidad, pagos al INFONAVIT, SAR y Supervisión, Control y Vigilancia.
7. Que, si en la licitación resultamos favorecidos con el fallo, nos comprometemos a formalizar y firmar el contrato de obra a precios unitarios y tiempo determinado, en la fecha establecida en la convocatoria.
8. Que nuestro representante técnico será el C. _____ con cédula profesional No. _____ expedida por la SEP (**ANEXAR COPIA DE CEDULA**).
9. Con base en lo anterior, se integra esta proposición con los documentos descritos en la convocatoria a la licitación, que se encuentran dentro de un sobre cerrado, de manera inviolable, que se entrega a La Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, para que se lleve a cabo la presentación y apertura de las propuestas.
10. El monto de la propuesta es de \$ _____ más el Impuesto del Valor Agregado que es de \$ _____ para dar un importe total de \$ _____ (00/100 m.n.).
11. Quedamos entendidos de que el Organismo verificará que las propuestas recibidas en el acto de apertura incluyan la información documentos y requisitos solicitados en la convocatoria respectiva, procediendo a desechar las propuestas cuando se advierta la falta de alguno de ellos o que algún rubro en lo individual este incompleto y aún después al acto de presentación y apertura de proposiciones que se detecte en la revisión detallada.
12. Estamos enterados de que todos los documentos en original que constituyen la propuesta, deberán ir firmados en forma autógrafa por el representante legal de la empresa y foliados.

Sin otro particular por el momento, quedo de ustedes a su apreciable consideración.

A T E N T A M E N T E

Anotar el nombre y firma del representante de la empresa licitante.

NOTA:

La redacción de esta manifestación deberá transcribirse en papel membretado del Licitante.

En caso de que el representante legal de la empresa no entregue personalmente la proposición, lo hará un representante, quien exhibirá un escrito donde dicho representante y firmante de la propuesta manifieste, bajo propuesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada y copia fotostática de credencial de elector del firmante.



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-9 PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS, CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO MENSUALMENTE.

(GUÍA DE LLENADO)

EL LICITANTE DEBERÁ PRESENTAR EL PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS CALENDARIZADO MENSUALMENTE.

SE VERIFICARÁ QUE LA PROGRAMACIÓN SEA LÓGICA Y COHERENTE ENTRE CONCEPTOS.

~

5

191

191

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-10 PROGRAMAS DE EROGACIONES A COSTO DIRECTO CALENDARIZADOS Y CUANTIFICADOS DE UTILIZACIÓN MENSUAL PARA LOS SIGUIENTES RUBROS:

(GUÍA DE LLENADO)

PE-10.1 PROGRAMA DE EROGACIONES A COSTO DIRECTO CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL **DEL PERSONAL TÉCNICO**

PE-10.2 PROGRAMA DE EROGACIONES A COSTO DIRECTO CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL DEL **EQUIPO**, EXPRESADOS EN HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO, IDENTIFICANDO SU TIPO Y CARACTERÍSTICAS.

PE-10.3 PROGRAMA DE EROGACIONES A COSTO DIRECTO CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL DE **ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE.**

PE-10.4 PROGRAMA DE EROGACIONES A COSTO DIRECTO CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL DEL **PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN DE OPERACIÓN DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA			LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-13P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:			PE-10.2		
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:				

PROGRAMA DE EROGACIONES A COSTO DIRECTO CALENDARIZADO Y CUANTIFICADO DE UTILIZACIÓN MENSUAL DEL EQUIPO

CLAVE DE EQUIPO FORMATO PT-2	NOMBRE DEL EQUIPO	ÁREA DE UTILIZACIÓN	NO. DE EQUIPOS A UTILIZAR	RENDIMIENTO EFECTIVO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO HORARIO	FECHA		AÑO						TOTAL	
								INICIO	TERMINO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6		
								<i>Parcial</i>									
								<i>Acumulado \$</i>									
								<i>Parcial %</i>									
								<i>Acumulado %</i>									

Conceptos de trabajo donde intervienen; puede indicarse solo la clave del concepto



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

**PE-11. CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES EN MATERIA
DE SEGURIDAD SOCIAL EXPEDIDA POR EL IMSS E INFONAVIT.**

(GUÍA DE LLENADO)

LOS LICITANTES DEBERÁN ANEXAR CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES EN MATERIAL DE SEGURIDAD SOCIAL EXPEDIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES ACTUALIZADA Y VIGENTE A LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.

ANEXAR COPIA DE REGISTRO PATRONAL DEL ALTA ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Y DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES.

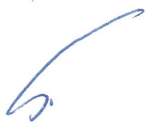
EL LICITANTE GANADOR DEBERÁ DAR DE ALTA LA OBRA ANTE EL IMSS INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE FORMALIZAR EL CONTRATO DE OBRA RESPECTIVO.

5.

4

**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

PE-12 DOCUMENTO EXPEDIDO POR EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SAT), CON EL QUE COMPRUEBE SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES FISCALES VIGENTE A LA FECHA Y CON UNA OPINIÓN POSITIVA.



COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

PE-13 LISTA PARA LA VERIFICACIÓN DE LA RECEPCIÓN DE LOS DOCUMENTOS
QUE EL LICITANTE ENTREGUE EN LA PRESENTACIÓN Y APERTURA DE LAS
PROPOSICIONES. EL LICITANTE DEBERÁ CAPTURAR LOS DATOS DE LAS
COLUMNAS CORRESPONDIENTES A LA "DESCRIPCIÓN DEL
DOCUMENTO" Y "DOCUMENTOS PRESENTADOS POR EL LICITANTE"
(ANEXAR EN CD LA PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA EN FORMATO
PDF, ASÍ COMO EL ARCHIVO DEL CATALOGO EN EXCEL Y EN EL SISTEMA
DE SOFTWARE DE COSTOS UTILIZADO (OPUS O NEODATA)).



**COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER.
DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN DE OPERACIÓN
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA, VER. DIRECCIÓN GENERAL DIRECCIÓN DE OPERACIÓN GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA		LICITACIÓN POR INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS N°. CMAS-13P-SR-002-2024 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS:		PE-14
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA:	HOJA: DE:

ANEXOS NO.	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO	DOCUMENTOS ENTREGADOS POR LA LICITANTE				DOCUMENTOS REVISADOS POR EL FUNCIONARIO DESIGNADO			
		PRESENTA DOCUMENTO		NÚM. DE FOLIO		PRESENTA DOCUMENTO		NÚM. DE FOLIO	
		SI	NO	DEL	AL	SI	NO	DEL	AL
PT-1									
PT-2									
PT-3									
PT-4									
PT-5									
PT-6									
PT-7									
PT-8									
PT-9									
PT-10									
PT-11									
PT-12									
PT-13									
PT-13.1									
PT-13.2									
PT-13.3									
PT-13.4									
PE-1									
PE-1.1									
PE-1.2									
PE-1.3									
PE-2									
PE-2.1									
PE - 3									
PE - 4									
PE-4.1									
PE-4.2									
PE-4.3									
PE-5									
PE-6									
PE-7									
PE-8									
PE-9									
PE-10									
PE-10.1									
PE-10.2									
PE-10.3									
PE-10.4									
PE-11									
PE-12									
PE-13									
PE-14									