

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

CONTRATO No.	DOP_2023301890507_I3_C0023
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	ELABORACIÓN DE PROYECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE PÚBLICO DE AGUA POTABLE (INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUA ENTUBADA Y RED DE AGUA ENTUBADA) EN LAS LOCALIDADES DE EL SALTO, EL EDEN, EL SALTO DE LA REFORMA Y LAJA DEL TUBO
PERIODO DE CONTRATO	DEL 09 DE OCTUBRE DE 2023 AL 22 DE NOVIEMBRE DE 2023
IMPORTE:	\$1'120,689.56 (UN MILLÓN CIENTO VEINTE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS 56/100 M.N.)
I.V.A.:	\$179,310.33 (CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIEZ PESOS 33/100 M. N.)
TOTAL:	\$1'299,999.89 (UN MILLON DOSCIENTOS NOVENTA Y NUVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 89/100 M. N.)
ANTICIPO:	\$649,999.95 (SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 95/100 M.N.)
PRESTADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES	C. NORMA ARLETTE VELASCO LOEZA
DOMICILIO	AVENIDA 5 DE MAYO No. 202, COL. LA LAGUNILLA; XALAPA, VER.
FONDO O PROGRAMA AL QUE PERTENECE	RECURSOS FISCALES; EJERCICIO 2023
FIRMA DE CONTRATO	05 DE OCTUBRE DE 2023

Contrato de prestación de servicios profesionales de diseño de proyecto ejecutivo de obra arquitectónica que celebran por una parte el Municipio de Tuxpan, Ver., Representado por el LIC. JOSÉ MANUEL POZOS CASTRO y la MTRA. BEATRIZ PIÑA VERGARA, en su carácter de Presidente Municipal y Síndico Único, respectivamente, en lo sucesivo "El Municipio" y por la otra C. NORMA ARLETTE VELASCO LOEZA Representada por C. NORMA ARLETTE VELASCO LOEZA, en su carácter de PERSONA FÍSICA, a quien en lo sucesivo, se le denominará, "El prestador de servicios profesionales", de conformidad con las declaraciones y cláusulas siguientes:

DECLARACIONES:

I.- EL H. MUNICIPIO DECLARA:

A).- Que de conformidad con lo establecido en el Artículo 2, Segundo Párrafo, de la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Veracruz, vigente en la entidad, cuenta con personalidad jurídica y patrimonios propios, y que por lo tanto tiene capacidad legal para celebrar este contrato.

B).- Que para cubrir las erogaciones que se deriven del presente contrato, se realizó el ACTA DEL CABILDO EN PLENO No. 77 EXTRAORDINARIA de fecha 14 de agosto de 2023, donde se autorizó la inversión correspondiente, misma que proviene de La Fuente de Financiamiento: RECURSOS FISCALES, para el ejercicio 2023.

C).- Que el presente contrato se adjudica a "el prestador de servicios profesionales" como resultado del concurso No. 2023301890507; Celebrado con fundamento en los artículos 43 y 44 de la Ley de Obras Públicas y 43 de su Reglamento, habiendo efectuado el acto de apertura de la propuesta técnica y económica el día 18 de septiembre de 2023 y el acto donde "El Municipio" emite el fallo de adjudicación el día 21 de septiembre de 2023, por presentar

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

la propuesta económica solvente más conveniente en dicho concurso y por reunir las condiciones técnicas y económicas que garantizan la ejecución del proyecto objeto del presente contrato.

C-1).- Que el presente contrato se adjudica directamente a "el prestador de servicios profesionales" con fundamento en el artículo 45 de la Ley de Obras Públicas y 52 de su Reglamento y como resultado de la evaluación del presupuesto presentado y por considerarlo una propuesta económica solvente y reunir las condiciones técnicas y económicas que garantizan la ejecución del proyecto objeto del presente contrato.

D).- Que tiene establecido su domicilio en

Avenida Juárez número 20, Col. Centro, C.P. 92800 de la ciudad de Tuxpan, Veracruz. Con los siguientes datos fiscales:

NOMBRE: **Municipio de Tuxpan**

R. F. C. **MTU850101H8A**

E).-Que requiere los servicios de "EL PRESTADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES", para que éste último proceda a realizar el proyecto de diseño ejecutivo en relación al Servicio denominado ELABORACIÓN DE PROYECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE PÚBLICO DE AGUA POTABLE (INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUA ENTUBADA Y RED DE AGUA ENTUBADA) EN LAS LOCALIDADES DE EL SALTO, EL EDEN, EL SALTO DE LA REFORMA Y LAJA DEL TUBO que "El Municipio" llevará a cabo en la **LOCALIDAD DE TÚXPAM DE RODRÍGUEZ CANO**, con las características y alcances definidos en el documento denominado "Alcance del proyecto ejecutivo". (TÉRMINOS DE REFERENCIA)

II.- EL PRESTADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES DECLARA:

A).-Que es persona física con actividad empresarial, acreditando su personalidad con la cédula del Registro Federal de Contribuyentes y la credencial de elector folio 1870079036462.

B).- "el prestador de servicios profesionales" declara ser de nacionalidad mexicana y conviene, si llegare a cambiar de nacionalidad, en seguir considerándose como mexicano 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. De igual forma, se designan los tribunales de la Ciudad de Xalapa, para resolver cualquier controversia que pudiera surgir del presente contrato, renunciando al fuero que pudiera corresponderles por razón de su domicilio presente o futuro.

C).-Que tiene establecido su domicilio fiscal en **AVENIDA 5 DE MAYO No. 202, COL. LA LAGUNILLA; XALAPA, VER.**, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

D).-Que ha conocido previamente los requerimientos de "El Municipio" para el desarrollo y prestación de los servicios que se le encomiendan en términos de este contrato.

E). Que previamente ha conocido el sitio en el que en su momento se construirá la obra proyectada por él, en términos de este contrato, a fin de considerar todos los factores que intervendrán en su ejecución.

F). Que cuenta con la capacidad, conocimientos, experiencia profesional, organización adecuada, recursos técnicos y fuerza de trabajo que se requieren para ejecutar los trabajos objeto del presente contrato, conforme se detalla en su propuesta de fecha **23 de agosto de 2023**.

G).- Que cuenta con los siguientes registros y comprueba entregando fotocopias de:

CEDULA DE REGISTRO FEDERAL DE
CONTRIBUYENTES:
REGISTRO PATRONAL ANTE EL
I.M.S.S./INFONAVIT:

VELN880727926

F54 59179 10 9

REGISTRO DE SEFIPLAN:
REGISTRO DE PADRON DE
CONTRATISTAS MPIO. TUXPAN:

0029500

0049

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

III.-LAS PARTES DECLARAN QUE:

A).- Se obligan a cumplir en lo que a cada uno corresponde, con todas las leyes, reglas y reglamentos mexicanos, de Carácter federal, estatal y municipal aplicables a los trabajos amparados por este contrato y a responder en lo que corresponda por su incumplimiento.

B).- Que para la realización oportuna y eficiente del proyecto ejecutivo motivo de este contrato, y precisar los alcances del mismo, se cuenta con los documentos siguientes, conocidos por ambas partes:

1. **Anexo A:** Términos de Referencia
2. **Anexo B:** Presupuesto del Servicio.
3. **Anexo C:** Programa de Presentación del Servicio.

C).- Se obligan en los términos de este contrato y del contenido de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y su Reglamento y de la Ley Orgánica del Municipio Libre, de las reglas, acuerdos y demás disposiciones legales que rigen la contratación, ejecución y cumplimiento del presente contrato.

Estando de acuerdo las partes en el objeto y condiciones de este contrato, convienen en sujetarse al contenido de las siguientes:

CLÁUSULAS:

PRIMERA. OBJETO DEL CONTRATO.- "El Municipio" encomienda a "el prestador de servicios profesionales", y éste se obliga a realizar para el primero, la prestación de servicios profesionales consistentes en diseñar un proyecto ejecutivo de **ELABORACIÓN DE PROYECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE PÚBLICO DE AGUA POTABLE (INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO DE AGUA ENTUBADA Y RED DE AGUA ENTUBADA) EN LAS LOCALIDADES DE EL SALTO, EL EDEN, EL SALTO DE LA REFORMA Y LAJA DEL TUBO**, de conformidad con las características y alcances señalados en el **ANEXO A**.

"el prestador de servicios profesionales" conviene y se obliga a ejecutar los trabajos objeto de este contrato, con la mayor diligencia y cuidado, así como a observar todas las reglas que la ciencia, la técnica, las disposiciones legales y la ética profesional aconsejan, comprometiéndose a acatar las instrucciones que sobre el particular le proporcione "El Municipio".

SEGUNDA.- MONTO DEL CONTRATO.- El importe del presente contrato es por la cantidad de **\$1,120,689.56 (UN MILLON CIENTO VEINTE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS 56/100 M.N.)** más **\$179,310.33 (CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS DIEZ PESOS 33/100 M.N.)** correspondientes al impuesto al valor agregado, lo que da un total de **\$1,299,999.89 (UN MILLON DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 89/100 M.N.)** e incluye la remuneración y pago total a "el prestador de servicios profesionales" por todos los gastos directos e indirectos que originen los trabajos, la utilidad y en su caso, el costo de las obligaciones adicionales estipuladas en el presente contrato con cargo a "el prestador de servicios profesionales".

El monto del contrato se determinó con base en los presupuestos presentados por "el prestador de servicios profesionales" y aprobados por "El Municipio", por lo que queda expresamente convenido que salvo el caso de excepción previsto en la cláusula tercera, los honorarios antes señalados, y el Impuesto al Valor Agregado correspondiente, no serán modificados ni "el prestador de servicios profesionales" tendrá derecho a reclamar de "El Municipio" ningún otro concepto o cantidad extra.

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

TERCERA.- AJUSTES DE COSTOS.- Si durante la vigencia del contrato se presentasen incrementos al salario mínimo general vigente en el Estado, las partes convienen que los honorarios correspondientes a aquellos trabajos que se encuentren pendientes de ejecutar conforme al programa de trabajo aprobado, podrán ser revisados por "El Municipio" a solicitud del "el prestador de servicios profesionales" y se someterá a la consideración de la Dirección de Obras Públicas el análisis correspondiente para acordar el aumento o reducción que proceda.

Queda entendido que los honorarios correspondientes a trabajos pendientes de ejecución alterando el programa de trabajo aprobado, por causas imputables "el prestador de servicios profesionales", no sufrirán incremento alguno.

CUARTA.- PLAZO DE EJECUCIÓN.- "el prestador de servicios profesionales" conviene entregar el proyecto ejecutivo motivo de este contrato en un plazo de (45 días) y se obliga a iniciar el día **09 DE OCTUBRE DE 2023** y a concluirlo el día **22 DE NOVIEMBRE DE 2023** ajustándose al calendario de trabajo que presentó en su propuesta.

QUINTA.- INICIO DE TRABAJOS.- "el prestador de servicios profesionales" se obliga a iniciar los trabajos en la fecha estipulada en la cláusula cuarta. "el prestador de servicios profesionales" y "El Municipio", se comprometen a utilizar la bitácora como instrumento de control y a utilizarla correctamente, hasta la conclusión del proyecto. "El Municipio", verificará los avances, calidad, cumplimiento de los alcances del proyecto ejecutivo y "el prestador de servicios profesionales" solicitará las instrucciones que considere necesarias para ejecutar el proyecto, las autorizaciones, revisiones y visto bueno de los trabajos realizados haciendo las anotaciones que considere pertinentes. "El Municipio" y "el prestador de servicios profesionales" aceptan utilizar la bitácora sólo para los fines anteriores, la cual deberá tener sus hojas foliadas y las firmas de sus representantes técnicos registrados, y estar a disposición, en cualquier momento, de ambas partes.

SEXTA.- RELACIONES LABORALES.- "el prestador de servicios profesionales" como empresario y patrón del personal que ocupe 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 de seguridad social y conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de "El Municipio", en relación con los trabajos objeto del presente contrato.

SÉPTIMA.- ANTICIPOS.- Para el inicio de los trabajos "El Municipio" otorgará un anticipo por el 50% (cincuenta por ciento) del monto del presente contrato, que importa la cantidad de: **\$649,999.95 (SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE PESOS 95/100 M.N.)** obligándose "el prestador de servicios profesionales" a utilizarlos en los siguientes conceptos: consulta de especialistas en materias relacionadas con el proyecto, la adquisición de equipos necesarios y demás materiales para la elaboración del proyecto (insumos de oficina). Una vez acordado el anticipo por "El Municipio", "el prestador de servicios profesionales" exhibirá la factura y la póliza de fianza correspondiente para su aprobación. El procedimiento de amortización del anticipo consistirá en deducir proporcionalmente de las estimaciones que se formulen por trabajos presentados, el monto otorgado por tal concepto, debiéndose liquidar el faltante por amortizar en la estimación final, sujetándose a los procedimientos establecidos al respecto por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y su Reglamento. Para la amortización de los anticipos en caso de rescisión de este contrato, "el prestador de servicios profesionales" se obliga a reintegrar a "El Municipio" el saldo por amortizar del anticipo, en un término no mayor de 20 días naturales, contados a partir del día que le sea comunicada la rescisión.

