

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 1 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

TRABAJOS POR EJECUTAR, NORMAS DE CALIDAD DE LOS MATERIALES, ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES.

GENERALIDADES

LAS OBRAS OBJETO DE LA PRESENTE LICITACION SE REFIEREN A LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS ENCOMENDADOS, DEBIÉNDOSE REALIZAR DE ACUERDO CON LO QUE FIJE ESTA SECRETARÍA EN LAS PRESENTES BASES DE LICITACIÓN, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS QUE EN TÉRMINOS GENERALES SE DESCRIBEN MÁS ADELANTE.

CON OBJETO DE NO INTERRUMPIR LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y LAS CONDICIONES MAS FAVORABLE Y SEGURAS PARA LOS CIUDADANOS, EL LICITANTE EN SUS INDIRECTOS DE OBRA, DEBERÁ CONSIDERAR LO NECESARIO EL TIEMPO DE DURACION DE LA OBRA, LA CONSTRUCCIÓN, COLOCACIÓN, MOVIMIENTOS Y MANTENIMIENTO DE SEÑALAMIENTOS DE SEGURIDAD COMO PREVENTIVOS, RESTRICTIVOS, INFORMATIVOS, DIVERSOS, ANUNCIOS DE PRECAUCION, DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN EN ZONAS DE OBRAS, DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-086-SCT2-2015, SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCION EN ZONAS DE OBRAS VIALES. SERÁ REQUISITO INDISPENSABLE EL CUMPLIMIENTO DE LOS SEÑALAMIENTOS YA MENCIONADOS, SI NO, NO SE AUTORIZARÁ EL INICIO DE LOS TRABAJOS, Y NO SE EFECTUARÁ NINGÚN PAGO ADICIONAL POR DICHOS CONCEPTOS.

EL CONTRATISTA CONSERVARÁ Y MANTENDRA TODAS LAS DESVIACIONES Y CAMINOS DE ACCESO, INCLUYENDO LAS SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION, ASI COMO DOS FLECHEROS LUMINOSOS DE MINIMO 1.00 X 2.00 METROS DE 25 SEÑALES DE LEDS COLOR AMBAR O ROJO SOBRE SOPORTE TUBULAR PARA FACIL MANEJO, POR SU CUENTA Y COSTO, GARANTIZANDO LA PERMANECIA DE LA SEÑALIZACION E ILUMINACION NOCTURNA EL TIEMPO QUE SEA NECESARIO HASTA QUE LA OBRA SEA RECIBIDA POR LA SECRETARÍA DE OBRA PÚBLICAS.

EN EL CASO DE COLADOS DE CONCRETO, EL CONTRATISTA DEBERÁ GARANTIZAR QUE MIENTRAS SE ENCUENTRE EN ESTADO FRESCO DICHO CONCRETO, VIGILARÁ Y/O CUIDARÁ QUE NO SE DAÑE LA TEXTURA SOLICITADA EN PROYECTO, MEDIANTE EL USO DE BARRICADAS QUE EVITEN EL ACCESO A PERSONAS, VEHICULOS, ANIMALES ETC. EN CASO CONTRARIO EL CONTRATISTA DEBERA REPONER EL AREA DEL CONCRETO AFECTADO SIN COSTO ALGUNO A LA SECRETARÍA DE OBRA PÚBLICAS.

EL LICITANTE DEBE PROPORCIONAR A SU FUERZA DE TRABAJO, EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL NECESARIO (CHALECO, CASCO, CALZADO, LENTES, ROPA DE ALGODÓN, ETC) , DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-031-STPS-2011 Y NOM-017-STPS-2008 Y EL SANITARIO PORTATIL, PARA LLEVAR A CABO LAS DIFERENTES LABORES EN EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE LAS OBRAS, ASÍ MISMO DEBERÁ DE CONTAR CON UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO, CON EL FIN DE TRATAR LESIONES LEVES QUE PUDIERAN OCURRIRLE A SU PERSONAL.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 2
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CUALQUIER ACCIDENTE O DAÑO QUE POR NEGLIGENCIA, PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS INADECUADOS, OPERACIÓN INCORRECTA DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA O LA VIOLACIÓN DE LAS LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES, SE CAUSE AL PERSONAL DE LA OBRA, A PROPIEDAD AJENA O A TERCEROS, SERÁ DE LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA, QUIEN ASUMIRÁ LOS COSTOS DE INDEMNIZACIÓN, REPARACIÓN O REPOSICIÓN QUE PROCEDAN.

CON EL OBJETO DE IDENTIFICAR EL TIPO DE OBRA, EL LICITANTE COLOCARÁ DESDE EL INICIO DE LOS TRABAJOS EL ANUNCIO DE OBRA DE 1.22 X 2.44 M. CON BASTIDOR DE PERFIL PTR DE 1 1/2" CAL 14 Y LAMINA NEGRA CAL 20 CON POSTES DE 1.30 M} DE ALTURA LIBRE A BASE INFERIOR DEL ANUNCIO DE PTR DE 1 1/2" X 1 1/2" CAL 14 LA LAMINA INCLUYE PINTURA DE FONDO ESMALTE COLOR BLANCO A DOS MANOS, ROTULANDO UNA CARA CON VINILETRAS Y LOGOTIPOS POR COMPUTADORA EN LAS MEDIDAS ESPECIFICADAS POR LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS., INCLUYE CONSTRUCCIÓN DE BASE DE CONCRETO DE F'C = 150 KG/CM2 CON DIMENSIONES INDICADAS EN EL PROYECTO, EL COSTO DEL ANUNCIO EL LICITANTE DEBERÁ INTEGRARLO EN SU ANÁLISIS DE COSTOS INDIRECTOS, (SE ANEXA FORMATO AL FINAL)

EL MUESTREO Y LAS PRUEBAS DE LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS A QUE SE REFIERE ESTA LICITACIÓN SE EJECUTARAN DE ACUERDO CON LO QUE CORRESPONDA APLICAR DE LAS NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES.

EN PRESENCIA DE LA SUPERVISIÓN, SE TOMARÁ LAS MUESTRAS Y POSTERIORMENTE SE DETERMINARÁ SU RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN O MÓDULO DE RUPTURA, SEGÚN SEA EL CASO, ENSAYANDO UN ESPECÍMEN: A 7 DÍAS, OTRO A 14 DÍAS Y OTRO MÁS A 28 DÍAS, QUEDANDO UN ESPECÍMEN EN RESERVA.

EN LA EJECUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO REGISTRAN EN LO CONDUCENTE, EL CONTENIDO DE LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES.

LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, (SUPERVISIÓN DE OBRA) ENTREGARÁ POR ESCRITO AL CONTRATISTA DE OBRA LAS ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, LOS PLANOS DEBIDAMENTE FIRMADOS POR EL RESPONSABLE DEL PROYECTO, CATALOGO DE CONCEPTOS AUTORIZADO, PROGRAMA DE OBRA DE LA PROPUESTA, ASÍ COMO LOS DATOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE REQUIERAN PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

SI LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, MODIFICA EL PROYECTO, ENTREGARÁ AL CONTRATISTA LAS MODIFICACIONES CON LOS NUEVOS DATOS DE CONSTRUCCIÓN QUE PROCEDAN, CON LA ANTICIPACIÓN NECESARIA PARA QUE PUEDAN REPROGRAMAR LA OBRA. LOS CAMBIOS EN EL COSTO Y EN LOS PROGRAMAS QUE LAS MODIFICACIONES AL PROYECTO PUDIERAN OCASIONAR, SE FORMALIZARÁN MEDIANTE UN CONVENIO CON SOLVENCIA DEL MISMO CONTRATO.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 3
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

EL CONTRATISTA GESTIONARÁ ANTE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, POR SU CUENTA Y COSTO, LOS PERMISOS NECESARIOS PARA TRANSPORTAR, HASTA EL SITIO DE LA OBRA, CUALQUIER TIPO DE MATERIAL, MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE REQUIERA, ASÍ COMO LOS DE ADQUISICIÓN, TRASLADO, MANEJO, ALMACENAMIENTO Y CUALQUIER OTRO ARTIFICIO NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. EN EL CASO DE QUE SEA NECESARIO Y A SOLICITUD DEL CONTRATISTA, LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, SIN PERJUICIO DE LO ESTABLEZCAN LAS DISPOSICIONES LEGALES EN LA MATERIA, PODRÁ APOYAR AL CONTRATISTA.

LA CORRECTA EJECUCIÓN Y BUENA PRESENTACIÓN SON LOS REQUISITOS INDISPENSABLES PARA QUE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, ACEPTÉ LOS TRABAJOS; LA LIMPIEZA DE LAS PARTES DE LA OBRA Y LA LIMPIEZA GENERAL DE LA MISMA, DE LA ZONA ADYACENTE, ASÍ COMO LA CORRECTA Y OPORTUNA INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SEÑALAMIENTOS DE PROTECCIÓN DE LA OBRA, SON PARTE DE LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

EL CONTRATISTA SERÁ EL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, DE SUS DIMENSIONES, FORMA, ELEVACIONES, PROFUNDIDADES, INSTALACIONES, CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE, ACABADOS, DETALLES Y DE TODO LO SE REQUIERA PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN EN GENERAL Y DE SUS PARTES, CONFORME AL PROYECTO. CUANDO LA OBRA O SUS PARTES NO SE HAYAN REALIZADO DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL PROYECTO, LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, PODRÁ ORDENAR SU DEMOLICIÓN, REPARACIÓN O REPOSICIÓN INMEDIATA, CON LOS TRABAJOS ADICIONALES QUE RESULTEN NECESARIOS, LO QUE HARÁ POR SU CUENTA Y COSTO EL CONTRATISTA, SIN QUE TENGA DERECHO A RETRIBUCIÓN ADICIONAL ALGUNA POR ELLO Y DE NO HACERLO ASÍ, LOS CONCEPTOS DE OBRA DEFECTUOSOS NO SERÁN OBJETO DE PAGO. EN ESTE CASO, LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, SI LO ESTIMA NECESARIO, PODRÁ ORDENAR LA SUSPENSIÓN TOTAL O PARCIAL DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS EN TANTO NO SE LLEVE A CABO LA REPOSICIÓN O REPARACIÓN DE LOS MISMOS, SIN QUE ESTO SEA MOTIVO PARA AMPLIAR EL PLAZO SEÑALADO PARA SU TERMINACIÓN.

SERÁ RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA, LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN QUE EMPLEE, LOS PROYECTOS DE OBRAS AUXILIARES, CIMBRAS, ANDAMIAJE Y TODO LO QUE SE REQUIERA COMO RESULTADO DEL PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN ADOPTADO, CUANDO LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, DEBA APROBAR LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN, DICHA APROBACIÓN NO LIBERA AL CONTRATISTA DE SU RESPONSABILIDAD.

EL CONTRATISTA SUSPENDERÁ DE INMEDIATO Y MODIFICARÁ CUALQUIER PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO U OPERACIÓN QUE LA SECRETARÍA CONSIDERE PELIGROSO O QUE PUEDA DAÑAR A LA OBRA, A SU PERSONAL, A PROPIEDAD AJENA, A TERCEROS, O DETERIORAR LAS CONDICIONES NATURALES DEL MEDIO AMBIENTE.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 4
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

EL CONTRATISTA POR SU CONVENIENCIA, PUEDE OPTAR POR EJECUTAR LA OBRA, O ALGUNAS PARTES DE LA MISMA CON MAQUINARIA O A MANO CUANDO SE REQUIERA, SIEMPRE Y CUANDO NO SE CONTRAPONGA CON LO ESTABLECIDO EN EL PROYECTO. LO ANTERIOR NO SERÁ MOTIVO PARA QUE SE MODIFIQUEN LA CALIDAD, LOS ACABADOS, LOS VOLUMENES DE LA OBRA, LOS PRECIOS UNITARIOS O EL PROGRAMA DE EJECUCION.

EL CONTRATISTA, POR SU CONVENIENCIA, SELECCIONARÁ EL EQUIPO, HERRAMIENTA, MAQUINARIA Y VEHICULOS QUE SE REQUIERAN PARA LA EJECUCION DE LA OBRA O DE SUS PARTES, DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO ADOPTADO Y SERÁ EL UNICO RESPONSABLE DE SU EFICIENCIA Y RENDIMIENTOS.