La garantía subsistirá hasta la total amortización del anticipo correspondiente, en cuyo caso "El Municipio" lo notificará por escrito a la institución afianzadora para su cancelación. Si "el prestador de servicios profesionales" no ha devuelto el saldo del anticipo no amortizado, dentro de los diez días posteriores a la autorización del finiquito de la obra, se hará efectiva la fianza, incluyendo los gastos financieros y demás accesorios legales. En caso de que "el prestador de servicios profesionales" no reintegre el saldo por amortizar deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos Municipal en los casos de prórroga

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

para el pago de crédito fiscal. Los gastos financieros se calcularán sobre el saldo no amortizado, se computarán por días calendario desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se ponga la cantidad a disposición de "El Municipio".

(Los plazos se establecerán según lo convengan "El Municipio" y el prestador de servicios profesionales).

OCTAVA.- FORMA DE PAGO.- "El Municipio" cubrirá a "el prestador de servicios profesionales" el importe de este contrato mediante estimaciones cuya periodicidad no deberá de rebasar un mes de calendario, en las que se considerarán los avances de acuerdo a los **TÉRMINOS DE REFERENCIA (ANEXO A)** y conforme a lo siguiente**:

RESUMEN DE PROPUESTA ECONOMICA

PARTIDA	LAJA DEL TUBO	SALTO DE LA REFORMA	EL SALTO	EL EDEN	TOTAL
PRELIMINARES	\$ 13,399.28	\$ 13,399.30	\$ 13,399.29	\$ 13,399.29	\$ 53,597.16
ESTUDIOS BASICOS	\$ 47,627.50	\$ 47,627.50	\$ 47,627.50	\$ 47,627.50	\$ 190,510.00
GEOTECNIA	\$ 69,700.00	\$ 69,700.00	\$ 69,700.00	\$ 69,700.00	\$ 278,800.00
PROYECTO AGUA POTABLE	\$ 149,445.60	\$ 149,445.60	\$ 149,445.60	\$ 149,445.60	\$ 597,782.40
	\$ 280,172.38	\$ 280,172.40	\$ 280,172.39	\$ 280,172.39	\$ 1,120,689.56
				IVA	\$ 179,310.33
				TOTAL CON IVA	\$ 1,299,999.89

El prestador de servicios profesionales presentará una sola estimación finiquito con estos importes, en el momento que se hayan terminado los trabajos y una vez que se haya verificado el cumplimiento de los mismos por parte de "El Municipio" y también cubrirá a "El Municipio" y éste retendrá el cinco al millar sobre el importe de cada una de las estimaciones que formule el prestador de servicios profesionales, por el servicio de vigilancia, inspección y control, de conformidad con el artículo 65 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Ni las estimaciones, ni la liquidación de estimación final aunque hayan sido pagadas, se consideran como aceptación del proyecto, pues "El Municipio" se reserva expresamente el derecho de reclamar por productos faltantes o mal ejecutados o por pagos indebidos. Si "el prestador de servicios profesionales" estuviese inconforme con las estimaciones o con la liquidación, tendrá un plazo de 60 (sesenta) días de calendario, a partir de la fecha en que se haya efectuado la estimación o la liquidación, para hacer por escrito la reclamación correspondiente. Por el simple transcurso de este lapso sin reclamación de "el prestador de servicios profesionales", se considerará definitivamente aceptada por él la estimación o liquidación de que se trate y sin derecho a ulterior reclamación.

NOVENA.- SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS.- "El Municipio" podrá inspeccionar en cualquier tiempo los trabajos que esté ejecutando "el prestador de servicios profesionales" y hacer las observaciones que estime pertinentes en beneficio de los trabajos a cargo de "el prestador de servicios profesionales".

Por su parte "el prestador de servicios profesionales" conviene y se obliga a atender las observaciones que le haga "El Municipio" siempre y cuando consten por escrito en la bitácora o instrumento de control equivalente. Cuando "el prestador de servicios profesionales" considere tener razones técnicas para no sujetarse a las

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

observaciones que le haga "El Municipio", deberá ponerlas en conocimiento de éste último para que se encuentre una solución definitiva.

DECIMA.- GARANTIAS.- "el prestador de servicios profesionales" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obras y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, y demás disposiciones administrativas en la materia, las garantías a que haya lugar con motivo del cumplimiento de este contrato.

"el prestador de servicios profesionales" presentará a "El Municipio" dentro de los diez días naturales siguientes a la notificación del fallo del concurso y antes de la suscripción del presente contrato, una fianza a favor de la Tesorería* de "El Municipio", equivalente al 100% (cien por ciento) de los anticipos recibidos y otra de cumplimiento por el 10% (diez por ciento) del importe total del contrato sin incluir el concepto del impuesto al valor agregado, a fin de garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que el presente contrato impone a "el prestador de servicios profesionales" en términos de lo establecido en el Artículo 53 de la Ley de Obras y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Mientras "el prestador de servicios profesionales" no otorgue las fianzas con los requisitos que más adelante se señalan, 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 prestador de servicios profesionales" no ha otorgado la fianza respectiva, "El Municipio" hará efectiva la garantía de seriedad de la propuesta del concurso, además podrá optar por No formalizar dicho contrato. La fianza deberá ser otorgada por institución mexicana legalmente autorizada para operar en la República Mexicana. Concluido el servicio, no obstante su recepción formal, "el prestador de servicios profesionales" quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en las mismas, de los errores y vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido de acuerdo al artículo 68 de la Ley de Obras y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, en los términos señalados en el contrato y en la normativa correspondiente, otorgando una fianza que garantice durante un plazo de veinticuatro meses la calidad de los trabajos ejecutados, "el prestador de servicios profesionales" deberá constituir dicha fianza por un monto equivalente al 10% (diez por ciento) del costo total del proyecto, para solventar en su caso, los gastos requeridos para su reparación y/o adecuación de las características de la calidad contratada; dicha fianza deberá ser otorgada por institución mexicana debidamente autorizada y a favor de la Tesorería de "El Municipio" y continuará vigente hasta que "el prestador de servicios profesionales" corrija los defectos o vicios ocultos que se presentaren. Transcurrido el plazo de veinticuatro meses a partir de la fecha de entrega del proyecto, "el prestador de servicios profesionales" solicitará por escrito a "El Municipio" que comunique a la institución afianzadora la cancelación de la misma.

La póliza 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 Tesorería* del Municipio de Tuxpan.
- 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 trabajos 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 prórroga o espera, debiendo en todo caso "el prestador de servicios profesionales" presentar el endoso a la fianza en términos del convenio adicional, prórroga o espera acordados.
- D) Que la fianza asegure la ejecución de los trabajos materia de este contrato, aun cuando parte de ellos se subcontraten, siempre que "El Municipio" lo haya autorizado, de acuerdo con las estipulaciones contenidas en el mismo.
- E) Que la institución afianzadora acepta expresamente lo preceptuado en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en vigor.
- F) Que la póliza se extienda para garantizar por nuestro fiado ("el prestador de servicios profesionales") el debido cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que tiene a su cargo con motivo del presente contrato

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

e incluso para garantizar el pago de lo indebido que en cualquiera de sus formas beneficie a "el prestador de servicios profesionales" en perjuicio de "El Municipio".

- G) Que en tanto no se libere la fianza, "el prestador de servicios profesionales" tendrá la obligación de pagar todas las firmas para la prórroga en su vigencia, liberándose solamente mediante comunicación escrita dirigida a la afianzadora por "El Municipio" que así lo indique.
- H) Que para cancelar la fianza de cumplimiento, será requisito indispensable la presentación de la fianza de garantía de vicios ocultos y el Acta de Entrega-Recepción de los proyectos objeto del presente contrato.
- I) Cuando por situaciones no previstas originalmente en el contrato se tengan que pactar modificaciones al monto del contrato de acuerdo a lo establecido en la cláusula segunda, "el prestador de servicios profesionales" 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.

DECIMA PRIMERA.- MODIFICACION DE LOS SERVICIOS.- "El Municipio" podrá solicitar, bajo su responsabilidad, a "el prestador de servicios profesionales" que modifique el anteproyecto, avance del proyecto, planos, especificaciones y aún el programa de trabajo, pero cuando dichas modificaciones impliquen servicios adicionales a los previstos inicialmente o repetición de labores ya realizadas, serán pagadas por "El Municipio" previo acuerdo del precio que a su vez se hará constar en convenio escrito que pasará a formar parte integrante de este instrumento.

DECIMA SEGUNDA.- AMPLIACION DEL PLAZO.- En caso fortuito o de fuerza mayor que haga imposible para "El prestador de servicios profesionales" cumplir con el programa de trabajo, dará aviso inmediato a "El Municipio" solicitando la prórroga que considere necesaria para reanudar los trabajos. En dicho aviso anotará además los motivos o causas en que apoye su solicitud para que "El Municipio" resuelva dentro del plazo de quince días siguientes, si otorga o no la prórroga solicitada, de ser favorable la solicitud "El Municipio" determinará el número de días que a su juicio debe comprender la prórroga, que deberán formalizarse mediante un convenio adicional en plazo.

Si la solicitud se presenta extemporáneamente o resulta improcedente, se considerará que "el prestador de servicios profesionales" incurrió en mora durante el tiempo de la suspensión y se le aplicarán las sanciones correspondientes al atraso en la presentación y/o entrega del proyecto, sin perjuicio de que "El Municipio" pudiera dar por rescindido administrativamente el presente contrato.

DECIMA TERCERA.- RESPONSABILIDADES DEL PRESTADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES.- "el prestador de servicios profesionales" se obliga a que los productos finales, objetos del presente contrato cumplan con las normas de calidad y especificaciones establecidas en los **términos de referencia (ANEXO A)** que forman parte integral del mismo, y a que la realización de todas y cada una de las partes del proyecto se efectúen a satisfacción de "El Municipio" así como para responder por su cuenta los defectos y errores, además de responder de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a "El Municipio" o a terceros, en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma; en caso de que dicha garantía no llegue a cubrir en su totalidad los daños y perjuicios causados, "el prestador de servicios profesionales" se obliga a cubrirlos y repararlos por su cuenta y riesgo, sin que tenga derecho a retribución alguna por ello Igualmente se obliga "el prestador de servicios profesionales" a no ceder, traspasar, enajenar o de alguna forma transmitir a persona física o moral, los derechos y obligaciones derivadas del presente contrato y sus anexos.

La obra diseñada en términos de este contrato será ejecutada o construida posteriormente por terceras personas, en este caso "el prestador de servicios profesionales" conviene y se obliga a desahogar las consultas que le formulen los constructores que en su momento estarán encargados de llevar a cabo la construcción o ejecución del diseño objeto de este contrato.

Asimismo "el prestador de servicios profesionales" está de acuerdo en que del importe de las estimaciones se le hagan las siguientes deducciones:

Deducción



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

A) El 5 al millar del monto de los trabajos ejecutados que ampara cada estimación, como derechos por el servicio de vigilancia, inspección y control.

B) La amortización de la parte proporcional correspondiente al anticipo recibido.

DECIMA CUARTA.- RECEPCIÓN DEL PROYECTO Y LIQUIDACIONES.- “el prestador de servicios profesionales” conviene y se obliga a entregar a “El Municipio” un juego de planos terminados y aprobados, en papel bond, una copia digital en medios magnéticos de los archivos que contengan todo el proyecto, bajo el programa de diseño denominado "Autocad", versión 2015, así como el presupuesto del proyecto soportado en formato digital editable (Word y/o Excel), programas de obra, memoria de cálculo y memoria descriptiva del proyecto, planos e informe de topografía, estudio hidrogeológico, incluyendo estudio de prospección geofísica, Estudios de geotecnia que comprenden: Ejecución de un sondeo de penetración estándar hasta una profundidad máxima de 10 metros para tanque de regularización, incluye viáticos y la supervisión geotécnica en el sitio por un especialista en geotecnia, Ejecución de pozos a cielo abierto para la línea de conducción y red de distribución, pruebas de laboratorio, análisis de ingeniería geotécnica y de estabilidad de taludes en zanjas para el proyecto; Proyecto ejecutivo que consta de: Elaboración de proyecto de equipamiento electromecánico de pozo, electrificación en baja tensión, y caseta de controles, incluye planos, catálogos, presupuesto con precios índice, proyecto geométrico y estructural de tanque de regularización y fontanería de tanque, incluye planos, catálogos, presupuesto con precios índice, proyecto de desinfección, castea de cloración y barda perimetral de terreno, incluye planos, catálogos, presupuesto con precios índice, elaboración de proyecto de línea de conducción, incluye planos, catálogos, presupuesto con precios índice, elaboración de proyecto de red de distribución, incluye planos, catálogos, presupuesto con precios índice y programa de obra, elaboración de memoria descriptiva: situación actual y descripción del proyecto, elaboración de memorias de cálculo del proyecto, elaboración de especificaciones particulares y generales de construcción, lo anterior de manera impresa y en medios magnéticos.

I. El procedimiento para la entrega y recepción de los trabajos será el siguiente:

A) Una vez concluidos totalmente los trabajos objeto de este contrato, “el prestador de servicios profesionales” dará aviso por escrito a “El Municipio”.

B) “El Municipio” contará con diez días hábiles contados a partir del siguiente al que reciba el aviso a que se refiere el inciso anterior, para revisar el proyecto.

C) Dentro de los diez días a que se refiere el inciso anterior, “El Municipio” podrá objetar y oponerse a recibir los trabajos, especificando por escrito las causas correspondientes. En este caso, “el prestador de servicios profesionales” procederá a hacer las aclaraciones o correcciones correspondientes al diseño dentro de un plazo que no excederá de quince días hábiles.

D) “El Municipio” no podrá objetar detalles o trabajos parciales aprobados con anterioridad.

E) Una vez corregidos los detalles se procederá a levantar el acta de entrega-recepción final de los trabajos contratados.

F) De no haber habido objeción alguna según el inciso C) de esta cláusula, se procederá a levantar el acta de entrega-recepción de los trabajos, dentro de los cinco días hábiles siguientes.

Si al recibir el proyecto y efectuarse la liquidación o estimación final existieren responsabilidades comprobadas para con “El Municipio”, a cargo de “el prestador de servicios profesionales”, el importe de las mismas se deducirán de las cantidades pendientes de cubrirse por trabajos presentados y, si no fueren suficientes se hará efectiva de la fianza otorgada por “el prestador de servicios profesionales”.

DECIMA QUINTA.- SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO “El Municipio” podrá suspender temporalmente en todo o en parte y en cualquier momento, los servicios contratados por causas justificadas o por razones de interés general, avisando por escrito a “el prestador de servicios profesionales”, donde se manifiesten dichas causas.

El presente contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron la suspensión.

5 de marzo 2024



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

Cuando se determine la suspensión de los trabajos por causas imputables a "El Municipio", éste pagará los trabajos presentados así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el presente contrato, el cual podrá continuar produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.

Si los trabajos han de continuarse, se deberá elaborar un convenio adicional, dentro del cual se establezcan los nuevos plazos, costos y monto de las fianzas para el cumplimiento del contrato.

DECIMA SEXTA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA.- De presentarse causas de fuerza mayor o fortuitas, o bien concurren razones de interés general que imposibiliten la continuación del proyecto se podrá presentar por el propio "Municipio" o por "el prestador de servicios profesionales", la solicitud de terminación anticipada, con el fin de que se evalúe y en su caso se aprueben los trabajos presentados, procediendo a cubrir la estimación correspondiente y/o efectuar los ajustes procedentes; además, si es el caso, pagará los gastos no recuperables, siempre que éstos estén debidamente comprobados y soportados y se relacionen directamente con el proyecto objeto de este contrato.

En caso de no ser aceptada la moción de terminación anticipada del contrato, se deberá obtener de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente.

DECIMA SÉPTIMA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.- "El Municipio" podrá, en cualquier momento, rescindir administrativa o judicialmente este contrato por causas de interés general o cuando "el prestador de servicios profesionales" contravenga las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y demás disposiciones administrativas sobre la materia; así como por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones que se estipulan en el presente contrato, sin responsabilidad para "El Municipio", independientemente de aplicar las penas convencionales conforme a lo establecido en el contrato y hacer efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del mismo.

Cuando "El Municipio" determine justificadamente la rescisión administrativa del contrato, la decisión se comunicará por escrito a "el prestador de servicios profesionales", exponiendo las razones que al respecto se tuvieron, para que éste dentro del término de veinte (20) días hábiles contados a partir de la fecha en que reciba la notificación de rescisión, manifieste lo que a su derecho convenga, teniendo "El Municipio" que dictar resolución diez (10) días hábiles siguientes a la fecha en que hubiere recibido el escrito de contestación de "el prestador de servicios profesionales".

SON CAUSALES DE RESCISIÓN, LAS QUE A CONTINUACIÓN SE SEÑALAN:

- A) Si por causas imputables a "el prestador de servicios profesionales", éste no inicia o reanuda los trabajos objeto del contrato en la fecha en que por escrito señale "El" Municipio
- B) Si "el prestador de servicios profesionales" suspende injustificadamente los trabajos o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que "El Municipio" hubiera rechazado por defectuosos, por no ajustarse a lo convenido.
- C) Si "el prestador de servicios profesionales" no ejecuta los trabajos de conformidad con lo estipulado en los **Términos de Referencia (ANEXO A)** o sin motivo justificado no acata las órdenes que por escrito le dé "El Municipio".
- D) Si "el prestador de servicios profesionales" no da cumplimiento al programa de trabajo y a juicio de "El Municipio" el atraso puede dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado.
- E) Si "el prestador de servicios profesionales" está sujeto a un procedimiento de suspensión de pagos o de quiebra.
- F) Si subcontrata parte de los trabajos objeto del contrato no autorizados por "El Municipio".
- G) Si "el prestador de servicios profesionales" no presenta oportunamente a "El Municipio" las pólizas de fianza que se refiere la cláusula décima del presente contrato, o cuando aun presentándolas, éstas no satisfagan las condiciones estipuladas.

Dzatzpu

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

- H) La violación al secreto profesional o la divulgación a terceras personas de la información confidencial que “El Municipio” proporcione a “el prestador de servicios profesionales”.
- I) En general, por incumplimiento de parte de “el prestador de servicios profesionales” a cualquiera de las obligaciones derivadas del presente contrato y sus anexos y de las leyes y reglamentos aplicables.
- J) En caso de incumplimiento o violación por parte de “el prestador de servicios profesionales” de cualquiera de las estipulaciones del contrato, “El Municipio” podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y el pago de las penas convenidas, o declarar la rescisión conforme al procedimiento que se señala en la cláusula décima novena del presente contrato.

DECIMA OCTAVA.- PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN.- En caso de rescisión “El Municipio” procederá a hacer efectivas las garantías absteniéndose de cubrir los importes resultantes de trabajos presentados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los cuarenta (40) días naturales siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no presentados y que se encuentren atrasados conforme al programa vigente; lo anterior es sin perjuicio de otras responsabilidades de “el prestador de servicios profesionales” que pudiesen existir. “el prestador de servicios profesionales” tiene el derecho de inconformarse por escrito ante la autoridad municipal correspondiente dentro de los diez días hábiles siguientes de la fecha de recepción de la notificación motivo de rescisión, para lo cual deberá acompañar las pruebas documentales que considere.

DÉCIMA NOVENA.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO AL PROGRAMA Y PAGOS EN EXCESO.- A fin de constatar que “el prestador de servicios profesionales” presente el proyecto contratado conforme al programa aprobado y que es parte integrante de este contrato, “El Municipio” comparará mensualmente el avance del mismo, conviniendo que los productos mal elaborados se tendrán por no realizados.

Si como consecuencia de la comparación a que se refiere el párrafo anterior el avance del proyecto es menor al que debió realizarse, “El Municipio” procederá a hacer la retención aplicando el 5 al millar al importe de los trabajos no ejecutados, multiplicado por el número de días transcurridos desde la fecha programada para la iniciación del servicio hasta la revisión, por lo tanto, mensualmente se hará la retención o devolución que corresponda, a fin de que la retención total sea la indicada, según lo establecido en el artículo 63 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Si de acuerdo con lo estipulado anteriormente, al efectuarse la comprobación correspondiente al último mes del programa, procede hacer alguna retención, su importe se aplicará en beneficio del erario de “El Municipio” a título de pena convencional, por el simple retardo en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de “el prestador de servicios profesionales” Para determinar las retenciones y, en su caso, la aplicación de las sanciones estipuladas, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito, fuerza mayor o cualquier otra causa no imputable a “el prestador de servicios profesionales”, ya que en tal supuesto, “El Municipio” hará al programa las modificaciones relativas. “El Municipio” verificará también la calidad del proyecto y cuando los productos no se hubieren apegado a los **términos de referencia (ANEXO A)**, procederá a practicar una evaluación para determinar, la reposición de los productos mal elaborados o la aplicación de una deductiva en proporción a las deficiencias observadas, cuyo valor se hará efectivo en la siguiente estimación siempre y cuando estos se hayan cumplido correctamente, en caso de haber concluido el proyecto y que por caso fortuito con anterioridad no se hubieran detectado productos pagados, en los que “el prestador de servicios profesionales” no cumpla con los **términos de referencia (ANEXO A)**, en el momento de la detección “el prestador de servicios profesionales” estará obligado a reponer de inmediato la totalidad de las deficiencias detectadas y sustentadas por “El Municipio”. Las penas convencionales señaladas anteriormente, son independientes de la facultad que tiene “El Municipio” para exigir el cumplimiento del contrato o rescindirlo. Tratándose de pago de productos cuya calidad no cumple con lo señalado en los **términos de referencia (ANEXO A)**, “el prestador de servicios profesionales” deberá reponer **totalmente** los productos deficientes.

Uscatiz pu



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

VIGÉSIMA.- PRODUCTOS EXTRAORDINARIOS.- Los productos extraordinarios no incluidos en este contrato serán solicitados a “el prestador de servicios profesionales” por “El Municipio” asentándolo en la “Bitácora de Servicio”, y a partir de la fecha en que se asiente, “el prestador de servicios profesionales” dispone de 5 (cinco) días hábiles para presentar el análisis de costo de dichos productos, “El Municipio” comunicará a “el prestador de servicios profesionales” la autorización para iniciar los productos extraordinarios asentándolo en la “Bitácora de Servicio”.

VIGÉSIMA PRIMERA.- CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE DOCUMENTOS.- “el prestador de servicios profesionales” cede a “El Municipio” los derechos de uso y explotación de sus derechos de autor sobre el diseño objeto de este contrato, por lo tanto cualquier documento relacionado con el diseño o proyecto será en todo momento propiedad exclusiva de “El Municipio” quien podrá reproducirlos, editarlos o usarlos de la forma que mejor convenga a sus intereses, sin más limitación que citar u otorgar crédito al (los) autor (es) de los mismos. En los términos anteriores, “el prestador de servicios profesionales” conviene y se obliga a no divulgar ni utilizar a título personal o empresarial, la información recibida de “El Municipio” ni los resultados del diseño a menos que cuente con la autorización expresa y por escrito de “El Municipio”.

“el prestador de servicios profesionales” no será responsable por aquella información proporcionada por “El Municipio” a terceras personas, ni de la que sea del conocimiento público.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- LEGISLACIÓN APLICABLE, INTERPRETACIÓN Y JURISDICCIÓN.- Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para la elaboración del proyecto ejecutivo objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Ellas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y su Reglamento, y disposiciones administrativas que le sean aplicables a la materia.

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 del lugar de su residencia.

En los anteriores términos dejan las partes celebrado el presente contrato y debidamente enteradas del contenido, alcance y fuerza legal de las cláusulas que integran y que en el mismo no existe error, dolo o lesión, obligándose a no invalidarlo por ninguna de dichas causas y previa lectura del mismo, siendo las **13:00** horas del día **05 DE OCTUBRE DE 2023** lo ratifican y firman de conformidad. -----

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

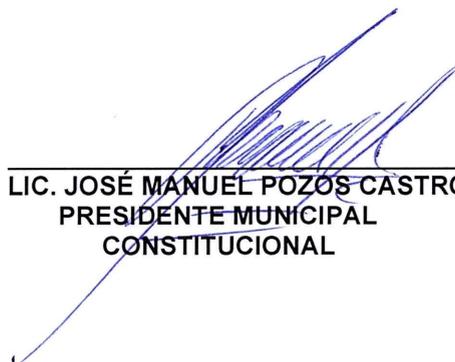
[Handwritten signature]

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS
PROFESIONALES DE DISEÑO DE PROYECTO
EJECUTIVO DE OBRA**

2023301890507

LOS CONTRATANTES

“EL MUNICIPIO”



LIC. JOSÉ MANUEL POZOS CASTRO
PRESIDENTE MUNICIPAL
CONSTITUCIONAL

Beatriz P.V.
MTRA. BEATRIZ PIÑA VERGARA
SÍNDICO ÚNICO *11/ octubre / 2023*

“EL PRESTADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES”



C. NORMA ARLETTE VELASCO LOEZA
PERSONA FÍSICA

TESTIGOS:



ING. PEDRO DE JESÚS ESPINOZA PÉREZ
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS



L. C. NÉSTOR JOSÉ FLORES LUGO
TESORERO MUNICIPAL

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE
“ELABORACIÓN DE PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUE
PÚBLICO DE AGUA POTABLE (INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE POZO
PROFUNDO DE AGUA ENTUBADA Y RED DE AGUA ENTUBADA)”

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 VISITA AL SITIO DE ESTUDIO.

Se realizará la visita de reconocimiento, recopilación, análisis y actualización de la información de la zona de proyecto con el objeto de verificar las características de los trabajos que se llevarán a cabo y en su caso definir y ejecutar los trabajos de campo necesarios para rectificar, validar y/o complementar la información existente.

En caso de contar con un sistema de abastecimiento, primero se deberá conocer el inventario de las partes que lo integran, ubicación, trayectorias, características de composición (materiales, dimensiones, etc.), estado actual, tenencia de la tierra. Por lo cual, la Contratista programará la visita a la localidad para elaborar un diagnóstico de cada uno de los componentes como: obras de captación, línea de conducción principal, líneas de derivación, tanques de regularización y cada subcomponente que impacten en la zona de proyecto.

La actualización de la información sentará la base del diseño y con el resto de los trabajos por elaborar se podrá determinar la factibilidad de su utilización o aprovechamiento para el presente proyecto, ya sea en su estado actual existente o con una viable rehabilitación o ampliación o en su defecto la sustitución total de sus componentes, considerando principalmente la situación de la tenencia de la tierra donde se encuentra la infraestructura.