LA SECRETARIA PUEDE INSTRUIR AL CONTRATISTA LA EXPLOTACION O UTILIZACION DE OTROS BANCOS DE MATERIALES, SITIOS PARA EL DEPOSITO DE DESPERDICIOS O PARA ALMACENES TEMPORALES, DISTINTOS A LOS SEÑALADOS EN EL PROYECTO. EN ESTE CASO, CUALQUIERA QUE SEA EL PROCESO DE EXPLOTACION Y TRATAMIENTO QUE UTILICE EL CONTRATISTA, LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, APLICARÁ LOS PRECIOS ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO PARA LOS BANCOS Y SITIOS SIMILARES SEÑALADOS EN EL PROYECTO, ASI COMO EL IMPORTE DE LOS ACARREOS QUE CORRESPONDAN PARA EL NUEVO BANCO O SITIO ORDENADO.

TODOS LOS MATERIALES SOBRANTES DE LOS CORTES, EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS, CANALES, DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS, QUE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, CONSIDER APROVECHABLES, SERAN DEPOSITADOS CORRECTAMENTE EN LOS SITIOS PARA ALMACENES TEMPORALES INDICADOS POR LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS O PROPUESTO POR EL CONTRATISTA Y APROBADOS POR LA SECRETARÍA. DICHOS MATERIALES APROVECHABLES SON PROPIEDAD DE LA SECRETARÍA POR LO QUE EL CONTRATISTA NO PUEDE DISPONER DE ELLOS SIN LA AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA MISMA SECRETARÍA.

CUANDO LOS TRABAJOS SE PAGUEN A PRECIOS UNITARIOS, SI LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, CONSIDERA PROCEDENTES TRABAJOS EXTRAORDINARIOS PARA LA EJECUCION DE CONCEPTOS NO CONTEMPLADOS EN EL PROYECTO O VOLUMENES ADICIONALES DE CONCEPTOS PACTADOS EN EL CONTRATO, COMPLEMENTARIOS DE LA OBRA O DE SUS PARTES, PUEDE AUTORIZAR U ORDENAR AL CONTRATISTA SU EJECUCION, Y ÉSTE ESTÁ OBLIGADO A REALIZARLOS, SIEMPRE Y CUANDO NO REBASAN, CONJUNTA O SEPARADAMENTE, EL 25 POR CIENTO, RESPECTO AL MONTO O PLAZO PACTADO EN EL CONTRATO, EN ESTE CASO LA SECRETARÍA INDICARÁ AL CONTRATISTA LOS PLAZOS EN QUE DEBA REALIZAR DICHOS TRABAJOS Y LE ENTREGARÁ LOS PROYECTOS CORRESPONDIENTES EN FORMA ESCRITA. SI EL MONTO O PLAZO PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EXTRAORDINARIOS, EXCEDE EL PORCENTAJE MENCIONADO, EL CONTRATISTA PUEDE NEGARSE A EJECUTARLOS O ACEPTAR SU EJECUCION MEDIANTE LA FIRMA DEL CONVENIO ADICIONAL CORRESPONDIENTE.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 5
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

SI EL CONTRATISTA REALIZA TRABAJOS POR MAYOR VALOR DEL CONTRATADO, SIN MEDIAR ORDEN POR ESCRITO DE PARTE DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURRA POR LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS EXCEDENTE, NO TENDRÁ DERECHO A RECLAMAR PAGO ALGUNO POR ELLO, NI MODIFICACION ALGUNA DEL PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

SI DENTRO DEL AÑO SIGUIENTE A LA FECHA DE RECEPCION TOTAL DE LA OBRA, APARECEN DEFECTOS O VICIOS OCULTOS COMO CONSECUENCIA DE UNA DEFICIENTE EJECUCION, EL CONTRATISTA, POR SU CUENTA Y COSTO, LOS CORREGIRÁ DE INMEDIATO, SIN QUE TENGA DERECHO A RETRIBUCION ALGUNA POR ELLO. DE NO HACERLO, LA SECRETARÍA HARA EFECTIVA LA GARANTIA DE DEFECTOS Y/O VICIOS OCULTOS.

EN CASO DE COLADOS DE CONCRETOS, PAVIMENTOS Y BANQUETAS, SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA PROTEGER EL AREA HASTA EL FRAGUADO DEL CONCRETO, YA QUE CUALQUIER DAÑO A ESTE, EN SU ESTADO FRESCO, DEBERA SER REPARADO SIN COSTO ADICIONAL PARA EL CONTRATANTE.

PARA EFECTOS DE TRAZO Y NIVELACION QUE SE REQUIERA DURANTE TODO EL DESARROLLO DE LA OBRA, DEBERA CONSIDERAR UNA CUADRILLA DE TOPOGRAFIA.

PREVIAMENTE AL INICIO DE LA OBRA EL LICITANTE, DEBERA CORROBORAR LOS TRAZOS DE ACUERDO A LO INDICADO EN PROYECTO, (OBRA A REALIZAR), SI EXISTEN DISCREPANCIAS LO DEBERA REPORTAR A LA SUPERVISION DE LA OBRA, O DE LO CONTRARIO SERA EL UNICO RESPONSABLE Y POR SU CUENTA Y RIESGO SE HARAN TODOS LOS GASTOS NECESARIOS PARA EL AJUSTE DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE.

DESDE EL INICIO DE LOS TRABAJOS SE LLEVARÁ UNA BITACORA DE OBRA FOLIADA CONVENCIONAL Y/O ELECTRONICA SEGÚN SEA EL CASO, LAS NOTAS QUE EN ELLA SE ASIENTEN SERAN: CAMBIOS DE ESPECIFICACIONES, ORDENES DE ARREGLO O DEMOLICION EN SU CASO, ASI COMO TODAS LAS INCIDENCIAS Y ACTOS RELEVANTES QUE SE PRESENTEN EN LA OBRA. TODAS LAS NOTAS ASENTADAS EN ESTA BITACORA DEBERAN SER FECHADAS Y FIRMADAS POR EL REPRESENTANTE DE LA CONTRATISTA Y EL REPRESENTANTE DE LA SUPERVISION DE LA OBRA POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS. EN CASO DE SER BITACORA ELECTRONICA LOS REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA Y EL CONTRATANTE DEBERAN CONTAR CON SU FIRMA FIEL VIGENTE AL MOMENTO DEL CONTRATO, EL CERTIFICADO DE VIGENCIA SE ANEXARA EN SU PROPUESTA.

EL CONTRATISTA SE SUJETARÁ AL PROGRAMA DE OBRA, PREVIAMENTE REVISADO Y ACEPTADO POR LA SUPERVISION DE OBRA, EL PROGRAMA DEBERÁ INCLUIR LOS PERIODOS DE EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES Y FECHAS DE INICIO Y TERMINACION TOTAL.

CON LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO QUE COTICE EL POSTOR EN SU PROPUESTA, SE CONSIDERARAN CUBIERTOS TODOS LOS GASTOS QUE EL CONTRATISTA TENGA QUE EFECTUAR PARA

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 6
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

REALIZAR LAS ACTIVIDADES A QUE SE REFIERE CADA CONCEPTO DE TRABAJO, DE ACUERDO CON LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL PRESENTE CONTRATO.

I. EL CONTRATISTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERÁ CONSIDERAR QUE:

A.- EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, DEBERÁ UTILIZAR DE MANERA INTENSIVA LA MANO DE OBRA DE LA LOCALIDAD Y DE LA REGIÓN.

B.- LOS BANCOS PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS MATERIALES CON LOS QUE SE LLEVARÁN A CABO LOS TRABAJOS, DEBERÁ SER LOS QUE AUTORIZA LA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO Y SERÁN LOCALIZADOS POR EL PROPONENTE Y SU EXPLOTACIÓN, NEGOCIADO CON LOS PROPIETARIOS O USUFRUCTUARIOS DEL PREDIO DONDE ESTOS SE UBIQUEN, SIENDO A SU CARGO TAMBIÉN LA NEGOCIACIÓN Y EL PAGO DE LAS REGALÍAS, COSTOS QUE DEBERÁ INCLUIR EN LOS ANÁLISIS DE LOS PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDIENTES, YA QUE NO SERÁN MOTIVO DE PAGO POR SEPARADO.

C.- LOS ACARREOS DE LOS MATERIALES PÉTREOS DEBERÁN ESTAR INCLUIDOS DENTRO DEL PRECIO UNITARIO DE CADA CONCEPTO QUE LO REQUIERA Y SERÁN LOS QUE PROPONGA CADA EMPRESA, EN EL ENTENDIDO DE QUE NO DARÁ LUGAR A REVISIÓN DE COSTOS POR PROBLEMAS CON FLETEROS DE LA REGIÓN.

D.- EL CONTRATISTA FIJARÁ EL SITIO DE LOS ALMACENAMIENTOS DE LOS MATERIALES PRODUCTO DE EXTRACCIONES EN OBRA Y OBSERVARÁ LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR CONTAMINAR EL MATERIAL ÚTIL APROVECHABLE, YA QUE NO SE EFECTUARÁ NINGÚN PAGO POR SEPARADO POR ESTE CONCEPTO NI POR LOS DESPERDICIOS.

E.- DEBERÁ CONSTRUIR Y MANTENER LAS DESVIACIONES EN LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA DAR FLUIDEZ AL TRANSITO EN LOS SUB-TRAMOS QUE EXPRESAMENTE LO INDIQUE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS. LOS COSTOS POR ESTOS TRABAJOS SERÁN POR CUENTA DEL LICITANTE Y DEBERÁN PREVERLOS O CONSIDERARLOS EN LOS INDIRECTOS DE LA OBRA.

LAS CANTIDADES QUE SE INDICAN EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS DE TRABAJO, SON APROXIMADAS POR LO QUE PODRAN VARIAR EN LA PRACTICA SIN QUE ESTE SEA MOTIVO DE RECLAMACION DEL CONTRATISTA. LA PROGRAMACION DE LAS OBRAS A EJECUTAR SE DEBERA REALIZAR CONSIDERANDO LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS QUE PREVALECE EN LA REGION, DURANTE EL PERIODO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

LOS PRECIOS UNITARIOS CONSIGNADOS EN EL CATALOGO, INCLUYEN LAS EROGACIONES POR PARTE DEL CONTRATISTA PARA SOSTENER UNA PLANTA DE PERSONAL IDONEO Y EFICIENTE QUE PUEDA LLEVAR A

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 7
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CABO LA EJECUCION DE LAS OBRAS Y CUMPLIR SATISFACTORIAMENTE A JUICIO DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS.

PERSONAL DIRECTIVO.- ESTE PERSONAL DEBERA ESTAR CAPACITADO PARA DIRIGIR Y MANEJAR LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA, DE TAL FORMA QUE LA OBRA CUMPLA CON LOS REQUISITOS DEL PROGRAMA Y CALIDAD DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES QUE DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS.

PERSONAL DE CONSTRUCCION.- ESTE PERSONAL DEBERA ESTAR CAPACITADO PARA LLEVAR A CABO LAS OBRAS DE CONSTRUCCION EN FORMA EFICIENTE Y CORRECTA, DE TAL MANERA QUE SE CUMPLAN TODOS LOS REQUISITOS QUE PIDA LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS.

PERSONAL TECNICO.- ESTE PERSONAL DEBERA ESTAR CAPACITADO PARA INTERPRETAR LOS ORDENAMIENTOS DE INGENIERIA QUE PROPORCIONE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, ASI COMO LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES Y SERA EL NECESARIO PARA ATENDER EL PROPORCIONAMIENTO DE LINEAS, NIVELES Y DIMENSIONES DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS, A PARTIR DE LOS DATOS BASES DE LINEAS Y NIVELES QUE PROPORCIONE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS. EL PERSONAL DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, TENDRA OPCION PARA REVISAR ESTOS TRABAJOS EN CUALQUIERA DE SUS PUNTOS DE AVANCE.

CONTROL DE CALIDAD.

EL CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION, ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES QUE PERMITEN EVALUAR LAS PROPIEDADES INHERENTES A UN CONCEPTO DE OBRA Y SUS ACABADOS, ASI COMO A LOS MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACION PERMANENTE QUE SE UTILICEN EN SU EJECUCION, COMPARANDOLAS CON LAS ESPECIFICACIONES EN EL PROYECTO, PARA DECIDIR LA ACEPTACION, RECHAZO O CORRECCION DEL CONCEPTO Y DETERMINAR OPORTUNAMENTE SI EL PROCESO DE PRODUCCION O EL PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION SE ESTAN REALIZANDO CORRECTAMENTE O DEBE SER CORREGIDO. DICHAS ACTIVIDADES COMPRENDEN PRINCIPALMENTE EL MUESTREO, LAS PRUEBAS DE CAMPO Y LABORATORIO, ASI COMO LOS ANALISIS ESTADISTICOS DE SUS RESULTADOS, ENTRE OTRAS.

LA VERIFICACIÓN DE CALIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES QUE PERMITEN CORROBORAR QUE LOS CONCEPTOS DE OBRA CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO, RATIFICAR LA ACEPTACIÓN, RECHAZO O CORRECCIÓN DE CADA UNO, Y COMPROBAR EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DETALLADO DE CONTROL DE CALIDAD.

CON RESPECTO A LA EJECUCIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES MENCIONADAS EN EL CATÁLOGO DE CONCEPTOS DE LA PRESENTE LICITACIÓN, SERÁ APLICABLE LO INDICADO EN LOS PÁRRAFOS DE LAS

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 8
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CADA CONCEPTO QUE CONFORMAN DICHO CATÁLOGO, COMPLEMENTADAS CON LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES APLICABLES DE LA SCT.

LOS CONTRATISTAS AL LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS DE HUMEDECIDO, HOMOGENIZADO REFERENTE A LAS ACTIVIDADES DE TERRACERÍAS, BASES Y SUBBASES, SIEMPRE Y CUANDO ESTOS SEAN CONTEMPLADOS EN LA LICITACIÓN, DEBERÁN UTILIZAR AGUAS RESIDUALES TRATADAS EN LAS PLANTAS POTABILIZADORAS DE ESTA CIUDAD, POR LO CUAL DEBERÁN CONSIDERAR ESTE INSUMO EN LA INTEGRACIÓN DE SUS TARJETAS DE ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

PARA LO ANTES MENCIONADO LOS CONTRATISTAS PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEBERÁN CONTACTAR AL SUPERVISOR DE OBRA PARA QUE SEAN ORIENTADOS COMO OBTENER ESTE LIQUIDO.

EL LICITANTE DEBERÁ CONSIDERAR EN LA INTEGRACIÓN DEL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJOS QUE LO REQUIERAN, EN CASO DE QUE NO SE MENCIONE EN LA DESCRIPCIÓN DEL MISMO.

- 1 ESTRUCTURAS TERREAS, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LA NORMA MEXICANA NMX-C-416-ONNCCE-2003 "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN-MUESTREO DE ESTRUCTURAS TERREAS Y MÉTODOS DE PRUEBA".
- 2 MATERIALES PÉTREOS PARA BASES HIDRÁULICAS, NORMA N.CMT.4.02.002/16 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS
- 3 GRADO DE COMPACTACIÓN DE TERRACERÍAS DE ACUERDO A LA NORMA M.MMP.1.08/03 INCISO J Y K MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
- 4 GRADO DE COMPACTACIÓN DE SUBBASES DE ACUERDO A LA NORMA M.MMP.1.08/03 INCISO J Y K MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
- 5 GRADO DE COMPACTACIÓN DE BASES MEJORADAS EXISTENTES DE ACUERDO A LA NORMA M.MMP.1.08/03 INCISO J Y K MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
- 6 GRADO DE COMPACTACIÓN DE BASES HIDRÁULICAS DE ACUERDO A LA NORMA M.MMP.1.08/03 INCISO J Y K MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 9
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

7 CALIDAD DE CONCRETOS FLEXIBLES MEDIANTE MÉTODO MARSHALL PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS ESTE PROCEDIMIENTO SE DEBERÁ EJECUTAR DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL LIBRO 6 012-D.05 DE NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

8 COMPACTACIÓN DE CONCRETOS ASFÁLTICOS DE ACUERDO A LO INDICADO EN EL LIBRO 6 INCISO 012-E.06 MÉTODO DE LA PARAFINA DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

9 GRADO DE PERMEABILIDAD DE CONCRETO ASFÁLTICO MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE MUESTREO INDICADO EN EL LIBRO 6 012-L DE NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

10 CALIDAD EN CONCRETOS FRESCOS, INCLUYENDO, TOMA DE TEMPERATURA Y ENSAYE DE REVENIMIENTO DE ACUERDO A NORMA MEXICANA NMX-C-156-ONCCE-2013

11 CALIDAD EN CONCRETOS CON RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE ACUERDO A LAS NORMAS MEXICANAS NMX-C-161-ONCCE-2013, NMX-C-159-ONCCE-2016 Y NMX-C-191-ONCCE-2016 DE EL ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN S.C.

12 CALIDAD EN CONCRETOS CON RESISTENCIA $f'c = 150-250 \text{ KG/CM}^2$ A LA COMPRESIÓN DE ACUERDO A LAS NORMAS MEXICANAS NMX-C-161-ONCCE-2013, NMX-C-159-ONCCE-2016 Y NMX-C-083-ONCCE-2014 DE EL ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN S.C.

13 GRADO DE COMPACTACIÓN EN RELLENOS DE CEPAS DE ACUERDO A LA NORMA M.MMP.1.08/03 INCISO J Y K MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

14 GRADO DE COMPACTACIÓN EN RELLENOS EN PLATAFORMAS PARA FIRMES O BANQUETAS DE ACUERDO A LA NORMA M.MMP.1.08/03 INCISO J Y K MÉTODOS DE MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

15 CALIDAD EN SOLDADURA EN ESTRUCTURAS DE ACERO CON EL MÉTODO DE LÍQUIDOS PENETRANTES DE ACUERDO A LA NORMA ASTM E-165 DE LA AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS

LAS NORMAS APLICABLES SON ENUNCIATIVAS MÁS NO LIMITATIVAS

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 10
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

CP-PP-APRP-01 – ESTUDIO GEOFISICO, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, MATERIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de un estudio geofísico en campo y gabinete, cuyo propósito es la caracterización del subsuelo mediante métodos indirectos, tales como resistividad eléctrica, refracción sísmica, métodos electromagnéticos y/o georradar (GPR), según lo requieran las condiciones del sitio y los alcances del proyecto. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización del personal, equipo y materiales al sitio de trabajo, el reconocimiento previo del área, la limpieza superficial en caso de ser necesaria, el trazo y ubicación de líneas o puntos de exploración, la instalación, operación y retiro del equipo geofísico, la adquisición, registro, respaldo y control de calidad de los datos en campo, así como su procesamiento, interpretación y análisis en gabinete, hasta la elaboración del informe técnico final.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar y utilizar equipo especializado en óptimas condiciones de funcionamiento, incluyendo resistivímetro digital multicanal con sus respectivos cables y electrodos metálicos, sismógrafo digital con geófonos y fuente de impacto (martillo sísmico o equivalente), sistema de georradar con antenas adecuadas a la profundidad de exploración requerida, equipos electromagnéticos cuando aplique, fuentes de energía autónomas tales como baterías recargables, así como dispositivos de posicionamiento como GPS diferencial, estación total o equipo topográfico equivalente, además de computadoras portátiles con software especializado para adquisición y procesamiento de datos. Asimismo, se deberá contar con vehículos adecuados para el transporte del equipo, herramientas y personal.

La herramienta necesaria incluye, sin limitarse a, marros, martillos, cintas métricas, brújulas, niveles de mano, estacas, pintura para trazo, palas, picos, barras, multímetros y herramienta menor en general, todo en cantidad suficiente y en condiciones adecuadas para garantizar la correcta ejecución de los trabajos en campo. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos requeridos para el buen funcionamiento del equipo y la obtención de datos confiables, tales como agua para mejorar el contacto eléctrico con el terreno, bentonita o gel conductor cuando las condiciones del suelo lo requieran, estacas de madera o plástico para señalización, materiales de marcado, combustible, lubricantes, así como papelería técnica y formatos de registro de campo.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 11
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La mano de obra deberá estar conformada por personal técnico calificado y con experiencia comprobable, incluyendo un ingeniero geofísico responsable del estudio, técnicos operadores de equipo, auxiliares de campo, personal topográfico cuando sea necesario, y personal de apoyo para seguridad, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución considera la movilización al sitio, el reconocimiento y preparación del área, el trazo de las líneas de estudio, la instalación de sensores y equipos, la toma sistemática de lecturas conforme al método seleccionado, la verificación y control de calidad de la información obtenida, el retiro del equipo, y posteriormente el procesamiento digital de los datos, su interpretación geofísica y la integración de resultados.

El control de calidad deberá garantizar la confiabilidad de los datos mediante la verificación de calibración del equipo, la repetición de lecturas anómalas, la validación en campo y el uso de software especializado para su procesamiento, bajo la supervisión de personal capacitado. Durante la ejecución de los trabajos se deberán observar todas las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización adecuada del área de trabajo, el manejo seguro de equipos eléctricos y la prevención de riesgos asociados a las condiciones del terreno.

La unidad de medición podrá establecerse como metro lineal de línea geofísica ejecutada o como estudio completo, dependiendo de lo indicado en el contrato, e incluirá todos los costos directos e indirectos derivados de la ejecución del concepto, tales como suministro de equipo, materiales, mano de obra, transporte, viáticos, procesamiento, interpretación y elaboración del informe final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como producto final, el contratista deberá entregar un informe técnico detallado que incluya la descripción del método utilizado, memoria de cálculo, perfiles e interpretaciones geofísicas, planos en planta y sección, base de datos digital, conclusiones y recomendaciones para su aplicación en el proyecto, cumpliendo con las normas aplicables y las buenas prácticas de la ingeniería geofísica.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el estudio (ESTUDIO) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el estudio (ESTUDIO).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 12
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-PP-APRP-02 – ESTUDIO LITOLOGICO PARA EXPLORACION, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, MATERIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de un estudio litológico para exploración, cuyo objetivo es identificar, describir, clasificar y correlacionar los materiales geológicos presentes en el subsuelo, determinando su origen, composición, estructura, grado de alteración y propiedades físicas relevantes para fines de ingeniería, minería, hidrogeología o geotecnia. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización de personal, equipo, herramienta y materiales al sitio de estudio, el reconocimiento geológico superficial, la ejecución de exploraciones directas mediante sondeos, pozos a cielo abierto, calicatas o muestreo de afloramientos, la recuperación, manejo, registro, conservación y análisis de muestras, así como la integración de la información en gabinete hasta la elaboración del informe técnico final.

Para la correcta ejecución del estudio, el contratista deberá proporcionar equipo especializado en condiciones óptimas de operación, incluyendo perforadora portátil o montada (rotación, percusión o mixta según el tipo de terreno), equipo para extracción de núcleos (barriles sacatestigo, brocas diamantadas o tricónicas), equipo para excavación manual o mecánica de calicatas, compresores de aire en caso necesario, bombas de agua, generadores eléctricos, equipo topográfico como estación total o GPS para georreferenciación de puntos de exploración, así como equipo de registro geológico como lupas de aumento, brújulas geológicas, cintas métricas, cámaras fotográficas y computadoras portátiles con software para captura y procesamiento de información. Asimismo, deberá contar con vehículos adecuados para el transporte del personal, maquinaria, herramienta y muestras.

La herramienta requerida incluye, sin limitarse a, picos, palas, barretas, marros, cinceles, martillos geológicos, cucharones de muestreo, charolas, bandejas de clasificación, bolsas de muestreo, etiquetas, marcadores indelebles, cajas porta testigos, así como herramienta menor en general necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de campo. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la obtención, conservación y traslado de muestras, tales como agua para perforación, lodos bentoníticos o polímeros estabilizantes, tubos de revestimiento, cajas de madera o plástico para núcleos, bolsas plásticas resistentes, etiquetas de identificación, cintas de señalización, combustible, lubricantes y papelería técnica para registro de campo.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 13
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia comprobable, incluyendo un geólogo responsable del estudio, ingeniero de campo, operadores de perforadora, ayudantes de perforación, muestreadores, auxiliares de campo y, en su caso, topógrafo y personal de seguridad, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El desarrollo de los trabajos contempla el reconocimiento inicial del sitio, la ubicación y trazo de puntos de exploración, la ejecución de perforaciones, calicatas o muestreos, la recuperación continua o discontinua de muestras, su descripción litológica en campo (color, textura, granulometría, estructura, grado de meteorización, contenido de humedad, entre otros), su clasificación conforme a sistemas geológicos o geotécnicos aplicables, el adecuado embalaje, etiquetado y almacenamiento de las muestras, así como el registro detallado en bitácoras de campo.

Posteriormente, en gabinete, se realizará el análisis e interpretación de la información recabada, pudiendo incluir ensayos de laboratorio cuando así se requiera, correlación estratigráfica, elaboración de columnas litológicas, secciones geológicas y modelos conceptuales del subsuelo. El control de calidad deberá garantizar la confiabilidad de la información mediante la supervisión continua de los trabajos, la correcta identificación de muestras, la verificación de profundidades y recuperación de núcleos, así como la adecuada documentación fotográfica y registro técnico.

Durante la ejecución de los trabajos se deberán cumplir todas las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, señalización del área de trabajo, manejo seguro de maquinaria y herramientas, así como la prevención de riesgos asociados a excavaciones, perforaciones y condiciones del terreno. La unidad de medición podrá establecerse por metro lineal de exploración ejecutada, número de sondeos o estudio completo, según lo estipulado en el contrato, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta realización, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte, viáticos, procesamiento de información y elaboración del informe final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación.