Así también, esta actividad tendrá como finalidad primordial recopilar, actualizar, verificar, analizar y evaluar la información de Dependencias federales, estatales, municipales y en su caso con particulares, de tal forma que permita establecer un



Marco Físico de la región en donde se llevará a cabo el proyecto, delimitar su área de influencia y definir los aspectos socioeconómicos relevantes que sirvan de base para realizar el diagnóstico de la zona en estudio.

Cabe hacer la aclaración al proyectista, que en su propuesta económica deberá tomar en consideración el tiempo que le llevará recorrer la totalidad de la zona de estudio. Considerándose para este concepto el tiempo necesario en visitas para efectos de reconocimiento y actualización de la información existente. Cualquier otro viaje quedará implícito en los trabajos de campo que se realicen y no se considera para efecto de pago.

Se deberá poner a consideración de la supervisión los avances y datos recopilados, para su revisión desde el inicio de los trabajos quedando a su consideración de la supervisión la ampliación de mayor recopilación de información de ser necesaria. Así mismo, dentro del informe final, se deberá proporcionar la información procesada y actualizada de los aspectos más importantes y característicos del sitio

Delimitación del área de estudio.

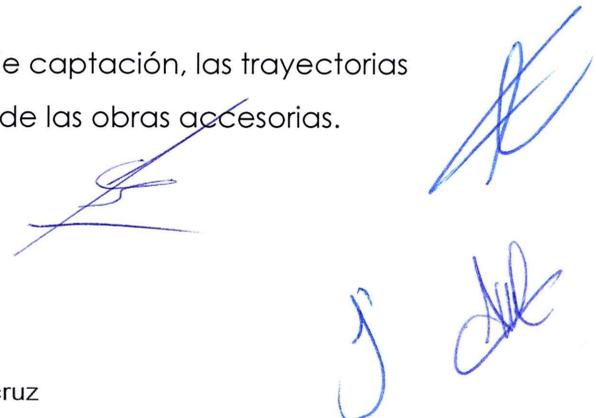
Con base en la información recopilada y generada, y en los resultados obtenidos hasta esta etapa del proyecto, se procederá a delimitar la zona de estudio.

En la delimitación del área de estudio se deberán considerar los crecimientos urbano e industrial futuros, mínimo a 20 años.

Lo anterior deberá permitir establecer el marco de referencia en donde se llevará a cabo el proyecto, delimitar su área de influencia y con ello plantear los componentes principales de los proyectos ejecutivos.

De esta manera, se validará la ubicación de la obra de captación, las trayectorias de las líneas de abastecimiento, así como la posición de las obras accesorias.

Beatriz PC



MEDICIÓN Y PAGO

Por el precio unitario consignado en el catálogo para este concepto, el CONTRATISTA deberá presentar mediante un informe respecto a lo aquí indicado con toda la información recopilada, datos necesarios para el buen desarrollo de los estudios técnicos y diseño ejecutivo motivo del presente Contrato, teniendo como unidad de medida para pago la VISITA.

1.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACION EXISTENTE.

Se realizará una recopilación de información para conocer las condiciones físicas y constructivas del sistema, así como recopilar información de las principales zonas con afectaciones y problemas de distribución.

Esta recopilación de información se realizará dentro de las áreas de obras públicas y en la dirección de agua potable, recopilando la información física y digital existente, así como visitas y recorridos a la zona de estudio y mediante entrevistas con las autoridades locales y de los organismos operadores.

Así mismo con la información que los habitantes de la localidad y el Ayuntamiento proporcionen en planos impresos y/o digitales, aforos, análisis de calidad del agua, padrón de usuarios, dotaciones, registros de zonas de cobertura y presión de trabajos, etc.

A continuación, se presenta parte de la información que se espera recopilar en las áreas correspondientes en caso de existir.

Scoti 2 P.U



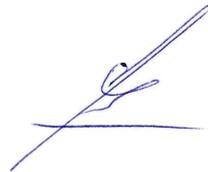
Tabla 1 Información general a recopilar

Área	Fuente de información	Información a recopilar	Observaciones
General	Padrón de usuarios	Número de tomas domiciliarias	Clasificadas por tipo de uso, con y sin medidor
		Número de tomas por colonia	Domésticas y No-domésticas
		Número de tomas por clase socioeconómica	Clase popular, media y residencial
		Número de tomas por ruta de lectura	Domésticas y No-domésticas
	Relación y estudios de factibilidades	Cobertura de la red y del servicio	En porcentaje de área y de habitantes
		Zonas de crecimiento de población	Colonias o fraccionamientos en proceso, con número de tomas
	Oficinas gubernamentales	Clima	Temperatura media anual, máxima, mínima; precipitación media anual
		Índice de hacinamiento	Número de personas por vivienda o toma domiciliaria doméstica
		Población histórica	De los últimos tres censos y conteos nacionales
		Planos de traza de calles, colonias y nombres	Georeferenciado, con escala real e imagen satelital

Tabla 2 Información técnica a recopilar

Área	Fuente de información	Información a recopilar	Observaciones
Técnica	Estadísticas de producción	Volúmenes suministrados al sistema	Resumen mensual, mínimo un año histórico
		Caudales producidos en las captaciones	Medios anuales, máximos diarios y máximos horarios, para época de verano e invierno en climas extremos
		Características de los macromedidores instalados en puntos de suministro	Tipo, modelo, fecha de instalación y calibración, diámetro
	Archivos digitales y mapotecas	Planos de la red de agua potable	A escala real, georeferenciados, con diámetros, materiales, rugosidades y longitudes de tuberías, cotas topográficas en cruces y tipos, ubicación de pozos, rebombes y tanques, válvulas; preferentemente en formato AutoCad o ArcView
		Planos de perfiles de conducciones	Con indicaciones de cambio de diámetro y material; ubicación de válvulas de aire y desfogue

Beatriz Pu






Técnica	Archivos digitales y mapotecas	Planos de topografía	En planta con curvas de nivel a cada 0.5 metros en terreno muy accidentado y a cada 2 metros en superficies planas; preferentemente en formato AutoCad o ArcView
		Proyectos ejecutivos anteriores	Se pueden obtener datos adicionales de planos y mediciones
		Planos de lotificación y predios	Preferentemente en formato AutoCad o ArcView
		Croquis de detalle de fontanería	De rebombes, tren de descarga de pozos, tanques de regulación; con simbología oficial CONAGUA
	Estadísticas de mantenimiento	Ocurrencia histórica de fugas	Fugas registradas en un año histórico, ocurridas en tomas domiciliarias, tuberías, red y válvulas; reportadas y reparadas mensualmente, tipos de falla, caudales unitarios vs presión, y tiempos de reparación

MEDICIÓN Y PAGO

Por el precio unitario consignado en el catálogo para este concepto, el contratista deberá presentar un informe respecto a lo aquí indicado con la información recopilada, datos necesarios para el buen desarrollo de los estudios técnicos y diseño ejecutivo motivo del presente Contrato, teniendo como unidad de medida para pago el PRECIO GLOBAL.

2. ESTUDIOS BASICOS

Dentro de las actividades a realizar en este apartado están la elaboración de informe y planos de topografía así como el estudio geohidrológico para determinar la ubicación más factible para el pozo.

2.1. ELABORACIÓN DE PLANOS E INFORME DE TOPOGRAFÍA

El levantamiento topográfico para las líneas de conducción se dibujará en un plano indicando la trayectoria en planta de las líneas de conducción y el perfil respectivo. Las escalas de dibujo deben ser en planta 1:2,000 y vertical 1:200 o bien la que resulte más adecuada, previa autorización de la supervisión. Los planos



deberán mostrar cualquier otra información que permita tener referencia acerca de carreteras, ríos, arroyos, etc.

Los planos para el levantamiento topográfico a detalle para el pozo profundo y tanque de almacenamiento deberán tener una escala según convenga para su correcta interpretación la cual deberá ser acordada con la Supervisión. Asimismo, deberán contener croquis de localización a detalle en el que se indiquen sitios importantes, vías de acceso, cuerpos de agua, límites políticos, cuadro de construcción de la poligonal, etc., cuadro de simbología donde se indiquen solo los propios del plano, cuadro de notas, fecha del levantamiento, sistema de coordenadas, tipo de norte y la flecha que indique el mismo, escala gráfica y numérica.

Se configurará la planta topográfica de la zona del estudio para la red, la información obtenida en el estudio topográfico, enmarcando claramente los linderos, la infraestructura y obras existentes, haciendo énfasis en los ejes de camino y viviendas en caso de existir.

La planta se referenciará a un sistema coordinado (UTM) y apoyada en la poligonal obtenida en la topografía. En esta planta topográfica se detallarán o localizarán las estructuras o infraestructura existente dentro de los límites del proyecto, como son caminos y las líneas de la red de distribución, etc., dicha planta contendrá curvas de nivel equidistantes a cada 0.5 m debiéndose dibujar en un plano general a escala legible y acordada con la supervisión, como complemento deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Cuadro de coordenadas de la poligonal de apoyo.
- Cuadro de bancos de nivel.

Para la elaboración de los planos, se utilizará la paquetería de diseño asistido por computadora de versión reciente y a las escalas que la Supervisión considere más conveniente para que muestre claramente los Planos Topográficos.

Medición y pago. - La unidad de medida para el pago de este concepto será el de Precio Global (P.G.). Para efectos de pago, de hacerse necesario, el Ingeniero encargado de Supervisar estos trabajos estimará verificando en campo la realización de estos, aplicando al resultado el precio unitario autorizado a este concepto. Incluye el proceso, vaciado (elaboración) e impresión de la información generada en Planos topográficos respectivos, así como un informe de las actividades topográficas realizadas y detalles observados durante el levantamiento que se consideren importantes para la elaboración del proyecto, que deberá incluir un reporte fotográfico indicando ubicación y descripción de las fotografías. Se entregará un juego impreso.

2.2. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, INCLUYE ESTUDIO DE PROSPECCIÓN GEOFISICA.

El objetivo de este estudio es conocer el potencial hídrico del lugar y ubicar puntos potenciales con concentración de agua, así como la profundidad a la que comienza y termina el agua en las zonas exploradas para la perforación de un pozo profundo para abastecimiento del vital líquido.

El estudio geofísico debe ser complementado con un análisis geológico preliminar de la zona. Ya que los resultados favorables de la caracterización estratigráfica mediante métodos eléctricos y/o electromagnéticos dependen en gran medida del conocimiento geológico del sitio. Tanto el estudio geofísico como el estudio geológico preliminar tienen objetivos particulares que servirán para elaborar un análisis integral con el fin de conocer las condiciones estratigráficas e hídricas de la zona, así como identificar zonas de saturación, fracturamiento, cavernas subterráneas y/o cualquier otra estructura geológica de interés.

Se deberá determinar el marco geológico regional con el fin de obtener su descripción estratigráfica, así como su geometría y distribución, considerando también la geología estructural mediante la identificación de discontinuidades, tales como fallas y fracturas. Asimismo, se debe incluir todo tipo de información existente que ayude a un mejor conocimiento de las condiciones del sitio.



De acuerdo con la información del proyecto, se propone realizar en total 08 perfiles de diferencia de potencial mediante el método de selección de frecuencias con equipo PQWT, o algún otro que previamente se ponga a consideración y autorización de la supervisión, los cuales estarán distribuidos 2 tomografías por localidad.

El estudio se complementará con información previa de fuentes oficiales como la CONAGUA y el Servicio Sismológico Nacional, de manera que se integre un estudio integral que permita determinar el mejor lugar para la perforación del pozo.

Medición y pago. - La unidad de medida para el pago de este concepto será el INFORME. Para efectos de pago, de hacerse necesario, el Ingeniero encargado de Supervisar estos trabajos estimará verificando en campo la realización de estos, aplicando al resultado el precio unitario autorizado a este concepto.

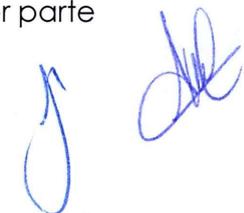
3. ESTUDIO DE GEOTECNIA

Los trabajos del capítulo de Mecánica de suelos tienen como finalidad determinar las características y propiedades de los materiales sobre los que se cimentarán las estructuras para garantizar la estabilidad geotécnica de las obras proyectadas, asimismo para determinar la clasificación de los materiales a excavar en zanjas.

Dichos objetivos se lograrán 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.

Previo al inicio de los trabajos en campo, el Contratista deberá presentar a consideración de la Residencia, el programa de exploración. Con base en las visitas de reconocimiento el programa presentado se revisará para definir la profundidad a que deben realizarse los sondeos, de acuerdo con la información previa recopilada sobre estudios existentes en la zona. El contratista iniciará los trabajos de exploración de campo cuando cuente con la aprobación del programa por parte de la Supervisión.

Boatiz PV



El contratista, deberá contar con el personal capacitado y el equipo adecuado y los medios de transporte necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, los cargos que esto represente se deberán considerar en los precios unitarios correspondientes.

3.1. EJECUCIÓN DE 1 SONDEO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 10 METROS PARA TANQUE DE REGULARIZACIÓN, INCLUYE VIÁTICOS Y LA SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA EN EL SITIO POR UN ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.