Como producto final, el contratista deberá entregar un informe técnico detallado que incluya la descripción de los trabajos realizados, metodología empleada, registros de campo, columnas litológicas, perfiles y secciones geológicas, resultados de laboratorio en su caso, memoria técnica, conclusiones y recomendaciones, así como la base de datos digital de toda la información generada, cumpliendo con las normas aplicables y las buenas prácticas de la geología aplicada a la exploración.

MEDICIÓN Y PAGO.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 14
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el estudio (ESTUDIO) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el estudio (ESTUDIO).

CP-PP-APRP-03 - PERFORACION DE POZO EXPLORATORIO DE 6-1/2" Ø, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de la perforación de un pozo exploratorio de 6 1/2 pulgadas de diámetro, con el propósito de investigar las condiciones del subsuelo, identificar estratigrafía, obtener muestras representativas y, en su caso, evaluar la presencia de agua subterránea o las propiedades geotécnicas del terreno. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización, instalación y retiro de equipo, la preparación del sitio, la perforación propiamente dicha por el método más adecuado según las condiciones del terreno (rotación, percusión o mixto), el suministro y manejo de fluidos de perforación, la estabilización del barreno, la toma y registro de muestras, el control de parámetros de perforación, así como la integración de la información obtenida.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo de perforación en óptimas condiciones de operación, incluyendo una máquina perforadora con capacidad suficiente para alcanzar la profundidad requerida y manejar el diámetro especificado, torre o mástil, sistema de rotación, mesa rotaria o cabezal hidráulico, barras de perforación, brocas tricónicas, de arrastre o diamantadas según el tipo de material a atravesar, bomba de lodos, tanques de almacenamiento, sistema de circulación de fluidos, compresor de aire en caso de perforación neumática, generador eléctrico, así como equipo auxiliar para izaje, maniobras y limpieza. Asimismo, deberá contar con vehículos adecuados para el transporte del equipo, materiales y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de cadena, llaves Stillson, marros, martillos, cinces, pinzas, dados, equipo de medición, cucharas de limpieza, baldes, recipientes para lodos, cintas métricas, niveles, equipo de muestreo, así como herramienta menor en general necesaria para garantizar la continuidad y eficiencia de los trabajos. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos requeridos para la

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 15
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

correcta ejecución de la perforación, tales como agua, bentonita, polímeros o aditivos para la preparación de lodos de perforación, tubería de revestimiento temporal o definitiva en caso de requerirse, filtros, grava de empaque, cemento para sellos sanitarios si aplica, combustibles, lubricantes, grasas, así como materiales para la recolección, almacenamiento y etiquetado de muestras.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia comprobable, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, perforista, ayudantes de perforación, muestreador, personal de apoyo y, en su caso, geólogo o geotecnista para el registro y clasificación de materiales, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente.

El procedimiento de ejecución contempla la instalación del equipo en el sitio previamente nivelado, la alineación del mástil, el inicio de la perforación mediante la técnica seleccionada, el avance continuo del barreno con control de verticalidad, velocidad de penetración y parámetros operativos, la adición y control de fluidos de perforación para estabilizar las paredes del pozo y facilitar la extracción de recortes, la toma sistemática de muestras alteradas y/o inalteradas a intervalos definidos, su descripción y registro en bitácora de campo, así como la limpieza periódica del barreno.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control estricto de la profundidad, tipo de material atravesado, pérdidas de circulación, niveles freáticos y cualquier incidencia relevante, asegurando la calidad y confiabilidad de la información obtenida. En caso de requerirse, se realizará la instalación de tubería de ademe, filtros o terminación del pozo conforme a las especificaciones del proyecto. Al concluir la perforación, se procederá al retiro del equipo, limpieza del área de trabajo y disposición adecuada de residuos de perforación conforme a la normativa aplicable.

El control de calidad incluirá la verificación del estado y calibración del equipo, supervisión continua de los trabajos, registro detallado de parámetros de perforación, correcta identificación y conservación de muestras, así como la validación de la información recabada. Durante toda la ejecución se deberán observar las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, señalización del área, manejo seguro de maquinaria pesada, prevención de derrames de fluidos y control de riesgos asociados a la operación de equipos de perforación.

La unidad de medición será el metro lineal de perforación ejecutada en diámetro de 6 1/2 pulgadas, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte, instalación, operación,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 16
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

mantenimiento, consumibles, tiempos muertos razonables, retiro del equipo y limpieza final del sitio, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar los registros de perforación, bitácoras de campo, relación de muestras obtenidas y, en su caso, informe técnico con la interpretación de la información generada, cumpliendo con las normas y buenas prácticas aplicables en trabajos de perforación exploratoria.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-04 - EJECUCION DE REGISTRO ELECTRICO POR MEDIOS MECANICOS, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de registros eléctricos en un pozo exploratorio o de servicio, mediante medios mecánicos, con el propósito de determinar las propiedades eléctricas de las formaciones atravesadas, tales como resistividad, potencial espontáneo y otras variables geofísicas que permitan la identificación de unidades litológicas, zonas permeables, niveles acuíferos y características del subsuelo. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización del personal, equipo, herramienta y materiales al sitio, la instalación del sistema de adquisición, la calibración de los instrumentos, la ejecución de los registros dentro del pozo, la obtención, almacenamiento y respaldo de datos, así como su procesamiento e interpretación en gabinete cuando sea requerido.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo especializado en óptimas condiciones de operación, incluyendo una unidad de registro geofísico equipada con malacate o sistema mecánico de izaje con control de profundidad, cable conductor calibrado, sonda o herramienta de registro eléctrico adecuada para mediciones de resistividad, potencial espontáneo y otras variables, panel de control y adquisición de datos, así como sistema de cómputo con software especializado para visualización y almacenamiento de registros. Asimismo, deberá contar con fuentes de energía autónomas,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 17
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

tales como generadores eléctricos o baterías, dispositivos de medición de profundidad, poleas, rodillos guía y accesorios necesarios para la correcta operación del sistema dentro del pozo.

La herramienta necesaria incluye llaves, pinzas, desarmadores, multímetros, equipos de verificación eléctrica, cintas métricas, dispositivos de sujeción, así como herramienta menor en general requerida para la instalación, ajuste y operación del equipo. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para garantizar la calidad del registro, tales como lubricantes para cable, conectores, fusibles, consumibles eléctricos, materiales de limpieza, así como papelería técnica para el registro de datos de campo. En caso de requerirse, se deberá considerar el uso de agua o fluidos en el pozo para asegurar la adecuada conductividad eléctrica durante la toma de registros.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia comprobable en la ejecución de registros geofísicos en pozos, incluyendo un ingeniero geofísico responsable, operador de unidad de registro, ayudantes de campo y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la instalación de la unidad de registro en el sitio del pozo, la verificación de condiciones del mismo, incluyendo profundidad, diámetro, verticalidad y presencia de fluidos, la calibración del equipo, el descenso controlado de la sonda mediante el sistema mecánico, la adquisición continua o puntual de datos a lo largo del pozo, el control de velocidad de registro, la verificación de la calidad de la señal en tiempo real, así como el ascenso del equipo y la repetición de lecturas en caso necesario para asegurar la confiabilidad de la información.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control estricto de la profundidad, correlación de datos, condiciones del pozo y parámetros operativos, asegurando la integridad del equipo y la calidad de los registros obtenidos. El control de calidad incluirá la calibración previa y posterior del equipo, la validación de lecturas, la detección de anomalías y la repetición de registros en zonas críticas. Se deberán cumplir en todo momento las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso de equipo de protección personal, señalización del área de trabajo, manejo seguro de sistemas eléctricos y mecánicos, y prevención de riesgos asociados a la operación en pozos.

La unidad de medición será el metro lineal de registro eléctrico ejecutado, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte, instalación, operación, calibración, procesamiento básico de datos y retiro del equipo, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como producto final, el contratista deberá entregar los registros

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7 HOJA: 18 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

eléctricos en formato digital e impreso, debidamente escalados y referenciados, así como la memoria técnica correspondiente y, en su caso, la interpretación básica de los resultados, cumpliendo con las normas y buenas prácticas aplicables en la geofísica de pozos.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-05 – AMPLIACION DE POZO A 8-1/2" Ø, Y ASI PREPARAR POZO PARA LA INSTALACION DE ADEME (CED.40) 6" Ø, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos necesarios para la ampliación de un pozo previamente perforado hasta alcanzar un diámetro final de 8 1/2 pulgadas, con el objeto de permitir la correcta instalación de tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, garantizando la estabilidad del barreno, el espacio anular suficiente y las condiciones adecuadas para su colocación, centrado y funcionamiento. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización, instalación y retiro del equipo, la limpieza y acondicionamiento del pozo existente, la ampliación mediante herramientas de ensanche o reaming, el control de verticalidad, la estabilización de las paredes del pozo, la circulación de fluidos, así como la preparación final del barreno para recibir el ademe.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo de perforación adecuado y en óptimas condiciones de operación, incluyendo máquina perforadora con capacidad suficiente para realizar trabajos de ampliación, sistema de rotación o cabezal hidráulico, sarta de perforación, estabilizadores, escariadores o ensanchadores (reamers) de 8 1/2 pulgadas, brocas adecuadas al tipo de formación, bomba de lodos, tanques de preparación y almacenamiento de fluidos, sistema de circulación, equipo de control de sólidos cuando aplique, generador eléctrico, compresor de aire en caso necesario, así como equipo auxiliar para maniobras, izaje y limpieza. Asimismo, deberá contar

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 19
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

con equipo para medición de profundidad, verticalidad y parámetros de perforación, además de vehículos para transporte de equipo, materiales y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de cadena, llaves Stillson, elevadores, cuñas, marros, martillos, pinzas, dados, equipos de medición manual, cucharas de limpieza, recipientes para lodos, cintas métricas, niveles y herramienta menor en general requerida para asegurar la continuidad operativa de los trabajos. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la correcta ejecución del proceso, tales como agua, bentonita, polímeros y aditivos para la formulación de lodos de perforación que permitan estabilizar las paredes del pozo, mejorar la remoción de recortes y evitar colapsos, así como tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, centralizadores, accesorios de unión, grava de empaque en caso de requerirse, cemento para sellos, combustibles, lubricantes, grasas y materiales para limpieza y disposición de residuos.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado con experiencia comprobable en trabajos de perforación y ampliación de pozos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor, perforista, ayudantes de perforación, personal de apoyo y, en su caso, geólogo o técnico especializado para el control litológico y supervisión de condiciones del subsuelo, todos ellos equipados con el equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la inspección inicial del pozo existente, su limpieza mediante circulación de fluidos, la introducción de la sarta de perforación equipada con escariador o herramienta de ampliación, el ensanche progresivo del diámetro hasta alcanzar las 8 1/2 pulgadas en toda la profundidad requerida, manteniendo en todo momento el control de verticalidad, alineación y estabilidad del barreno, así como la adecuada circulación de lodos para remover los detritos generados.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control estricto de la profundidad, diámetro alcanzado, comportamiento del terreno, pérdidas de circulación y condiciones del fluido de perforación, asegurando que el pozo mantenga las condiciones adecuadas para la instalación del ademe. Una vez concluida la ampliación, se procederá a la limpieza final del barreno mediante circulación continua hasta obtener retornos libres de sólidos, verificando que el diámetro y condiciones sean aptas para la instalación de la tubería de ademe de 6 pulgadas cédula 40, garantizando el espacio anular requerido para su colocación y, en su caso, para la colocación de grava de empaque o sellos.

El control de calidad incluirá la verificación del diámetro mediante herramientas adecuadas, la supervisión de la estabilidad del pozo, el control de propiedades del lodo de perforación, así como la validación de las condiciones finales del barreno antes de la instalación del ademe. Durante toda la

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 20
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

ejecución se deberán observar las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, señalización del área de trabajo, manejo seguro de maquinaria pesada, prevención de derrames de fluidos y control de riesgos asociados a las operaciones de perforación.

La unidad de medición será el metro lineal de ampliación de pozo ejecutado a un diámetro de 8 1/2 pulgadas, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte, instalación, operación, mantenimiento, consumibles, tiempos operativos y limpieza final del sitio, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá dejar el pozo debidamente ampliado, limpio y en condiciones óptimas para la instalación del ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, así como entregar los registros de trabajo, bitácoras de campo y reportes técnicos correspondientes, cumpliendo con las normas y buenas prácticas aplicables en perforación y terminación de pozos.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-06 – AMPLIACION DE POZO A 9-3/4" Ø, Y ASI PREPARAR POZO PARA LA INSTALACION DE ADEME (CED.40) 6" Ø, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos necesarios para la ampliación de un pozo previamente perforado hasta alcanzar un diámetro final de 9 3/4 pulgadas, con la finalidad de permitir la adecuada instalación de tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, asegurando el espacio anular suficiente para su colocación, centrado y, en su caso, la colocación de grava de empaque y sellos sanitarios. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización, instalación y retiro del equipo, la revisión inicial del pozo existente, su limpieza, la ampliación mediante

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 21
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

herramientas de ensanche, la estabilización del barreno, el control de parámetros operativos y la preparación final del pozo para recibir el ademe.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo de perforación en óptimas condiciones de operación, incluyendo una máquina perforadora con capacidad suficiente para realizar trabajos de ampliación a diámetro de 9 3/4 pulgadas, sistema de rotación o cabezal hidráulico, sarta de perforación completa, estabilizadores, escariadores o ensanchadores (reamers) de 9 3/4 pulgadas, brocas adecuadas al tipo de formación geológica, bomba de lodos, tanques de preparación y almacenamiento de fluidos, sistema de circulación, equipo de control de sólidos cuando aplique, generador eléctrico, compresor de aire en caso necesario, así como equipo auxiliar de izaje, maniobras y limpieza. Asimismo, deberá contar con instrumentos de medición de profundidad, verticalidad y control de desviación del barreno, así como vehículos para el transporte del equipo, materiales y personal.

La herramienta requerida incluye llaves de cadena, llaves Stillson, elevadores, cuñas, marros, martillos, pinzas, dados, cucharas de limpieza, recipientes para lodos, cintas métricas, niveles, equipos de medición manual y herramienta menor en general necesaria para garantizar la continuidad y eficiencia de las operaciones. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la correcta ejecución de la ampliación, tales como agua, bentonita, polímeros y aditivos para la preparación de lodos de perforación que permitan estabilizar las paredes del pozo, facilitar la remoción de recortes y evitar derrumbes, así como tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, centralizadores, coples, accesorios de unión, grava de empaque en caso requerido, cemento para sellos sanitarios, combustibles, lubricantes, grasas y materiales necesarios para la limpieza y disposición de residuos.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia comprobable en trabajos de perforación y ampliación de pozos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, perforista, ayudantes de perforación, personal de apoyo y, en su caso, geólogo o técnico especializado para el control litológico y supervisión de condiciones del subsuelo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la inspección inicial del pozo existente para verificar sus condiciones, la limpieza mediante circulación de fluidos, la introducción de la sarta de perforación equipada con escariador o herramienta de ampliación, el ensanche progresivo del barreno hasta alcanzar el diámetro de 9 3/4 pulgadas en toda la profundidad requerida, manteniendo en todo momento el control de verticalidad, alineación y estabilidad del pozo, así como la adecuada circulación de lodos para remover los detritos generados durante la operación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 22
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control riguroso de la profundidad, diámetro alcanzado, comportamiento de las formaciones atravesadas, pérdidas de circulación y propiedades del fluido de perforación, asegurando que el pozo mantenga condiciones estables y adecuadas para la instalación del ademe. Una vez concluida la ampliación, se realizará la limpieza final del barreno mediante circulación continua hasta obtener retornos libres de sólidos, verificando que el diámetro final y las condiciones del pozo permitan la correcta instalación de la tubería de ademe de 6 pulgadas cédula 40, garantizando el espacio anular suficiente para su colocación, centrado y eventual colocación de grava de empaque o sellos.

El control de calidad incluirá la verificación del diámetro mediante herramientas adecuadas, la supervisión de la estabilidad del pozo, el control de las propiedades del lodo de perforación, así como la validación de las condiciones finales del barreno previo a la instalación del ademe. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de maquinaria y la prevención de riesgos asociados a las operaciones de perforación y manejo de fluidos.

La unidad de medición será el metro lineal de ampliación de pozo ejecutado a un diámetro de 9 3/4 pulgadas, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte, instalación, operación, mantenimiento, consumibles, tiempos operativos y limpieza final del sitio, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá dejar el pozo debidamente ampliado, limpio y en condiciones óptimas para la instalación del ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, así como entregar las bitácoras de campo, registros de operación y reportes técnicos correspondientes, cumpliendo con las normas y buenas prácticas aplicables en perforación y terminación de pozos.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 23
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-PP-APRP-07 – AMPLIACION DE POZO A 12-1/2" Ø, Y ASI PREPARAR POZO PARA LA INSTALACION DE ADEME (CED.40) 6" Ø, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos necesarios para la ampliación de un pozo previamente perforado hasta alcanzar un diámetro final de 12 1/2 pulgadas, con el propósito de preparar el barreno para la adecuada instalación de tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, garantizando un espacio anular suficiente para su correcta colocación, centrado y, en su caso, la colocación de grava de empaque y sellos sanitarios. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización del personal, equipo, herramienta y materiales al sitio, la instalación del equipo de perforación, la inspección inicial del pozo existente, su limpieza, la ampliación mediante herramientas de ensanche, la estabilización del barreno, el control de parámetros operativos, así como la limpieza final y preparación del pozo para la instalación del ademe.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo de perforación en óptimas condiciones de operación, incluyendo máquina perforadora con capacidad suficiente para realizar ampliaciones a diámetro de 12 1/2 pulgadas, torre o mástil, sistema de rotación o cabezal hidráulico, sarta de perforación completa, estabilizadores, escariadores o ensanchadores (reamers) de 12 1/2 pulgadas, brocas adecuadas al tipo de formación geológica, bomba de lodos, tanques de preparación y almacenamiento de fluidos, sistema de circulación, equipo de control de sólidos, generador eléctrico, compresor de aire en caso necesario, así como equipo auxiliar para izaje, maniobras y limpieza. Asimismo, deberá contar con instrumentos de medición de profundidad, verticalidad y desviación del barreno, así como vehículos para el transporte del equipo, materiales y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de cadena, llaves Stillson, elevadores, cuñas, marros, martillos, pinzas, dados, cucharas de limpieza, recipientes para lodos, cintas métricas, niveles, dispositivos de medición manual y herramienta menor en general necesaria para asegurar la continuidad operativa. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la correcta ejecución de la ampliación, tales como agua, bentonita, polímeros y aditivos para la preparación de lodos de perforación que permitan estabilizar las paredes del pozo, mejorar la capacidad de arrastre de recortes y evitar derrumbes, así como tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, centralizadores, cople, accesorios de unión, grava de empaque en caso requerido, cemento para sellos sanitarios, combustibles,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 24
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

lubricantes, grasas y materiales necesarios para la limpieza y disposición de residuos generados durante la operación.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia comprobable en trabajos de perforación y ampliación de pozos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, perforista, ayudantes de perforación, personal de apoyo y, en su caso, geólogo o técnico especializado para el control litológico y supervisión de las condiciones del subsuelo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la revisión inicial del pozo para verificar sus condiciones, la limpieza mediante circulación de fluidos, la introducción de la sarta de perforación equipada con escariador o herramienta de ampliación, el ensanche progresivo del barreno hasta alcanzar el diámetro de 12 1/2 pulgadas en toda la profundidad requerida, manteniendo en todo momento el control de verticalidad, alineación y estabilidad del pozo, así como la adecuada circulación de lodos para remover los detritos generados durante el proceso.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control riguroso de la profundidad, diámetro alcanzado, comportamiento de las formaciones atravesadas, pérdidas de circulación y propiedades del fluido de perforación, asegurando que el pozo conserve condiciones estables y aptas para la instalación del ademe. Una vez concluida la ampliación, se procederá a la limpieza final del barreno mediante circulación continua hasta obtener retornos libres de sólidos, verificando que el diámetro final y las condiciones del pozo permitan la correcta instalación de la tubería de ademe de 6 pulgadas cédula 40, garantizando el espacio anular necesario para su colocación, centrado y la eventual colocación de grava de empaque o sellos.

El control de calidad incluirá la verificación del diámetro mediante herramientas adecuadas, la supervisión de la estabilidad del pozo, el control de las propiedades del lodo de perforación, así como la validación de las condiciones finales del barreno previo a la instalación del ademe. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de maquinaria y la prevención de riesgos asociados a las operaciones de perforación, manejo de fluidos y manipulación de equipo.

La unidad de medición será el metro lineal de ampliación de pozo ejecutado a un diámetro de 12 1/2 pulgadas, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta realización del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 25
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

instalación, operación, mantenimiento, consumibles, tiempos operativos y limpieza final del sitio, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá dejar el pozo debidamente ampliado, limpio y en condiciones óptimas para la instalación del ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, así como entregar las bitácoras de campo, registros de operación y reportes técnicos correspondientes, cumpliendo con las normas y buenas prácticas aplicables en perforación y terminación de pozos.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-08 – AMPLIACION DE POZO A 12" Ø A 15" Ø, Y ASI PREPARAR POZO PARA LA INSTALACION DE ADEME (CED.40) 6" Ø, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos necesarios para la ampliación de un pozo previamente perforado de 12 pulgadas de diámetro hasta alcanzar un diámetro final de 15 pulgadas, con el propósito de acondicionar el barreno para la correcta instalación de tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, garantizando un espacio anular suficiente para su adecuada colocación, centrado y la posible colocación de grava de empaque y sellos sanitarios conforme a los requerimientos del proyecto. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización de personal, equipo, herramienta y materiales al sitio de trabajo, la instalación del equipo de perforación, la revisión e inspección del pozo existente, la limpieza inicial del barreno, la ampliación mediante herramientas de ensanche, el control de estabilidad y verticalidad, la circulación de fluidos, así como la limpieza final y preparación del pozo para recibir el ademe.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo de perforación en óptimas condiciones de operación, incluyendo máquina perforadora con capacidad suficiente para realizar ampliaciones hasta 15 pulgadas de diámetro, torre o mástil, sistema de rotación o cabezal

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 26
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

hidráulico, sarta de perforación completa, estabilizadores, escariadores o ensanchadores (reamers) de 15 pulgadas, brocas adecuadas al tipo de formación geológica, bomba de lodos, tanques de preparación y almacenamiento de fluidos, sistema de circulación, equipo de control de sólidos cuando aplique, generador eléctrico, compresor de aire en caso de requerirse, así como equipo auxiliar para maniobras, izaje, limpieza y control operativo. Asimismo, deberá contar con instrumentos de medición de profundidad, verticalidad y desviación del barreno, además de vehículos adecuados para el transporte del equipo, materiales y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de cadena, llaves Stillson, elevadores, cuñas, marros, martillos, pinzas, dados, cucharas de limpieza, recipientes para lodos, cintas métricas, niveles, dispositivos de medición manual y herramienta menor en general requerida para asegurar la continuidad y eficiencia de los trabajos. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la correcta ejecución del proceso, tales como agua, bentonita, polímeros y aditivos para la formulación de lodos de perforación que permitan estabilizar las paredes del pozo, mejorar la remoción de recortes y evitar derrumbes, así como tubería de ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, centralizadores, coples, accesorios de unión, grava de empaque en caso requerido, cemento para sellos sanitarios, combustibles, lubricantes, grasas, así como materiales necesarios para la limpieza y disposición de residuos generados durante las operaciones.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia comprobable en trabajos de perforación y ampliación de pozos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, perforista, ayudantes de perforación, personal de apoyo y, en su caso, geólogo o técnico especializado para el control litológico y supervisión de las condiciones del subsuelo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la inspección inicial del pozo de 12 pulgadas para verificar sus condiciones, la limpieza mediante circulación de fluidos, la introducción de la sarta de perforación equipada con escariador o herramienta de ampliación, el ensanche progresivo del barreno hasta alcanzar el diámetro final de 15 pulgadas en toda la profundidad requerida, manteniendo en todo momento el control de verticalidad, alineación y estabilidad del pozo, así como la adecuada circulación de lodos para remover los detritos generados durante la ampliación.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control riguroso de la profundidad, diámetro alcanzado, comportamiento de las formaciones atravesadas, pérdidas de circulación y propiedades del fluido de perforación, asegurando que el pozo mantenga condiciones estables y aptas para la instalación del ademe. Una vez concluida la ampliación, se procederá a la limpieza final del barreno mediante

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 27
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

circulación continua hasta obtener retornos libres de sólidos, verificando que el diámetro final y las condiciones del pozo permitan la correcta instalación de la tubería de ademe de 6 pulgadas cédula 40, garantizando el espacio anular suficiente para su colocación, centrado y eventual colocación de grava de empaque o sellos.

El control de calidad incluirá la verificación del diámetro mediante herramientas adecuadas, la supervisión de la estabilidad del pozo, el control de las propiedades del lodo de perforación, así como la validación de las condiciones finales del barreno previo a la instalación del ademe. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de maquinaria pesada, la prevención de derrames de fluidos y el control de riesgos asociados a las operaciones de perforación y ampliación.