Los sondeos de penetración estándar se ejecutarán, mediante el muestreador de tubo partido de penetración estándar de 50.8mm y 38.1mm de diámetro exterior e interior respectivamente, con válvula esférica para formar vacíos y trampa de paso. El penetrómetro se hincará 60 cm mediante golpes de una masa de 64 kg que se deja caer libremente 75 (+/- 1 cm) contando el número de golpes para penetrar cuatro segmentos de 15 cm la resistencia de penetración será el Número de golpes necesarios para los dos segmentos intermedios (30cm). En el caso de encontrarse un estrato arcilloso o limoso, se muestrearán estos suelos mediante el tubo Shelby de 3" de diámetro. Los resultados deberán presentarse en un registro de penetración para cada sondeo.

Todos los accesos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán liberados y en caso de ser necesarios, habilitados, por parte del municipio, de manera que la brigada de geotecnia pueda tener acceso de manera adecuada a los sitios de estudio.

En caso de que por motivos ajenos a la contratista, no se pueda llevar a cabo el sondeo en alguno de los puntos, se propondrá a la supervisión alguna otra metodología para obtener la información necesaria para la correcta ejecución del proyecto, poniendo previamente a consideración asimismo su costo.

Medición y pago. - La supervisión estimará este concepto verificando en campo la realización de los sondeos, teniendo como unidad el SONDEO, a los cuales se les



aplicará el precio unitario ofertado para obtener la compensación del contratista, incluyéndose en este precio unitario el perfil estratigráfico de cada sondeo, la obtención de muestras, transporte al laboratorio, ampliación del sondeo, limpieza y colocación de ademe. Deberá incluirse en el plano topográfico la localización del sondeo

3.2. EJECUCIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN.

Para este concepto la empresa llevará a cabo la excavación de pozos a cielo abierto sobre el trazo de la línea de conducción y la red de distribución con el objeto de tomar muestras de cada uno de los estratos (cambios de material); dichas excavaciones deberán tener aproximadamente un área de 1.00 m x 1.50 m y hasta 2.0 m de profundidad, o bien hasta encontrar material no excavable con pico y pala (como roca) o antes de los 2.0 metros en caso de que aparezca el Nivel de Aguas Freáticas (NAF). Posterior a la obtención de las muestras se deberán cubrir con material producto de la propia excavación dichos sondeos.

Con el fin de elaborar el perfil estratigráfico, se determinará en laboratorio las propiedades índices de los suelos encontrados, para su clasificación, según el SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) de acuerdo con las pruebas señaladas en el inciso 3.3 Pruebas de Laboratorio, para ello se entregará el informe conteniendo los respectivos análisis de cada uno de los sondeos. Considerando específicamente para este proyecto un total de 2 pozos a cielo abierto por localidad.

Para los trabajos de campo realizados (anexar ubicación en coordenadas UTM del sitio donde se realicen los sondeos, así como fotos). De los trabajos de laboratorio. (Anexar diagramas, curvas, gráficas y tablas de las pruebas realizadas). Conclusiones y recomendaciones del material encontrado para considerarse apto para el relleno de zanjas o para desecho.

Scottiz P.U.



Medición y pago. - La unidad de medida para el pago de este concepto será el de Pozo a Cielo Abierto "PCA".

3.3. PRUEBAS DE LABORATORIO.

Cada prueba deberá entregarse con los datos obtenidos durante su desarrollo, con los cálculos procesados debidamente y con las gráficas o carátulas correspondientes.

La descripción, el tipo de pruebas índice y mecánicas que se ejecutarán con las muestras y la cantidad definitiva será en función de los resultados de campo. A las muestras alteradas o inalteradas obtenidas de las exploraciones, se les practicarán las siguientes pruebas:

Contenido de agua. Se determinará el contenido de agua al total de las muestras recuperadas, alteradas e inalteradas, clasificando cada una de manera visual y al tacto de acuerdo con el S.U.C.S.

Límites de consistencia (límites de Atterberg) líquido y plástico. Se determinarán las características de plasticidad de las muestras alteradas e inalteradas que pasan la malla No. 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.

Análisis granulométrico. El 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 ½", 1", ¾", ½", 3/8", ¼",



no. 4, 10, 20, 40, 60, 100 y 200 y con estos resultados reportar la curva de distribución granulométrica, para las muestras alteradas e inalteradas.

Compresión triaxial no consolidada – no drenada. El ensaye de compresión triaxial no consolidada - no drenada UU se realizará para las muestras inalteradas del Sondeo Profundo en 4 probetas con esfuerzos confinantes de 0.25, 0.50, 1.00 y 2.00 kg/cm²; el grado de saturación que deberá alcanzarse es del 100%, llevando las pruebas aproximadamente al 20% de deformación unitaria longitudinal.

Cada prueba realizada deberá soportarse con los formatos de resultados a satisfacción del supervisor.

Consolidación unidimensional. El ensaye de consolidación unidimensional se realizará para las muestras inalteradas del sondeo profundo con al menos 6 incrementos de carga, con el fin de obtener los parámetros y la curva de compresibilidad del material ensayado. Cada prueba realizada deberá soportarse con los formatos de resultados a satisfacción del Supervisor.

Para el caso de los PCA's únicamente se le practicarán las pruebas índices de granulometría, límites y humedad, así como determinación de tipo de suelo.

Para efectos de pago, se considerará como unidad el precio Global (P.G.), que contenga todas las pruebas realizadas necesarias para llevar a cabo los objetivos del proyecto. Cada prueba deberá estar soportada con los formatos de resultados a satisfacción del residente aplicando el precio unitario estipulado en el catálogo de conceptos contractual, para obtener la compensación del Contratista.

3.4. ANÁLISIS DE INGENIERÍA GEOTECNICA Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZANJAS PARA EL PROYECTO.

Al término de los trabajos, el contratista entregará un informe final que contendrá las conclusiones y recomendaciones que deben tomarse en cuenta para el diseño del tanque de regularización y proceso constructivo para la excavación de las



zanjas para la red y adjuntará la documentación e información generada durante el desarrollo de todos los conceptos.

En el informe deberá incluir los registros de campo de las exploraciones realizadas, así como los registros de laboratorio de las pruebas ejecutadas, y deberá consignar, al menos, el siguiente contenido:

- Reconocimiento geotécnico, describir la topografía del sitio, la evidencia de escurrimiento plástico en taludes, grietas y sus características o alguna otra estructura geológica que influya en el comportamiento de las obras, identificación de suelos expansivos o colapsables entre otros.
- Campaña de exploración, indicar el número de sondeos exploratorios realizados y su profundidad, justificando este último parámetro. Incluir mapas del sitio donde se proyectan las obras, sobreponiendo la localización de dichos sondeos.
- Trabajos de campo, describir la información más relevante de la ejecución de los trabajos en campo, describiendo a grosso modo la detección de los diferentes estratos y las muestras alteradas o inalteradas extraídas, presentar la información de maneras sistematizada.
- Trabajos de laboratorio, indicar las pruebas índices y mecánicas realizadas a las muestras alteradas e inalteradas obtenidas durante los trabajos de exploración.
- Describir cada prueba y el equipo utilizado, incluyendo fotografías y presentando una tabla de resultados de dichas pruebas.
- Estratigrafía detectada, presentar la estratigrafía detectada para cada sitio
- Diseño geotécnico, realizar las revisiones geotécnicas de las obras propuestas.

En este informe se adjuntará la documentación, información generada durante el desarrollo de todos los trabajos de geotecnia, entre la información que se entregará se deberá incluir los registros de campo de las exploraciones realizadas, así como los registros de laboratorio de las pruebas realizadas, localización de los

sondeos y sus perfiles estratigráficos y el modelo geotécnico obtenido de los sondeos.

Es importante mencionar que las revisiones y análisis geotécnicos deberán realizarse para los diseños y configuraciones finales contempladas en el proyecto ejecutivo. La Supervisión analizará, verificará y en su caso aprobará el informe final presentado por la Contratista, el cual una vez aprobado lo entregará en original; el software a utilizar será la paquetería de uso común actualizada o cualquier otro previamente aprobado por la Supervisión, para proceder a la recepción de los trabajos. Asimismo, se entregarán en forma magnética, debidamente etiquetados y revisados contra virus, exentos de archivos dañados.

Medición y pago. - Para fines de pago, el residente estimará este concepto, verificando la realización de total de los trabajos solicitados, tomando como unidad INFORME terminado y aprobado en su totalidad, al cual se le aplicará el precio unitario estipulado en el catálogo de conceptos contractual, para obtener la compensación del contratista.

4. DATOS BÁSICOS.

4.1. DATOS BÁSICOS DE PROYECTO

Aspectos a considerar para la determinación de los datos básicos de proyecto. 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.

En la elaboración del proyecto, es necesario tener especial cuidado en la definición de los datos básicos. Estimaciones exageradas provocan la construcción de sistemas sobredimensionados, mientras que estimaciones escasas dan como resultado sistemas deficientes o saturados en un corto tiempo, ambos casos representan inversiones inadecuadas que imposibilitan su recuperación, en demérito del funcionamiento de los propios sistemas.



Tomando en consideración lo anterior, el ingeniero proyectista es el responsable de asegurar la recopilación de información confiable, de realizar análisis y conclusiones con criterio y experiencia para cada caso particular, de aplicar los presentes términos y normatividad en la materia, con objeto de obtener datos básicos razonables para la elaboración del proyecto ejecutivo. Así como tomar en cuenta las siguientes consideraciones.

POBLACION ACTUAL. - Se debe utilizar la información que proporciona el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), relativa a los censos a partir de 1990 disponibles a la fecha actual (incluyendo los conteos quinquenales de población oficiales). Asimismo, se deberá obtener la información que proporciona el Consejo Nacional de Población CONAPO. Y se deberá obtener una comparativa entre las dos dependencias ya que pueden llegar a existir discrepancias entre ambas, sin embargo, la empresa en la que recaiga la contratación también deberá obtener información de parte del departamento de catastro del municipio involucrado, y realizar un análisis poblacional de las localidades en cuestión.

Los resultados obtenidos de la población actual, por clase socioeconómica, se podrán validar con la información que proporcione el propio organismo operador, quien deberá contar con su padrón de usuarios referente a número de contratos de servicio doméstico, índice de hacinamiento (número de habitantes / vivienda) según el INEGI.

El organismo operador del sistema de agua deberá entregar la clasificación de usuarios, es decir, usuarios domésticos y no domésticos, comerciales, industriales de servicios o de producción y/o en general según se tengan clasificados.

POBLACION FUTURA. - Para definir la densidad de población futura y las estrategias planteadas por la rectoría municipal para el crecimiento de la localidad, se puede consultar el plan de desarrollo urbano de la localidad, de manera que se determine el área urbana a la que se le deberán proporcionar los servicios, objeto del



proyecto. En caso de que el plan especifique los horizontes de crecimiento a 5, 10 y 20 años, éstos se establecerán de acuerdo con los lineamientos seguidos en el mismo; si la localidad en estudio no cuenta con plan de desarrollo urbano, se definirán, con ayuda de las autoridades municipales o estatales, las proyecciones de crecimiento de la mancha urbana efectuando proyecciones de población considerando un periodo económico de diseño el cual se estima conveniente aplicarlo para un horizonte de 15 años mínimo y de 20 años como máximo (a partir del año probable de construcción).

Asimismo, los resultados obtenidos se deberán comparar con lo indicado por la CONAPO ya que, con base a lo especificado por la CONAGUA, el Consejo Nacional de Población es la única entidad autorizada para realizar las proyecciones de población

También es importante señalar que existen en el estado localidades que presentan crecimientos negativos o mejor dicho decremento en el número de habitantes, esto; debido principalmente a la migración hacia el país vecino del norte. Es por ello que también es conveniente tomar como criterio el crecimiento promedio de la cabecera municipal, del propio Municipio y hasta del Estado en general, ya que existen localidades, cabeceras municipales y hasta municipios que han llegado a presentar decrementos en su población.

Para ello la empresa contratista deberá aplicar cuando menos cinco metodologías para la proyección de la población. Los datos se vaciarán en cuadros resumen y gráficas que conjuntamente con lo indicado por CONAPO constituirán la base para seleccionar las poblaciones de proyecto.

Es por ello por lo que se debe tener especial cuidado en la proyección de la población tomando como base el buen juicio, criterio y experiencia del ingeniero proyectista. Por ello se deberá obtener esta información y compararla con los resultados obtenidos de los diferentes métodos aplicados, para final y conjuntamente con la supervisión llegar a un acuerdo del resultado final.

DOTACION. - Considerar los valores de consumos domésticos que se dan en las tablas 2.1 2.2 y 2.3 del libro Datos Básicos del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento editado a través de la Subdirección General Técnica por conducto de la Gerencia de Ingeniería Básica y Normas Técnicas de la Comisión Nacional del Agua (MAPAS 2015 o última actualización), que son los resultados medios obtenidos en el "Estudio de actualización de dotaciones en el país" efectuado por la CNA a través del IMTA, en varias ciudades de la República Mexicana.

Para el caso la determinación de datos básico del proyecto de origen se deberá considerar la dotación de acuerdo a lo indicado en el Manual de diseño, deberá ser analizada de acuerdo con la disponibilidad de agua que se tenga desde la fuente de abastecimiento para abastecer el sistema completo; de esto la empresa proyectista deberá hacer un análisis detallado de los distintos factores que puedan influir en la adopción de la dotación especificada para el caso motivo de estos trabajos.