La unidad de medición será el metro lineal de ampliación de pozo ejecutado del diámetro inicial de 12 pulgadas hasta el diámetro final de 15 pulgadas, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, materiales, mano de obra, transporte, instalación, operación, mantenimiento, consumibles, tiempos operativos y limpieza final del sitio, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá dejar el pozo debidamente ampliado, limpio y en condiciones óptimas para la instalación del ademe de 6 pulgadas de diámetro cédula 40, así como entregar las bitácoras de campo, registros de operación y reportes técnicos correspondientes, cumpliendo con las normas y buenas prácticas aplicables en trabajos de perforación y terminación de pozos.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-09 – SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LODO DE PERFORACION PREPARADO CON AGUA DULCE Y BENTONITA SIN ADITIVOS QUIMICOS ESPECIALES, INCLUYE: SUMINISTROS,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 28
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

TANQUES, ACARREOS, AGUA, HERRAMIENTA, MANIOBRAS, BOMBEOS, COMPRESORES, FLETES, EQUIPO Y MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA COLOCACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos necesarios para el suministro, preparación, manejo y colocación de lodo de perforación elaborado exclusivamente con agua dulce y bentonita, sin la adición de productos químicos especiales, con el propósito de garantizar la adecuada estabilización de las paredes del pozo, el control de presiones, la suspensión y transporte de recortes, así como el óptimo desempeño de las operaciones de perforación. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización de personal, equipo, herramienta y materiales, el suministro y transporte de agua dulce, la adquisición y manejo de bentonita, la instalación de sistemas de mezclado y almacenamiento, la preparación del fluido de perforación, su bombeo y recirculación dentro del sistema, así como el control de sus propiedades durante toda la operación.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo tanques de almacenamiento y mezclado de lodos con capacidad suficiente, sistema de agitación mecánica o hidráulica, tolvas de incorporación de bentonita, bombas de lodos de capacidad adecuada, líneas de conducción, válvulas, conexiones, así como equipo auxiliar como generadores eléctricos, compresores de aire en caso necesario, y unidades de transporte para el acarreo de agua y materiales. Asimismo, deberá contar con equipo para el control y medición de las propiedades del lodo, tales como balanzas de lodos, embudos Marsh, viscosímetros y recipientes de medición.

La herramienta necesaria incluye palas, picos, cubetas, mangueras, llaves de ajuste, recipientes de medición, utensilios de mezclado, así como herramienta menor en general requerida para la preparación, manejo y colocación del lodo. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la elaboración del fluido de perforación, tales como agua dulce en volumen suficiente, bentonita de calidad adecuada, combustibles, lubricantes, grasas, así como materiales auxiliares para el manejo, almacenamiento y control del lodo. También se incluyen los insumos necesarios para el transporte, como pipas, fletes y acarreos, así como los consumibles requeridos para la operación continua del sistema.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia en la preparación y manejo de fluidos de perforación, incluyendo un responsable técnico o ingeniero de campo, operadores de bombas, ayudantes y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla el

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 29
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

suministro y acarreo de agua dulce al sitio de trabajo, la instalación de tanques y equipo de mezclado, la incorporación controlada de bentonita al agua mediante tolvas o sistemas adecuados, la agitación continua hasta lograr una mezcla homogénea, la verificación de las propiedades del lodo conforme a los requerimientos de la perforación, y su bombeo al pozo mediante el sistema de circulación, asegurando en todo momento la continuidad del flujo y la estabilidad del barreno.

Durante la ejecución de los trabajos se deberá llevar un control constante de las propiedades del lodo, tales como densidad, viscosidad y capacidad de suspensión, ajustando la dosificación de bentonita según las condiciones del terreno y el comportamiento del pozo, sin la utilización de aditivos químicos especiales. Asimismo, se deberá garantizar la adecuada recirculación del fluido, la limpieza de sólidos cuando sea necesario y la disposición adecuada de excedentes, evitando derrames y contaminación del entorno.

El control de calidad incluirá la verificación de la calidad del agua y la bentonita utilizada, el monitoreo continuo de las propiedades del lodo, la correcta operación de los equipos de mezclado y bombeo, así como la supervisión de su desempeño durante la perforación. Durante toda la ejecución se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de equipos mecánicos y la prevención de riesgos asociados al manejo de fluidos y maquinaria.

La unidad de medición será el metro cúbico de lodo de perforación preparado y colocado, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de materiales, agua, bentonita, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, acarreos, fletes, maniobras, bombeo, operación, mantenimiento y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá garantizar la disponibilidad y correcto funcionamiento del lodo de perforación durante toda la operación, asegurando condiciones óptimas para el desarrollo de los trabajos de perforación conforme a las buenas prácticas de la industria.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cubico (M3) con aproximación a dos decimales.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 30
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

CP-PP-APRP-10 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SDR-26 PARA ADEME LISA DE POZOS DE AGUA, UNIÓN ROSCADA, CLASE 300, DE 203.20 MM (8") DE DIÁMETRO NOMINAL, INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA, PIEZAS ESPECIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende el suministro, maniobra, transporte, colocación e instalación de tubería de PVC SDR-26 para ademe liso en pozos de agua, con unión roscada, clase 300, de 203.20 mm (8 pulgadas) de diámetro nominal, incluyendo todos los trabajos necesarios para su correcta instalación dentro del pozo previamente perforado y acondicionado, garantizando su alineación, verticalidad, integridad estructural y funcionamiento hidráulico adecuado. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la recepción, carga, descarga y acarreo de la tubería al sitio de obra, su revisión previa, el armado de la sarta, la instalación dentro del pozo mediante equipos de izaje, así como la verificación del correcto acoplamiento de las uniones roscadas y la protección del ademe contra daños durante su introducción.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo maquinaria de izaje como malacates, grúas o equipo de perforación con capacidad de manipulación de tubería, sistemas de poleas, cables de acero, grilletes y accesorios de sujeción, así como equipos auxiliares para centrado y alineación del ademe dentro del pozo. Asimismo, deberá contar con dispositivos para medición y verificación de verticalidad, así como vehículos adecuados para el transporte de la tubería, herramientas y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de banda, llaves Stillson, llaves de torque para tubería plástica, cintas métricas, niveles, cuñas, sogas, marros, herramientas de ajuste y alineación, aplicadores de lubricante para roscas cuando sea requerido por el fabricante, así como herramienta menor en general para la correcta ejecución de los trabajos. En cuanto a materiales, se considera el suministro completo de la tubería de PVC SDR-26 clase 300 de 8 pulgadas de diámetro nominal, coples o conexiones roscadas compatibles, piezas especiales como reducciones, adaptadores o tapones cuando sean requeridos por el diseño del pozo, así como lubricantes para roscas aprobados por el fabricante, materiales de protección y empaque, y consumibles necesarios para la instalación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 31
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia en instalación de tuberías para pozos de agua, incluyendo un supervisor o ingeniero responsable, operadores de equipo de izaje, tuberos o instaladores especializados, ayudantes de campo y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la verificación previa de la tubería antes de su instalación, asegurando que no presente defectos, fisuras o deformaciones, el armado progresivo de la columna de ademe mediante la unión roscada de los tramos de tubería, aplicando el torque adecuado conforme a especificaciones del fabricante, y su descenso controlado dentro del pozo mediante equipo de izaje, evitando impactos o esfuerzos que puedan dañar el material.

Durante la instalación se deberá mantener el control de verticalidad y centrado del ademe dentro del pozo mediante el uso de centralizadores cuando así se requiera, así como evitar el contacto con las paredes del barreno para prevenir daños estructurales. Se deberá verificar en todo momento la correcta alineación de las uniones roscadas y la continuidad de la columna de tubería, asegurando su correcta posición final a la profundidad de diseño. En caso de ser requerido por el proyecto, se contemplará la preparación para la colocación posterior de grava de empaque o sellos sanitarios.

El control de calidad incluirá la inspección visual y dimensional de la tubería, la verificación del correcto ensamble de las uniones roscadas, la revisión del torque aplicado, así como la comprobación de la verticalidad y continuidad de la columna instalada. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de cargas suspendidas y la prevención de riesgos asociados a maniobras de izaje e instalación de tubería.

La unidad de medición será el metro lineal de tubería de PVC SDR-26 instalada correctamente dentro del pozo, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de tubería, piezas especiales, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, maniobras, instalación, alineación, pruebas visuales y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar la tubería instalada en condiciones óptimas de operación, debidamente alineada, centrada y asegurada dentro del pozo, conforme a las buenas prácticas de ingeniería en obras de captación de agua subterránea.

MEDICIÓN Y PAGO.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 32
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-11 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC SDR-26 PARA ADEME RANURADA DE POZOS DE AGUA, UNIÓN ROSCADA, CLASE 300, SEGÚN PRECIOS DE LISTA DE 203.32 MM (8) DE DIÁMETRO NOMINAL Y 1 MM DE ANCHO DE RANURA, INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA, PIEZAS ESPECIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende el suministro, transporte, manejo, instalación y colocación de tubería de PVC SDR-26 para ademe ranurado en pozos de agua, con unión roscada, clase 300, de 203.32 mm (8 pulgadas) de diámetro nominal, con ranuras de 1 mm de ancho, diseñada para permitir la captación eficiente de agua subterránea y la entrada controlada del flujo hacia el interior del pozo, evitando la migración de finos del acuífero. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la recepción, carga, descarga y acarreo de la tubería al sitio de obra, la revisión previa de cada tramo, la verificación de ranuras, dimensiones y estado físico del material, el armado progresivo de la columna de ademe ranurado mediante uniones roscadas, su descenso controlado dentro del pozo y la verificación de su correcta alineación, verticalidad y ubicación conforme al proyecto.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo maquinaria de izaje como malacates, grúas o equipo de perforación con capacidad suficiente para manipulación de tubería plástica, sistemas de poleas, cables de acero, grilletes, eslingas y accesorios de sujeción adecuados para evitar daños al material durante su instalación. Asimismo, deberá contar con equipo auxiliar para el control de verticalidad y centrado del ademe dentro del pozo, así como vehículos adecuados para el transporte de la tubería, herramientas y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de banda, llaves Stillson, llaves de torque para tubería plástica, niveles, cintas métricas, cuñas, sogas, guías de centrado, marros de goma, aplicadores de lubricante para roscas cuando lo requiera el fabricante, así como herramienta menor en general necesaria para asegurar

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 33
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

la correcta instalación del ademe ranurado. En cuanto a materiales, se considera el suministro total de tubería de PVC SDR-26 clase 300 de 8 pulgadas de diámetro nominal con ranuras de 1 mm, coples o conexiones roscadas compatibles, piezas especiales como tapones de fondo, reducciones o adaptadores según el diseño del pozo, centralizadores cuando sean requeridos, lubricantes para roscas aprobados por el fabricante, materiales de protección para el manejo de la tubería y consumibles necesarios para su correcta instalación.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia en instalación de ademes ranurados en pozos de agua, incluyendo un supervisor o ingeniero responsable, instaladores especializados en tubería de PVC, operadores de equipo de izaje, ayudantes de campo y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la inspección previa de la tubería para verificar la integridad de las ranuras, ausencia de fisuras, deformaciones o daños, el armado progresivo de la columna mediante uniones roscadas aplicando el torque adecuado conforme a especificaciones del fabricante, y su introducción controlada dentro del pozo mediante equipo de izaje, evitando impactos o esfuerzos que puedan comprometer la integridad del material.

Durante la instalación se deberá mantener el control estricto de la verticalidad y centrado del ademe ranurado dentro del pozo, utilizando cuando sea necesario centralizadores para evitar el contacto con las paredes del barreno, garantizando así la correcta distribución del espacio anular. Se deberá asegurar que la columna quede instalada a la profundidad de diseño, respetando la posición de las secciones ranuradas conforme al proyecto hidrogeológico, evitando desplazamientos o deformaciones durante su colocación.

El control de calidad incluirá la verificación visual y dimensional de las ranuras, la inspección de cada unión roscada, la comprobación del torque aplicado, así como la revisión de la verticalidad y continuidad de la columna instalada. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de cargas suspendidas y la prevención de riesgos asociados a maniobras de izaje e instalación de tubería plástica.