COEFICIENTES DE VARIACIÓN DIARIA Y HORARIA. - Considerar los valores de los coeficientes de variación diaria y horaria medios, que se obtuvieron del estudio de "Actualización de dotaciones del país", llevado a cabo por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; en donde se determinó la variación del consumo por hora y por día durante un período representativo en cada una de las estaciones del año, calculándose los coeficientes por clase socioeconómica y por clima.

Coefficiente de variación diaria (CVd) = De 1.2 a 1.40

Coefficiente de variación horaria (CVh) = 1.55

Para ello la empresa en la que recaiga la contratación, deberá realizar un análisis con la información recabada del mejor porcentaje a utilizar para obtener el gasto máximo diario. *Beatriz P.V*

GASTOS DE DISEÑO. - Este importante parámetro de diseño se determinará de acuerdo a lo indicado en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento editado a través de la Subdirección General Técnica por conducto de la Gerencia de Ingeniería Básica y Normas Técnicas de la Comisión Nacional del Agua (MAPAS versión 4.0, 2015 o última actualización).

CAPACIDAD DE LOS TANQUES DE REGULARIZACIÓN. - Teniendo definida la población a servir, y una vez determinado el coeficiente de variación diaria, se procederá a determinar los gastos respectivos, y en función de éstos, se determinará la capacidad de cada uno de los tanques de proyecto, calculando el volumen requerido de acuerdo con el numeral 2.2.6 del libro "Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento" (MAPAS versión 4.0, 2015 o última actualización).

Medición y pago. - La unidad de medida para el pago de este concepto será el de "DOCUMENTO".

5. PROYECTO EJECUTIVO

5.1. ELABORACIÓN DE PROYECTO DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO DE POZO, ELECTRIFICACIÓN EN BAJA TENSIÓN, Y CASETA DE CONTROLES. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.

Para el equipamiento electromecánico, se realizará el estudio de la carga dinámica total a vencer, considerando niveles dinámico y de instalación del equipo de bombeo, se analizarán marcas de bombas de reconocida calidad y que se comercialicen ampliamente en México (esto último para facilidad de ubicación de refacciones), seleccionándose la de menor consumo de energía, confirmándose que cumpla con lo indicado en la norma oficial mexicana NOM-006-ENER2015, eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba. Norma oficial mexicana NOM-001-ENER-2014, eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba y demás



normatividad, y/o las aplicables a los equipos de bombeo seleccionados. El proyecto deberá considerar una protección para el equipo de bombeo contra operación con bajo nivel de líquido a bombear. Las conexiones, válvulas y accesorios que integran el tren de descarga deberán considerar la presión de operación a la que trabajarán, de acuerdo a la carga dinámica total a vencer. Se deberá analizar el diámetro adecuado de válvulas de alivio de presión y de admisión y expulsión de aire de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de estas. Invariablemente se deberá anexar la curva actualizadas de operación gasto vs Carga dinámica de las bombas analizadas (obtenida por software del fabricante en archivo PDF y que incluya la curva del sistema del número de bombas del proyecto operando en paralelo.

El cálculo de la carga dinámica a vencer debe considerar el nivel dinámico obtenido mediante el aforo del pozo (se deberá anexar copia completa dicho aforo) o en caso de ser propuesto (en este último se deberá considerar en el catálogo de conceptos de la obra un concepto de aforo con el equipo de proyecto y con la instalación de la bomba lo más profundo que permita la altura del pozo).

Así mismo en caso de Bombeos directos a Red de Distribución, se deberá considerar que el punto de interconexión a dicha red se proporcione una carga de 3.00 kg/cm² (30.00 mca) esto con el fin de la correcta operación hidráulica de la red.

El proyecto de la electrificación en baja tensión deberá realizarse con base a la "norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 instalaciones eléctricas (utilización)" de la Secretaría de Energía y Normas de Medición de la CFE División Oriente o la que aplique, en sus apartados que sean aplicables a estos trabajos, y deberá considerar selección de conductores, canalizaciones y protecciones.

Los planos del proyecto deberán contener mínimo: vista de la planta de la línea de interconexión entre subestación, murete de medición de la caseta de controles y los equipos de bombeo indicando calibres y diámetros de tubería, listado de



materiales, resumen de obra, simbología, croquis de localización, notas, detalles (tierras, acometida en baja tensión, disposición de protecciones en el interior de la caseta de controles, alumbrado interior y exterior, encofrado de tuberías, etc.), diagrama unifilar desde la línea en media tensión hasta los equipos de bombeo siendo esta lista indicativa mas no limitativa incluyendo cualquier otra información que complemente al proyecto.

De acuerdo a lo solicitado por la CFE y la NOM, la memoria técnica descriptiva y de cálculo deberá contener como mínimo:

- cálculo de corto circuito.
- cálculo de la red de tierras.
- balanceo de fases.
- cálculo de factor de utilización del transformador.
- regulación de la línea eléctrica en media tensión.
- selección de fusibles en media tensión.
- selección de conductores en baja tensión por ampacidad y caída de tensión.
- selección de diámetros de tuberías para canalización.
- selección de protecciones en baja tensión.

Dado la importancia y el tiempo de vida útil de la línea de conducción, para el control y protección de los motores eléctricos se debe considerar el uso de variadores de velocidad para el control de los equipos de bombeo dado que brindan la protección contra posibles sobrepresiones que pudiesen presentarse con la operación de los nuevos equipos de bombeo.

Aunado a lo anterior podemos agregar que los variadores de velocidad poseen las siguientes ventajas técnicas operativas sobre cualquier otro tipo de arrancador:

- i. Voltaje de salida constante no importando el valor de entrada,
- ii. Protección contra falla de fase,
- iii. Protección contra desbalanceo de fases,



- iv. Inversión de fases,
- v. Detección de devanado a tierra,
- vi. Corrección del factor de potencia
- vii. Protección para el acueducto al poder definir la presión máxima del agua a inyectar al acueducto, ahorro de energía al contar con funciones como detección de tubo roto, etc.

Aunado a lo anterior se deberá considerar indicador de falla de fases, y caso de que los motores de los nuevos equipos de bombeo cuenten con sensores de temperatura y humedad, relevadores que indiquen su operación.

Poniéndose a consideración del ingeniero supervisor, el uso de controladores individuales o un tablero integrado.

Catálogo de conceptos. - con el fin de evitar en lo posible que durante la construcción de la obra objeto de este proyecto, se solicita que en su parte eléctrica el catálogo de conceptos se elabore en forma desglosada (cruzeta, aislador, grapa, perno, etc.), o poniendo a consideración de la supervisión los conceptos englobados como: estructura, retenida, línea, etc.

Aunado a que la forma desglosada nos ayuda a la elaboración del inventario físico valorizado, requerido por la Comisión Federal de Electricidad.

En los conceptos fundamentales (bombas, transformadores, para la correcta operación de los sistemas electromecánicos se deberá indicar una marca y modelo (si aplica) con el fin de tener un parámetro de la calidad requerida en los equipos.

Especificaciones particulares. - deberán describir los requerimientos técnicos y de la calidad, así como la correcta forma de ejecución de los trabajos y las características de los equipos y materiales (normas de fabricación, capacidades, normas de los materiales de fabricación), fundamentales para la correcta operación de los sistemas electromecánicos.

Scatiz PU



Con el objeto de resguardar adecuadamente la totalidad de las instalaciones electromecánicas y eléctricas, se elaborará el proyecto arquitectónico de una caseta de controles en el sitio de la captación y de bombeo, misma que incluirá alumbrados interior y exterior, ubicación de registros eléctricos y la trayectoria de las canalizaciones (indicando diámetros y calibres). Igualmente se proyectará barda o cercado perimetral con portón de acceso la cual abarcará a la totalidad de las instalaciones, incluida la subestación eléctrica.

El arreglo de conjunto para la caseta de controles se realizará considerando las diferentes áreas aprobadas por la supervisión, con base en la topografía a detalle, curvas de nivel, orientación del predio, 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 la captación o estación de bombeo, orientación de cada edificación y sus 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. la empresa proyectista elaborará el o los planos respectivos incluido el del arreglo de conjunto.

Los costos estimados serán con precios índice de la CONAGUA o en su caso de ORFIS, esto previa conciliación con la supervisión.

Medición y pago. - Para fines de pago, el supervisor estimará este concepto, verificando la realización de total de los trabajos solicitados, tomando como unidad PROYECTO terminado y aprobado en su totalidad, incluyendo planos de proyecto, catálogo de conceptos, presupuesto base con precios índice, al cual se le aplicará el precio unitario estipulado en el catálogo de conceptos contractual, para obtener la compensación del contratista.

Scatti 2 PV



5.2. PROYECTO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE TANQUE DE REGULARIZACIÓN Y FONTANERÍA DE TANQUE. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.

De preferencia se debe procurar tener un depósito a nivel. Se situará en una elevación natural que se tenga en la proximidad de la zona urbana, de manera que la diferencia de nivel del piso del tanque, respecto a los puntos más alto y bajo por abastecer, sea de entre 7 y 50 metros, respectivamente. Estos tanques pueden adaptarse a las capacidades de los proyectos tipo existentes y estarán provistos de los siguientes accesorios:

- Válvula de flotador en la tubería de llegada, si es que se estima necesaria. Ventiladas.
- Registro para inspección y limpieza, con escalera de acceso.
- Tubo o vertedor de excedencias.
- Válvula de seccionamiento en la tubería de salida.
- Desagüe con válvula, para limpieza periódica del tanque.

La fontanería de las tuberías de llegada y salida del tanque serán de material que soporte el intemperismo y el impacto; así mismo, la tubería de demasías y desagües. La capacidad del tanque será para regular 24 horas de demanda de agua en función del caudal de suministro al tanque y su respectivo horario.

Cuando la topografía del lugar sea sensiblemente plana, se propondrá un tanque elevado (preferentemente de concreto armado) para regular 24 horas de demanda de agua. La altura de la torre podrá ser de 20 m como máximo, de acuerdo con la elevación de terreno en el sitio en que se elija su construcción y las presiones que se requieran en la red. Para ambos casos de Tanque Superficial y/o elevado se deberá contar con los derechos de los terrenos para su desplante (como lo menciona el punto 2.3.), así como tomar en cuenta los estudios de capacidad de carga del terreno para las consideraciones pertinentes en la cimentación de la estructura del tanque, además de considerar para su diseño los efectos de las cargas permanentes, variables y accidentales, o los que resulten de



la combinación de carga más desfavorable que pueda presentarse durante su vida útil.

Los costos estimados serán con precios índice de la CONAGUA o en su caso de ORFIS, esto previa conciliación con la supervisión.

Medición y pago. - Para efectos de pago se considerará que el concepto esté terminado, debidamente soportado y aprobado por la Supervisión, tomando como unidad el PROYECTO para obtener la compensación del Contratista.

5.3 PROYECTO DE DESINFECCIÓN, CASETA DE CLORACIÓN Y BARDA PERIMETRAL DE TERRENO. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.

Para eliminar los organismos infecciosos (bacterias patógenas, virus, etc.) y prevenir la contaminación, se establecerá la desinfección, mediante la aplicación de cloro en gas o solución. De preferencia la desinfección se efectuará en el tanque de regulación, mediante la aplicación de cloro en solución.

A manera de recomendación, en un sistema de conducción a presión podrá evaluarse la utilización de un Clorador de tabletas en la línea de conducción antes de la llegada a cada tanque de regularización de la comunidad en estudio para la aplicación de hipoclorito de calcio en dicho depósito.

La empresa proyectista hará el cálculo de la cantidad del desinfectante necesario en cada punto de aplicación considerando para ello la dosificación mínima y máxima conveniente y el gasto de llegada al tanque. En caso de requerirse, la proyección de la caseta de cloración o sala de desinfección para el resguardo de los materiales y equipos de desinfección deberá presentarse en un plano ejecutivo.

Los equipos de desinfección y demás conceptos de trabajo que resulten necesarios para llevar a cabo la adecuada desinfección del agua, deberán estar soportados y reflejados en la presentación del informe final.

Se complementará el proyecto con el cercado perimetral con portón de acceso la cual abarcará a la totalidad del predio destinado para las estructuras. El diseño del cercado perimetral será con un medio muro de un metro de altura alrededor de todo el perímetro del predio más una malla tipo ciclón de 2.0 metros de altura rematada a tres hilos con alambre de púas. El portón de ser necesario y si el terreno lo permite deberá permitir el acceso a un vehículo tipo estaquitas, así como una puerta de acceso ambos con porta candado. Dicho diseño se presentará a la supervisión para ser autorizado para su pago.

Los costos estimados serán con precios índice de la CONAGUA o en su caso de ORFIS, esto previa conciliación con la supervisión.

Medición y pago. - Para efectos de pago se considerará que el concepto esté terminado, debidamente soportado y aprobado por la Supervisión, tomando como unidad el PROYECTO para obtener la compensación del Contratista.

5.4 ELABORACIÓN DE PROYECTO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.

Toda vez que el desarrollo de la línea de conducción conlleva funcionamientos hidráulicos por bombeo, entonces se deberán realizar los análisis del diámetro económico en función del gasto de diseño a conducir y el funcionamiento del tramo que se trate.