La unidad de medición será el metro lineal de tubería de PVC SDR-26 ranurada instalada correctamente dentro del pozo, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de tubería ranurada, piezas especiales, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, maniobras, instalación, alineación, control de calidad y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 34
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

deberá entregar la columna de ademe ranurado instalada en condiciones óptimas de operación, debidamente alineada, centrada y conforme a las especificaciones del proyecto, cumpliendo con las buenas prácticas de ingeniería en captación de agua subterránea.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-12 - SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE ADEME LISA, INCLUYE FLETE ACARREOS Y MANIOBRAS LOCALES PUESTO LAB SITIO DEL POZO EN LA LOCALIDAD EN EL SIGUIENTE DIÁMETRO 304.80 MM.12", INCLUYE EL RELLENO ANULAR ENTRE EL TUBO DE 12" Y 15" CON CONCRETO FC=150 KG/CM², HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA, PIEZAS ESPECIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende el suministro, transporte, carga, descarga, maniobras locales, instalación y colocación de tubería de ademe lisa de PVC o acero (según proyecto) de 304.80 mm (12 pulgadas) de diámetro nominal, incluyendo su posicionamiento dentro del pozo previamente ampliado a 15 pulgadas de diámetro, así como la ejecución del relleno del espacio anular existente entre el ademe de 12 pulgadas y la pared del pozo de 15 pulgadas mediante concreto con resistencia $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, garantizando la correcta estabilización estructural del pozo, el sellado del espacio anular y la protección del ademe contra colapsos o deformaciones. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa el flete y acarreo de la tubería hasta el sitio del pozo, su descarga, manejo y almacenamiento temporal, la revisión previa de cada tramo, el armado progresivo de la columna de ademe, su introducción controlada dentro del pozo, la verificación de alineación, verticalidad y profundidad de instalación, así como la colocación del concreto en el espacio anular de forma continua y homogénea.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo maquinaria de izaje como grúa, malacate o equipo de perforación con capacidad suficiente para maniobrar tubería de 12 pulgadas, sistemas de poleas, cables de acero,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 35
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

grilletes, eslingas y accesorios de sujeción adecuados para cargas, así como equipo para control de verticalidad, centrado y posicionamiento del ademe dentro del pozo. Asimismo, deberá contar con equipo para la elaboración, transporte y colocación de concreto, tales como revolvedora o planta de concreto, trompos, bombas o tuberías de colado, tolvas de vertido, vibradores de concreto cuando sean requeridos, así como vehículos para el transporte de materiales, equipo y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de banda, llaves Stillson, llaves de torque, niveles, cintas métricas, cuñas, guías de centrado, marros, herramientas de alineación, recipientes de medición, palas, cucharones, carretillas y herramienta menor en general necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de instalación y colado. En cuanto a materiales, se considera el suministro de tubería de ademe lisa de 304.80 mm (12") conforme a especificaciones del proyecto, coples, conexiones y piezas especiales necesarias para su instalación, centralizadores cuando se requieran, así como el suministro de concreto premezclado o elaborado en sitio con resistencia $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, agregados, cemento, agua, aditivos si fueran necesarios para mejorar trabajabilidad, y materiales para sellado, limpieza y protección del sistema.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia en instalación de ademes de gran diámetro y trabajos de colado en pozos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, instaladores especializados en tubería, operadores de equipo de izaje, operadores de concreto, ayudantes generales y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la verificación previa de la tubería para asegurar su integridad estructural, el armado progresivo de la columna de ademe mediante el ensamble de tramos, su descenso controlado dentro del pozo mediante equipo de izaje, asegurando en todo momento su alineación y centrado con el uso de guías o centralizadores, así como su correcta colocación a la profundidad de diseño.

Posteriormente se procederá a la colocación del concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ en el espacio anular entre el ademe de 12 pulgadas y el pozo de 15 pulgadas, mediante métodos que aseguren un llenado continuo, uniforme y sin segregación, evitando la formación de vacíos o cavidades, y garantizando la estabilidad del sistema. El colado deberá realizarse de forma controlada desde el fondo hacia la superficie, cuidando que el ademe no sufra desplazamientos durante el proceso, pudiendo utilizarse tuberías tremie o sistemas equivalentes cuando las condiciones del pozo lo requieran.

El control de calidad incluirá la verificación del correcto posicionamiento del ademe, la inspección de uniones y alineación, el control de verticalidad, así como la supervisión del proceso de colado del concreto, incluyendo su resistencia, consistencia y continuidad. Se deberá garantizar que el relleno anular

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 36
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

quede completamente colmatado sin discontinuidades, asegurando la estabilidad estructural del pozo. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de cargas suspendidas y la prevención de riesgos asociados a maniobras de izaje y colado de concreto.

La unidad de medición será el metro lineal de tubería de ademe lisa de 12 pulgadas instalada correctamente dentro del pozo, incluyendo el relleno anular con concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ entre los diámetros de 12" y 15", e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de tubería, piezas especiales, concreto, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, fletes, maniobras, instalación, colado, control de calidad y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar el ademe instalado y el espacio anular completamente colado, estable y conforme a las buenas prácticas de ingeniería en construcción y terminación de pozos.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-PP-APRP-13 – COLOCACIÓN DE FILTRO EN ADEME DE POZO CON GRAVA CANTO RODADO EN EL ESPACIO ANULAR ENTRE 8" Y 12", CONSIDERANDO UN DESPERDICIO DEL 30% POR PERDIDAS EN FONDO DE PERFORACION, INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA, PIEZAS ESPECIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende el suministro, acarreo, colocación y acomodo de grava tipo canto rodado como material filtrante en el espacio anular existente entre el ademe de 8 pulgadas y la pared del pozo de 12 pulgadas de diámetro, con el propósito de conformar un filtro granular que permita el ingreso controlado del agua hacia el interior del pozo, evite la migración de finos del acuífero y garantice la

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 37
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

estabilidad hidráulica y estructural del sistema de captación. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa el suministro del material filtrante, su transporte al sitio, el manejo, almacenamiento temporal, la colocación controlada dentro del espacio anular, el monitoreo del nivel de relleno y la compensación por pérdidas durante la colocación, considerando un desperdicio del 30% por pérdidas naturales hacia el fondo de la perforación y vacíos del estrato.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo sistemas de izaje como malacates, grúas o equipo de perforación con capacidad suficiente para maniobrar sacos, tolvas o tuberías de colocación de grava, así como sistemas de conducción tipo tubería tremie o embudos de descarga controlada para asegurar la correcta distribución del material filtrante dentro del espacio anular sin segregación. Asimismo, deberá contar con equipo auxiliar para medición de niveles, control de profundidad de relleno y verificación del avance del filtro, además de vehículos adecuados para el transporte de materiales, equipo y personal.

La herramienta necesaria incluye palas, cucharones, cubetas, carretillas, mangueras, embudos de carga, cuerdas, cintas métricas, niveles, varillas de sondeo, recipientes de medición, así como herramienta menor en general requerida para la correcta ejecución de los trabajos de colocación del filtro granular. En cuanto a materiales, se considera el suministro de grava canto rodado seleccionada y lavada, con granulometría adecuada conforme al diseño del pozo, libre de finos, arcillas o materiales orgánicos, así como los materiales necesarios para su manejo, almacenamiento y colocación. Se incluye expresamente la consideración de un desperdicio del 30% debido a pérdidas en el fondo de la perforación, vacíos del terreno natural y asentamientos durante la colocación.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia en trabajos de terminación de pozos y colocación de filtros granulares, incluyendo un supervisor o ingeniero responsable, operadores de equipo de izaje, auxiliares de campo, personal de apoyo y, en su caso, técnico especializado en obras de captación, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la verificación previa de la tubería de ademe instalada, la preparación del material filtrante, su colocación controlada dentro del espacio anular mediante tubería guía o sistemas de descarga que eviten segregación, asegurando una distribución uniforme alrededor del ademe, y el control continuo del nivel de llenado durante el proceso.

Durante la colocación del filtro se deberá evitar la formación de puentes o vacíos, garantizando que la grava se asiente de manera homogénea a lo largo de toda la zona filtrante del pozo, realizando adiciones

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 38
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

progresivas de material conforme se detecten asentamientos naturales. Se deberá llevar un control estricto de volumen colocado y nivel alcanzado, verificando en todo momento la continuidad del filtro y su correcta distribución en el espacio anular entre 8" y 12".

El control de calidad incluirá la verificación de la granulometría del material filtrante, su limpieza, la correcta colocación en el espacio anular, el control del nivel de relleno y la ausencia de materiales finos o contaminantes que puedan afectar el funcionamiento del pozo. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de cargas y materiales a granel, así como la prevención de riesgos asociados a maniobras de colocación en pozos.

La unidad de medición será el metro cúbico de grava canto rodado colocado como filtro en el espacio anular del pozo entre ademe de 8" y 12", considerando el desperdicio del 30% por pérdidas en fondo de perforación, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de material filtrante, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, acarreo, maniobras, colocación, control de nivel y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá dejar el pozo con el filtro granular correctamente colocado, continuo, homogéneo y funcional, conforme a las buenas prácticas de ingeniería en construcción y terminación de pozos de agua.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

CP-PP-APRP-14 – CEMENTACION DEL ESPACIO ANULAR ENTRE 8" Y 12" PARA AISLAR EL AGUA SALADA DEL AGUA DULCE, INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA, PIEZAS ESPECIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 39
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos de cementación del espacio anular existente entre la tubería de ademe de 8 pulgadas y la pared del pozo de 12 pulgadas de diámetro, con el objetivo de aislar hidráulicamente las zonas de agua salada de las zonas de agua dulce, evitando la comunicación entre acuíferos y garantizando la protección de la calidad del agua subterránea. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa el suministro, preparación, transporte y colocación de lechada de cemento, la instalación de sistemas de bombeo y conducción, el control de la inyección del material cementante, el monitoreo del llenado del espacio anular, así como la limpieza y verificación del correcto sellado del pozo.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo bombas de inyección de alta presión o bombas de lodos adaptadas para cementación, tubería de colocación tipo tremie o conductos equivalentes para inyección controlada desde el fondo del pozo, mezcladora o planta de lechada de cemento, tanques de preparación, sistemas de agitación, líneas de conducción, válvulas de control de flujo, así como equipo auxiliar de medición de presión y volumen. Asimismo, deberá contar con equipo de izaje cuando sea requerido para la instalación de tuberías de inyección, y vehículos adecuados para el transporte de materiales, equipo y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de banda, llaves Stillson, herramientas de ajuste y conexión de tuberías, mangueras de alta presión, abrazaderas, recipientes de medición, palas, cubetas, embudos, cintas métricas, niveles, así como herramienta menor en general necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de cementación. En cuanto a materiales, se considera el suministro de cemento Portland de calidad estructural, agua limpia para la elaboración de la lechada, aditivos en caso de ser requeridos para mejorar la bombeabilidad o tiempo de fraguado, así como materiales de sellado, conexión y limpieza del sistema. Se deberán incluir todos los consumibles necesarios para la operación continua del sistema de inyección.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia en trabajos de cementación de pozos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, operadores de bomba de cementación, técnicos en perforación o terminación de pozos, ayudantes de campo y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la verificación previa de la condición del pozo y del ademe instalado, la preparación de la lechada de cemento con la dosificación adecuada, la instalación del sistema de inyección mediante tubería tremie o conducto guía, y la colocación del cemento de manera continua desde el fondo del espacio anular hacia la superficie, evitando la formación de vacíos, segregación o canales preferenciales.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 40
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Durante la inyección del cemento se deberá controlar en todo momento la presión, volumen y velocidad de bombeo, asegurando el llenado completo del espacio anular entre 8" y 12", garantizando el aislamiento hidráulico entre el agua salada y el agua dulce. Se deberá mantener la integridad del ademe durante todo el proceso, evitando desplazamientos o deformaciones, y se realizará el monitoreo constante del ascenso del cemento hasta alcanzar el nivel de diseño. Una vez concluida la operación, se permitirá el fraguado del material conforme a las recomendaciones del fabricante, evitando cualquier intervención que pueda comprometer su estabilidad.

El control de calidad incluirá la verificación de la mezcla de cemento, su densidad, consistencia y tiempos de fraguado, así como la supervisión del volumen inyectado y la confirmación del llenado total del espacio anular. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de equipos de presión y la prevención de riesgos asociados a la manipulación de materiales cementantes y operaciones en pozos.