Además de determinar el diámetro de la tubería, se especificará el material y clases (espesores). Se verificará la velocidad de escurrimiento del agua dentro del conducto para evitar asentamiento de partículas sólidas en las partes bajas del perfil topográfico y el desgaste por erosión, de acuerdo con la normatividad. Se dibujará el plano ejecutivo de construcción, a una escala adecuada, con indicación del diámetro resultante del análisis, localización y numeración de cruceros, longitud de tubería de crucero a crucero; se mostrará igualmente el perfil a escala horizontal / vertical relación 10:1 o la que se acuerde con el supervisor, con indicación del gradiente hidráulico para condiciones normales de trabajo

Localiz pu.



(gasto de proyecto), localización y numeración de cruceros correspondientes a purgas de aire, desagües y cambio de clase en las tuberías, acotación de tuberías atendiendo a su diámetro, material, clase y longitud. En el mismo plano se representará el diseño de cruceros, lista de piezas especiales, cuadros resumen con los datos básicos, cantidades de tuberías, cantidades de obra, simbología empleada y notas generales. El cálculo hidráulico se basará en la fórmula de Hazen-Williams y se comparará contra la aplicación de la fórmula de Darcy Weisbach para que conjuntamente con la supervisión se determinaran los resultados finales, quedando explícitamente dentro de la memoria de cálculo su resolución.

Hazen - Williams

$$Hf_{loc} = \frac{10.679}{C^{1.852}} \times \frac{L}{D^{4.87}} \times Q^{1.852}$$

Darcy - Weisbach

$$Hf_{loc} = 8.26 \times 10^{-2} \times f \times \frac{L}{D^5} \times Q^2$$

Para su pago deberán estar considerados en el diseño de la línea de conducción, el dimensionamiento, diseño estructural y/o adaptación de cajas tipo y atraques, así mismo en caso de no requerirse cajas se deberán de diseñar protecciones tipo.

Para los cambios de dirección vertical, horizontal y de sección, se realizará el diseño geométrico de los codos, reducciones y piezas especiales, así como el diseño de atraques y silletas, el cual tomará en cuenta las fuerzas de empuje debidas a las cargas dinámicas, estáticas y de presión de prueba hidrostática, cambios por temperatura, además se deberá verificar que los esfuerzos transmitidos al terreno sean menores que su capacidad de carga.

Diseño de atraques y silletas. - El diseño geométrico y estructural de los atraques y silletas integrantes de la línea de conducción se deberá llevar a cabo conforme a lo indicado en el inciso 7.2.2.1 "Atraques y silletas" de los "Lineamientos Técnicos"



para la elaboración de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario" emitidos por la CONAGUA.

Diseño de Cajas de válvulas. - Para los diferentes tipos de válvulas se efectuará el diseño geométrico y estructural de las cajas de operación, salvo cuando existan diseños tipo de estas, dado que estas últimas son las que deberán considerar en lugar del diseño especial. Se mostrará la zona de descarga para las válvulas de desagüe. Se diseñarán las estructuras de protección para las válvulas de admisión y expulsión de aire tomando en consideración las condiciones de cargas rodantes y de subpresión.

El diseño geométrico y estructural de las cajas para válvulas integrantes de la línea de conducción se deberá llevar a cabo conforme a lo indicado en el inciso 7.2.2.2 "Cajas de válvulas" de los "Lineamientos Técnicos para la elaboración de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario" emitidos por la CONAGUA.

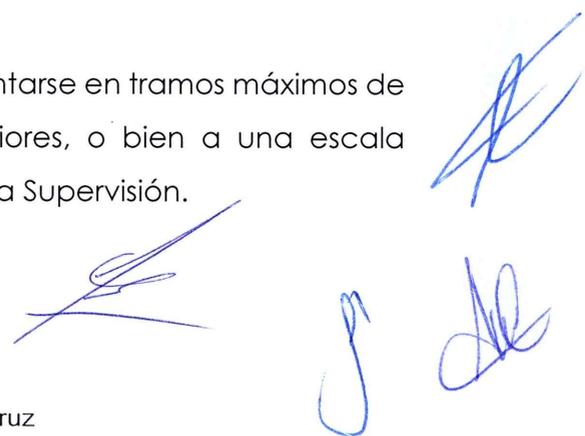
Planos ejecutivos. - Se dibujarán los planos ejecutivos a la escala que resulte apropiada, preferentemente la misma del levantamiento topográfico, donde se muestren plantas, cortes, detalles simbología empleada y notas aclaratorias de proyecto y las necesarias para construcción, operación y conservación.

Se elaborarán planos generales, así como de detalles que muestren los Proyectos Ejecutivos de las obras; al igual que de obras complementarias en caso de ser necesarios.

Los planos generales se elaborarán a escala 1: 2,000 y los detalles de a escala 1:500 o bien a la escala que indique la Supervisión.

Los planos de planta, perfil y proyecto, deberán presentarse en tramos máximos de 1.75 km, a la escala indicada en conceptos anteriores, o bien a una escala adecuada y representativa, de común acuerdo con la Supervisión.

Beatriz R



Los planos deben contener: localizaciones, plantas y perfiles, secciones transversales típicas de las zanjas, detalles, tablas con datos de trazo, características geométrico-hidráulicas, funcionamientos hidráulicos, cantidades de obra, notas, procedimientos de construcción y todos los datos necesarios y suficientes para que se pueda llevar a cabo su construcción y aquello que se especifique individualmente en el concepto correspondiente a cada obra.

En los planos de detalles, deberá precisar los detalles de protecciones, secciones tipo de las zanjas y todos aquellos detalles que se consideren relevantes para la construcción de la obra.

Las estructuras podrán presentarse por separado en sus respectivos Planos de estructuras (cajas, atraques, etc.)

Los planos estructurales se elaborarán de acuerdo al tamaño indicado y contendrán como mínimo las plantas, cortes, secciones, armados y detalles necesarios para la construcción, así como las cantidades de materiales, fuerzas consideradas en el diseño y en casos especiales procedimiento constructivo.

En caso de una propuesta de construcción por etapas, deberá presentar planos de cada una de las etapas.

Los costos estimados serán con precios índice de la CONAGUA o en su caso de ORFIS, esto previa conciliación con la supervisión.

Medición y pago. - Para efectos de pago se considerará que este concepto esté totalmente terminado, debidamente soportado y aprobado por la Supervisión, tomando como unidad el "PROYECTO" con aproximación a la unidad para obtener la compensación del Contratista.

Beatriz P.V



5.5 ELABORACIÓN DE PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.

Con la información obtenida en los trabajos preliminares y trabajos de topografía. La empresa deberá realizar el dibujo en planta de la localidad sin detalle, más que conteniendo las avenidas, calles y callejones de la localidad y la infraestructura actual la cual se dibujará con base en la información que proporcione el personal de la oficina operadora.

Para el dibujo de la red, se enumerarán los cruceros de los que se tenga información y se dibujarán en los planos que sean necesarios a escala de 1:2000 o la que se considere conveniente para representar cada componente de la red, así como se colocarán las elevaciones de los puntos que se tenga información como son las líneas de conducción, de derivación, de los tanques y de los PCA y bancos de nivel que recaigan dentro de la zona de proyecto.

En base a la información topográfica disponible y considerando que el modo de operación del sistema que se proporcione deberá ser de suministro directo a tanques de regulación y de estos a la red y que la altura de los tanques deberá cumplir con una carga de 10.00 M del nivel del terreno donde se ubique su plantilla y analizando su infraestructura existente deberá proporcionarse una sectorización eficiente a toda la localidad.

El cálculo hidráulico de la red primaria se realiza para condiciones estáticas; sin embargo, cuando es posible, esta se calcula para las condiciones dinámicas lo que permite verificar las presiones en la red y las variaciones de nivel en los tanques a través del tiempo.

Se debe utilizar como base para el cálculo hidráulico un plano actualizado de la localidad, con la infraestructura existente y de proyecto, que muestre las zonas por abastecer, así como las zonas de futuro crecimiento de acuerdo con los planos de desarrollo urbano. *Beatriz PV*



Se deberá incluir el seccionamiento para operar y dar mantenimiento a las redes.

Para hacer las conexiones de las tuberías en los cruceros para cambios de dirección y de diámetro, interconexiones, instalaciones, instalación de válvulas de seccionamiento, etc. se utilizarán piezas especiales y se deben seleccionar las cajas de operación adecuadas e indicar los tanques necesarios. La solución del tipo de toma domiciliaria estará en función de la composición química de los suelos evitando especificar materiales que puedan ser afectados por los suelos deberá tomarse en cuenta para los materiales componentes de las redes de distribución.

Cuando se contemplen en el proyecto cruzamientos o instalaciones marginales de instalaciones hidráulicas o sanitarias, sobre caminos, vías o carreteras, se solicitará el permiso a la S.C.T. con el permiso autorizado correspondiente. Este proceso será llevado a cabo por el municipio así como cualquier gestión de permisos o licencias que se requieran.

Los costos estimados serán con precios índice de la CONAGUA o en su caso de ORFIS, esto previa conciliación con la supervisión.

Medición y pago. - Para efectos de pago se considerará que este concepto esté totalmente terminado, debidamente soportado y aprobado por la Supervisión, tomando como unidad el "PROYECTO" con aproximación a la unidad para obtener la compensación del Contratista.

5.6 ELABORACIÓN DE MEMORIA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se elaborará una memoria descriptiva donde se exponga la situación actual de la localidad y su problemática; debiendo a su vez, describir la operación del sistema una vez integradas las nuevas estructuras. Indispensable incluir reporte fotográfico de la infraestructura existente visible en caso de haberla, así como un croquis general de localización tanto de éstas y las de proyecto; referenciándolas con coordenadas dentro y/o fuera de la localidad según sea el caso.

Beatriz PV



En la memoria descriptiva del proyecto se deberá hacer mención a la obtención de los datos básicos (población actual, de proyecto, dotación, gastos, capacidad de regulación, etc).

Medición y pago. - Para efectos de pago se considerará que este concepto esté totalmente terminado, debidamente soportado y aprobado por la Supervisión, tomando como unidad el "INFORME" con aproximación a la unidad para obtener la compensación del Contratista.

5.7 ELABORACIÓN DE MEMORIAS DE CÁLCULO DE PROYECTO.

Se elaborará una memoria de cálculo de proyecto donde se exponga la obtención de los datos básicos (población actual, de proyecto, dotación, gastos, capacidad de regulación, etc.) y deberá incluirse una memoria destacando las consideraciones más relevantes del diseño y las recomendaciones de tubería, piezas especiales y dispositivos de control.

Medición y pago. - Para efectos de pago se considerará que este concepto esté totalmente terminado, debidamente soportado y aprobado por la Supervisión, tomando como unidad el "INFORME" con aproximación a la unidad para obtener la compensación del Contratista.

5.8 ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES DE CONSTRUCCIÓN.

Con el propósito de contar oportunamente con elementos para convocar a concurso las obras, se integrarán al catálogo de conceptos, especificaciones particulares y generales de obra.

El contratista recopilará y conjuntará las especificaciones complementarias de construcción de la Comisión Nacional del Agua correspondientes a los conceptos de obra particulares, indicando su fuente y ajustando los alcances a la obra prevista. Si no se dispone de la especificación general para algún concepto el cual requiera de su clave particular, deberá elaborarse la correspondiente, debiendo



definir con claridad los elementos que normen su adquisición, o construcción y las normas de calidad requeridas en formato similar a las generales de la CONAGUA, con descripción de todos los alcances necesarios para cada concepto.

Medición y pago. La unidad de medida para el pago de este concepto será el de "DOCUMENTO".



Beatriz P-U





DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

RESUMEN DE PROPUESTA ECONOMICA

PARTIDA	LAJA DEL TUBO	SALTO DE LA REFORMA	EL SALTO	EL EDEN	TOTAL
PRELIMINARES	\$ 13,399.28	\$ 13,399.30	\$ 13,399.29	\$ 13,399.29	\$ 53,597.16
ESTUDIOS BASICOS	\$ 47,627.50	\$ 47,627.50	\$ 47,627.50	\$ 47,627.50	\$ 190,510.00
GEOTECNIA	\$ 69,700.00	\$ 69,700.00	\$ 69,700.00	\$ 69,700.00	\$ 278,800.00
PROYECTO AGUA POTABLE	\$ 149,445.60	\$ 149,445.60	\$ 149,445.60	\$ 149,445.60	\$ 597,782.40
	\$ 280,172.38	\$ 280,172.40	\$ 280,172.39	\$ 280,172.39	\$ 1,120,689.56
				IVA	\$ 179,310.33
				TOTAL CON IVA	\$ 1,299,999.89

Notas:

- 1.- No incluye el aforo de la fuente, el cual se realizará por parte del contratista una vez perforado el pozo (Aforo a 72 horas)
- 2.- No incluye los análisis fisicoquímicos del agua, los cuales se realizará por parte del contratista una vez perforado el pozo
- 3.- No se considera gestión ante CFE.
- 4.- En los cruces con escurrimientos se aprovecharán los puentes existentes para cruzar la tubería.
- 5.- NO incluye el pago de aranceles por concepto de validación ante CAEV, el cual es del 5% del monto de la obra.
- 6.- No se considera ningún tipo de gestión ni el proceso de validación.
- 7.- No se considera el trámite para el permiso de perforación ni gestión ante la CONAGUA, si incluye elaboración de estudio geohidrológico.
- 8.- En caso de requerir habilitado de caminos de acceso para trabajos de campo en los sitios de tanque y pozo, estos serán por cuenta del municipio.
- 9.- El periodo de ejecución será de 45 días naturales.

1. Contratación



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.					
LOCALIDAD: LAJA DEL TUBO					
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.				
1.1	VISITA AL SITIO DE ESTUDIO.	INFORME	1	\$ 6,899.28	\$ 6,899.28
1.2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EXISTENTE.	INFORME	1	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00
2	ESTUDIOS BASICOS				
2.1	ELABORACION DE PLANOS E INFORME DE TOPOGRAFIA	INFORME	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
2.2	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, INCLUYE ESTUDIO DE PROSPECCIÓN GEOFISICA.	INFORME	1	\$ 37,627.50	\$ 37,627.50
3	ESTUDIOS DE GEOTECNIA.				
3.1	EJECUCIÓN DE 1 SONDEO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 10 METROS PARA TANQUE DE REGULARIZACIÓN, INCLUYE VIÁTICOS Y LA SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA EN EL SITIO POR UN ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.	ESTUDIO	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00
3.2	EJECUCIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN.	INFORME	2	\$ 4,350.00	\$ 8,700.00
3.3	PRUEBAS DE LABORATORIO	INFORME	1	\$ 19,000.00	\$ 19,000.00
3.4	ANALISIS DE INGENIERIA GEOTECNICA Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZANJAS PARA EL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
4	DATOS BÁSICOS.				
4.1	DATOS BÁSICOS DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 8,700.00	\$ 8,700.00
5	PROYECTO EJECUTIVO.				
5.1	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO DE POZO, ELECTRIFICACIÓN EN BAJA TENSIÓN, Y CASETA DE CONTROLES. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 18,245.60	\$ 18,245.60
5.2	PROYECTO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE TANQUE DE REGULARIZACIÓN Y FONTANERIA DE TANQUE. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00

Batiz PU



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

LOCALIDAD: LAJA DEL TUBO

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
5.3	PROYECTO DE DESINFECCIÓN, CASETA DE CLORACIÓN Y BANDA PERIMETRAL DE TERRENO. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
5.4	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
5.5	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE Y PROGRAMA DE OBRA.	PROYECTO	1	\$ 27,500.00	\$ 27,500.00
5.6	ELABORACIÓN DE MEMORIA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
5.7	ELABORACIÓN DE MEMORIAS DE CÁLCULO DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
5.8	ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES DE CONSTRUCCIÓN.	INFORME	1	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
SUBTOTAL					\$ 280,172.38

Beatriz P-U



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.



Figura 1. Croquis localidad Laja del Tubo.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

LOCALIDAD : SALTO DE LA REFORMA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.				
1.1	VISITA AL SITIO DE ESTUDIO.	INFORME	1	\$ 6,899.30	\$ 6,899.30
1.2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EXISTENTE.	INFORME	1	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00
2	ESTUDIOS BASICOS				
2.1	ELABORACION DE PLANOS E INFORME DE TOPOGRAFIA	INFORME	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
2.2	ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, INCLUYE ESTUDIO DE PROSPECCIÓN GEOFISICA.	INFORME	1	\$ 37,627.50	\$ 37,627.50
3	ESTUDIOS DE GEOTECNIA.				

 Calle 5 de Mayo No. 202 Col. La Lagunilla, C.P. 91119, Xalapa, Ver.

 Tel. Oficina (228) 1 86 34 27



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

LOCALIDAD : SALTO DE LA REFORMA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
3.1	EJECUCIÓN DE 1 SONDEO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 10 METROS PARA TANQUE DE REGULARIZACIÓN, INCLUYE VIÁTICOS Y LA SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA EN EL SITIO POR UN ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.	ESTUDIO	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00
3.2	EJECUCIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN.	INFORME	2	\$ 4,350.00	\$ 8,700.00
3.3	PRUEBAS DE LABORATORIO	INFORME	1	\$ 19,000.00	\$ 19,000.00
3.4	ANÁLISIS DE INGENIERIA GEOTECNICA Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZANJAS PARA EL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
4	DATOS BÁSICOS.				
4.1	DATOS BÁSICOS DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 8,700.00	\$ 8,700.00
5	PROYECTO EJECUTIVO.				
5.1	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO DE POZO, ELECTRIFICACIÓN EN BAJA TENSIÓN, Y CASETA DE CONTROLES. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 18,245.60	\$ 18,245.60
5.2	PROYECTO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE TANQUE DE REGULARIZACIÓN Y FONTANERÍA DE TANQUE. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
5.3	PROYECTO DE DESINFECCIÓN, CASETA DE CLORACIÓN Y BARRERA PERIMETRAL DE TERRENO. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
5.4	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
5.5	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE Y PROGRAMA DE OBRA.	PROYECTO	1	\$ 27,500.00	\$ 27,500.00
5.6	ELABORACIÓN DE MEMORIA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00

Beatriz Pu
Calle 5 de Mayo No. 202 Col. La Lagunilla, C.P. 91119, Xalapa, Ver.

Tel. Oficina (228) 1 86 34 27



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

LOCALIDAD : SALTO DE LA REFORMA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
5.7	ELABORACIÓN DE MEMORIAS DE CÁLCULO DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
5.8	ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES DE CONSTRUCCIÓN.	INFORME	1	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
SUBTOTAL					\$ 280,172.40



Figura 2. Croquis de la localidad Salto de la Reforma.

Beatriz PV



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.					
LOCALIDAD : EL SALTO					
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
1	RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN.				
1.1	VISITA AL SITIO DE ESTUDIO.	INFORME	1	\$ 6,899.29	\$ 6,899.29
1.2	RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EXISTENTE.	INFORME	1	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00
2	ESTUDIOS BASICOS				
2.1	ELABORACION DE PLANOS E INFORME DE TOPOGRAFIA	INFORME	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
2.2	ESTUDIO HIDROGEOLOGÍCO, INCLUYE ESTUDIO DE PROSPECCIÓN GEOFISICA.	INFORME	1	\$ 37,627.50	\$ 37,627.50
3	ESTUDIOS DE GEOTECNIA.				
3.1	EJECUCIÓN DE 1 SONDEO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 10 METROS PARA TANQUE DE REGULARIZACIÓN, INCLUYE VIÁTICOS Y LA SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA EN EL SITIO POR UN ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.	ESTUDIO	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00
3.2	EJECUCIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN.	INFORME	2	\$ 4,350.00	\$ 8,700.00
3.3	PRUEBAS DE LABORATORIO	INFORME	1	\$ 19,000.00	\$ 19,000.00
3.4	ANALISIS DE INGENIERIA GEOTECNICA Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZANJAS PARA EL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
4	DATOS BÁSICOS.				
4.1	DATOS BÁSICOS DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 8,700.00	\$ 8,700.00
5	PROYECTO EJECUTIVO.				
5.1	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO DE POZO, ELECTRIFICACIÓN EN BAJA TENSIÓN, Y CASETA DE CONTROLES. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 18,245.60	\$ 18,245.60
5.2	PROYECTO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE TANQUE DE REGULARIZACIÓN Y FONTANERIA DE TANQUE. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
5.3	PROYECTO DE DESINFECCIÓN, CASETA DE CLORACIÓN Y BARRERA PERIMETRAL DE TERRENO. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00

📍 Calle 5 de Mayo No. 202 Col. La Lagunilla, C.P. 91119, Xalapa, Ver.

☎ Tel. Oficina (228) 1 86 34 27

Beatriz P.U.



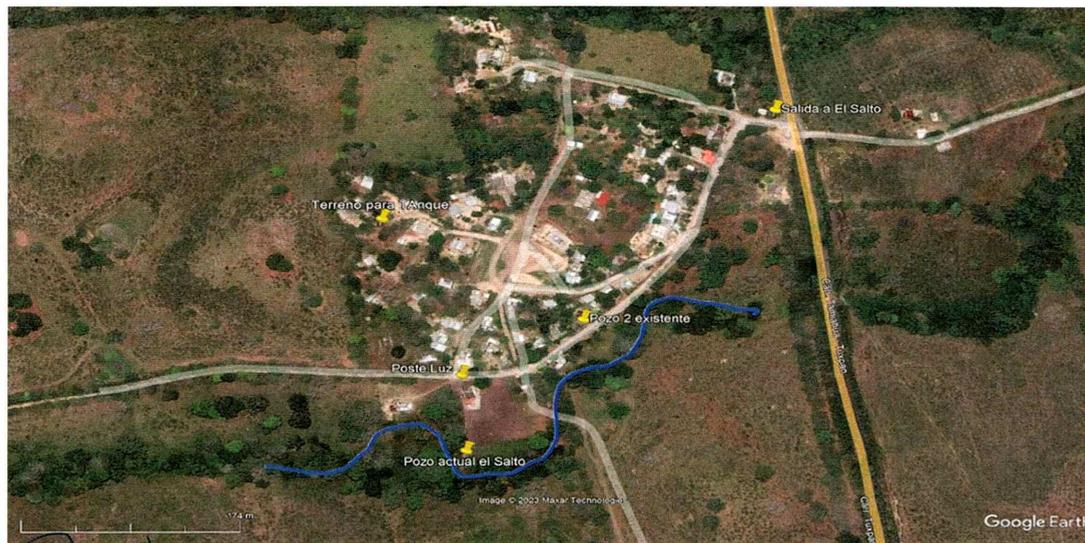
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

LOCALIDAD : EL SALTO

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
5.4	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
5.5	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE Y PROGRAMA DE OBRA.	PROYECTO	1	\$ 27,500.00	\$ 27,500.00
5.6	ELABORACIÓN DE MEMORIA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
5.7	ELABORACIÓN DE MEMORIAS DE CÁLCULO DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
5.8	ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES DE CONSTRUCCIÓN.	INFORME	1	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
SUBTOTAL					\$ 280,172.39



Sección 2 PU

Figura 3. Croquis de la localidad de El Salto.

📍 Calle 5 de Mayo No. 202 Col. La Lagunilla, C.P. 91119, Xalapa, Ver.

☎ Tel. Oficina (228) 1 86 34 27



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.					
LOCALIDAD : EL EDEN					
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.				
1.1	VISITA AL SITIO DE ESTUDIO.	INFORME	1	\$ 6,899.29	\$ 6,899.29
1.2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EXISTENTE.	INFORME	1	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00
2	ESTUDIOS BASICOS				
2.1	ELABORACION DE PLANOS E INFORME DE TOPOGRAFIA	INFORME	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
2.2	ESTUDIO HIDROGEOLOGÍCO, INCLUYE ESTUDIO DE PROSPECCIÓN GEOFISICA.	INFORME	1	\$ 37,627.50	\$ 37,627.50
3	ESTUDIOS DE GEOTECNIA.				
3.1	EJECUCIÓN DE 1 SONDEO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 10 METROS PARA TANQUE DE REGULARIZACIÓN, INCLUYE VIÁTICOS Y LA SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA EN EL SITIO POR UN ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.	ESTUDIO	1	\$ 22,000.00	\$ 22,000.00
3.2	EJECUCIÓN DE POZOS A CIELO ABIERTO PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN.	INFORME	2	\$ 4,350.00	\$ 8,700.00
3.3	PRUEBAS DE LABORATORIO	INFORME	1	\$ 19,000.00	\$ 19,000.00
3.4	ANALISIS DE INGENIERIA GEOTECNICA Y DE ESTABILIDAD DE TALUDES EN ZANJAS PARA EL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
4	DATOS BÁSICOS.				
4.1	DATOS BÁSICOS DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 8,700.00	\$ 8,700.00
5	PROYECTO EJECUTIVO.				
5.1	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO DE POZO, ELECTRIFICACIÓN EN BAJA TENSIÓN, Y CASETA DE CONTROLES. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 18,245.60	\$ 18,245.60
5.2	PROYECTO GEOMÉTRICO Y ESTRUCTURAL DE TANQUE DE REGULARIZACIÓN Y FONTANERIA DE TANQUE. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00

Botiz pu

📍 Calle 5 de Mayo No. 202 Col. La Lagunilla, ☎ Tel. Oficina (228) 1 86 34 27

[Handwritten signatures and marks]



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

PROPUESTA ECONOMICA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.

LOCALIDAD : EL EDEN

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PU	IMPORTE
5.3	PROYECTO DE DESINFECCIÓN, CASETA DE CLORACIÓN Y BANDA PERIMETRAL DE TERRENO. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
5.4	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE.	PROYECTO	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
5.5	ELABORACIÓN DE PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN. INCLUYE PLANOS, CATÁLOGOS, PRESUPUESTO CON PRECIOS ÍNDICE Y PROGRAMA DE OBRA.	PROYECTO	1	\$ 27,500.00	\$ 27,500.00
5.6	ELABORACIÓN DE MEMORIA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN ACTUAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	INFORME	1	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
5.7	ELABORACIÓN DE MEMORIAS DE CÁLCULO DE PROYECTO.	INFORME	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
5.8	ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES Y GENERALES DE CONSTRUCCIÓN.	INFORME	1	\$ 16,000.00	\$ 16,000.00
SUBTOTAL					\$ 280,172.39

Beatriz PU



DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS: PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.



Bretz R

Figura 4. Croquis de la localidad El Edén.