La unidad de medición será el metro lineal de cementación del espacio anular entre 8" y 12", e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de cemento y materiales, equipo, herramienta, mano de obra, transporte, preparación de lechada, bombeo, inyección, control de operación, limpieza final y tiempos de fraguado, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá dejar el pozo debidamente cementado, sellado e hidráulicamente aislado entre zonas de agua salada y agua dulce, conforme a las buenas prácticas de ingeniería en construcción y terminación de pozos de agua.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

CP-PP-APRP-15 - DESARROLLO Y AFORO O PRUEBA DE BOMBEO EFECTIVA, CON BOMBA TIPO VERTICAL CON COLUMNA DE 0 A 130 M. DE PROF. DE 4" DE DIÁMETRO CON COPLER REFORZADO

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 41
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

PARA UN GASTO DE 0 A 30 L/S. POR 48 HRS., INCLUYE: ACARREOS, MANIOBRAS, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos de desarrollo, aforo y prueba de bombeo efectiva en pozo de agua, mediante el uso de bomba tipo vertical con columna de descarga de 4 pulgadas de diámetro y coples reforzados, instalada a una profundidad de operación comprendida entre 0 y 130 metros, con capacidad de operación para un rango de gasto de 0 a 30 litros por segundo durante un periodo continuo de 48 horas, con el fin de evaluar el comportamiento hidráulico del pozo, su capacidad de producción, estabilidad del nivel dinámico, eficiencia hidráulica y condiciones de explotación del acuífero. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la movilización, acarreo, instalación y desinstalación del equipo de bombeo, el desarrollo inicial del pozo, la estabilización del flujo, la ejecución de la prueba escalonada o de caudal constante según se requiera, el monitoreo continuo de niveles estáticos y dinámicos, la medición de caudales, así como el registro sistemático de datos hidráulicos durante todo el periodo de prueba.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo bomba tipo vertical con capacidad suficiente para operar dentro del rango de 0 a 30 L/s, columna de descarga de 4 pulgadas con coples reforzados, motor eléctrico o de combustión interna según disponibilidad del sitio, tablero de control, arrancador, cables eléctricos o sistema de alimentación, tuberías de descarga, válvulas de control de flujo, medidor de gasto (caudalímetro calibrado), sistema de medición de niveles (cinta eléctrica o sonda de nivel), así como equipo auxiliar para instalación y maniobras. Asimismo, deberá contar con equipo de soporte para medición de parámetros hidráulicos, recipientes de aforo, canaletas, vertederos u otros dispositivos de medición cuando sean necesarios.

La herramienta necesaria incluye llaves Stillson, llaves de banda, llaves de torque, pinzas, marros, herramientas de ajuste y conexión, cintas métricas, niveles, cables de sujeción, así como herramienta menor en general requerida para el montaje, operación y desmontaje del sistema de bombeo. En cuanto a materiales, se consideran todos los insumos necesarios para la correcta operación de la prueba, tales como combustibles o energía eléctrica para el funcionamiento del equipo, lubricantes, grasas, empaques, juntas, materiales de conexión, tuberías auxiliares de descarga, así como consumibles necesarios para la operación continua durante las 48 horas de prueba.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 42
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia en pruebas de bombeo y aforo de pozos, incluyendo un ingeniero responsable o hidrogeólogo, operador de bomba, técnicos de campo especializados en medición de caudales y niveles, ayudantes generales y personal de apoyo, todos ellos debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la instalación del equipo de bombeo en el pozo, la verificación de la profundidad de trabajo entre 0 y 130 metros, el arranque progresivo del sistema, el desarrollo inicial del pozo hasta lograr la estabilización del agua producida, y posteriormente la realización de la prueba de bombeo a gasto constante o escalonado conforme al diseño del estudio.

Durante el desarrollo de la prueba se deberá mantener un control continuo del caudal extraído, así como de los niveles dinámicos del pozo, registrando de manera periódica las variaciones de abatimiento y recuperación, asegurando la estabilidad del sistema durante las 48 horas de operación continua. Se deberán realizar mediciones precisas y constantes mediante instrumentos calibrados, evitando interrupciones no programadas que puedan afectar la validez de los resultados. Al término de la prueba se procederá a la desconexión del equipo, retiro de instalaciones y limpieza del sitio.

El control de calidad incluirá la verificación de la calibración del equipo de bombeo y medición, la correcta instalación de la bomba tipo vertical, la validación de caudales mediante dispositivos certificados, así como la revisión de la consistencia de los datos obtenidos durante el periodo de prueba. Se deberá garantizar la confiabilidad de la información para su posterior análisis hidrogeológico, incluyendo la determinación de la capacidad específica del pozo y su comportamiento hidráulico.

Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de equipos eléctricos y mecánicos, y la prevención de riesgos asociados a la operación continua de equipos de bombeo.

La unidad de medición será la prueba de bombeo o aforo ejecutado por 48 horas continuas dentro del rango de 0 a 30 L/s, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro de equipo, herramienta, mano de obra especializada, transporte, acarreo, instalación, operación, medición, control de caudal, monitoreo de niveles, desinstalación y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar los registros completos de la prueba de bombeo, bitácoras de campo, curvas de abatimiento y recuperación, así como el informe técnico correspondiente conforme a las buenas prácticas de la ingeniería hidrogeológica.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 43
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-16 – ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MATERIALES PESADOS DE MUESTRA DE AGUA, INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA, PIEZAS ESPECIALES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la ejecución integral de los trabajos de análisis físico-químico y determinación de metales pesados en muestras de agua provenientes de pozos, cuerpos superficiales o sistemas de abastecimiento, con el objetivo de evaluar la calidad del agua conforme a parámetros de potabilidad, uso agrícola, industrial o ambiental según lo requiera el proyecto. Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la recepción, identificación, preservación, transporte y análisis de las muestras, la preparación de reactivos cuando aplique, la ejecución de pruebas de laboratorio, la medición de parámetros físico-químicos y la determinación de concentraciones de metales pesados, así como la integración de resultados en informes técnicos interpretados.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo especializado de laboratorio en óptimas condiciones de operación, incluyendo espectrofotómetro de absorción atómica o equipo equivalente para determinación de metales pesados, equipo de espectrofotometría UV-Visible, potenciómetros para medición de pH, conductímetro para sólidos disueltos y conductividad eléctrica, turbidímetro, balanzas analíticas de alta precisión, equipos de digestión de muestras, campanas de extracción, centrifugas cuando sean requeridas, sistemas de filtración, así como material de vidrio volumétrico calibrado. Asimismo, deberá contar con sistemas de refrigeración para conservación de muestras, equipo de cómputo con software especializado para el procesamiento de datos y vehículos adecuados para el traslado seguro de muestras bajo condiciones controladas.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 44
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La herramienta necesaria incluye pipetas automáticas, buretas, matraces aforados, vasos de precipitados, probetas, embudos, agitadores manuales, gradillas, termómetros, guantes, pinzas, así como herramienta menor de laboratorio en general necesaria para la manipulación, preparación y análisis de muestras. En cuanto a materiales, se consideran todos los reactivos químicos certificados necesarios para el análisis, tales como ácidos para digestión de muestras, soluciones patrón para calibración, indicadores químicos, agua destilada o desionizada, filtros, membranas, gasas, frascos de muestreo estériles, conservadores para preservación de metales pesados (como ácido nítrico), así como consumibles de laboratorio y materiales de seguridad para el manejo de sustancias.

La mano de obra deberá estar integrada por personal altamente calificado y con experiencia en análisis de laboratorio ambiental, incluyendo un químico responsable o analista senior, técnicos laboratoristas, auxiliares de laboratorio y personal de apoyo, todos ellos capacitados en el manejo de sustancias químicas y equipo especializado, y debidamente equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la recepción de las muestras debidamente identificadas y preservadas, su verificación de cadena de custodia, la preparación de las mismas mediante filtración, digestión o dilución según el parámetro a analizar, la calibración de los equipos mediante patrones certificados, la ejecución de los análisis físico-químicos básicos como pH, conductividad, turbidez, sólidos disueltos totales, así como la determinación de metales pesados tales como plomo, arsénico, cadmio, mercurio, hierro, manganeso u otros requeridos por la normatividad aplicable.

Durante la ejecución de los análisis se deberá garantizar la trazabilidad de cada muestra, la correcta calibración de los equipos, la repetibilidad de los resultados y el cumplimiento de métodos normalizados reconocidos internacionalmente o por normas oficiales aplicables. Se deberán mantener condiciones controladas de temperatura, limpieza y contaminación cruzada para asegurar la confiabilidad de los resultados. Asimismo, se deberá documentar todo el proceso analítico desde la recepción hasta la emisión de resultados finales.

El control de calidad incluirá la utilización de blancos, estándares de referencia, duplicados y controles de laboratorio que garanticen la precisión y exactitud de los resultados obtenidos, así como la verificación periódica de la calibración de los equipos. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, el manejo adecuado de sustancias químicas, la disposición correcta de residuos peligrosos conforme a la normatividad ambiental vigente y la prevención de riesgos asociados a actividades de laboratorio.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 45
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La unidad de medición será el análisis completo de muestra de agua con determinación de parámetros físico-químicos y metales pesados, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como recepción de muestras, equipo de laboratorio, herramienta, reactivos, mano de obra especializada, materiales, consumibles, procesamiento de datos, emisión de resultados e informe técnico final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar un informe técnico detallado con los resultados analíticos, interpretación de calidad del agua y cumplimiento normativo aplicable, conforme a las buenas prácticas de laboratorio ambiental.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el análisis (ANALISIS) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el análisis (ANALISIS).

CP-PP-APRP-17 - INTEGRACIÓN DEL INFORME FINAL DE LOS TRABAJOS DE PERFORACION, SE ENTREGARÁ UN INFORME DE TODOS LOS TRABAJOS REALIZADOO EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA PERFORACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende la integración, elaboración y entrega del informe técnico final correspondiente a la totalidad de los trabajos realizados durante las diferentes etapas de perforación de pozos, incluyendo de manera integral las actividades de exploración, perforación, ampliaciones, registros geofísicos, muestreo, desarrollo, pruebas de bombeo, instalación de ademe, colocación de filtros, cementaciones y demás procesos ejecutados conforme al proyecto. Este informe tendrá como finalidad documentar de forma ordenada, técnica y verificable el desarrollo completo de la obra, así como los resultados obtenidos, las condiciones encontradas en el subsuelo y el desempeño del pozo construido.

Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la recopilación, ordenamiento y análisis de toda la información generada en campo y gabinete, la integración de bitácoras de perforación, registros litológicos, reportes de avance, control de materiales, datos de lodos de perforación, registros geofísicos, resultados de laboratorio, mediciones de niveles estáticos y dinámicos, resultados de pruebas de bombeo,

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 46
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

así como cualquier otro documento técnico generado durante la ejecución de la obra. Asimismo, se incluye la elaboración de planos, perfiles, secciones estratigráficas, diagramas constructivos del pozo y esquemas de terminación.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá contar con equipo de cómputo en óptimas condiciones de operación, software especializado para procesamiento de datos técnicos, manejo de información geológica e hidrogeológica, programas de dibujo técnico y elaboración de planos, así como impresora y equipo de digitalización cuando sea requerido. Asimismo, deberá disponer de sistemas de almacenamiento digital para respaldo de información, así como medios de transporte para la recolección de datos de campo cuando sea necesario.

La herramienta necesaria incluye dispositivos de almacenamiento electrónico, calculadoras técnicas, instrumentos de dibujo, equipo de oficina, así como todo el material necesario para la correcta integración, organización y presentación del informe. En cuanto a materiales, se consideran hojas, carpetas, papelería técnica, consumibles de impresión, tintas, medios digitales de almacenamiento como memorias USB o discos externos, así como cualquier insumo requerido para la presentación física y digital del informe final.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia en la elaboración de informes geotécnicos, hidrogeológicos y de perforación, incluyendo un ingeniero responsable o coordinador del informe, geólogo o hidrogeólogo, técnicos en procesamiento de datos, dibujantes técnicos o proyectistas y personal de apoyo administrativo, todos ellos con la capacidad para interpretar información técnica y estructurarla conforme a criterios de ingeniería. El procedimiento de elaboración contempla la recopilación sistemática de toda la información generada durante la obra, su validación, depuración y organización cronológica y técnica, la interpretación de los resultados obtenidos en cada etapa del proceso de perforación, la elaboración de memoria descriptiva de los trabajos realizados y la integración de conclusiones y recomendaciones técnicas.

Durante la integración del informe se deberá asegurar la coherencia técnica de toda la información, la correcta correlación entre las distintas etapas del proyecto y la consistencia de los datos reportados, garantizando que el documento refleje fielmente las condiciones reales del subsuelo y el comportamiento del pozo. Se deberán incluir representaciones gráficas claras y escaladas, así como la documentación fotográfica que respalde las actividades realizadas.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 47
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El control de calidad incluirá la revisión técnica del contenido por personal especializado, la verificación de datos numéricos, la consistencia de planos y perfiles, así como la validación de resultados con base en la información de campo. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán seguir buenas prácticas de documentación técnica, asegurando la claridad, precisión y trazabilidad de la información.

La unidad de medición será el informe técnico final integrado y entregado por pozo o proyecto, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como recopilación de información, análisis, procesamiento de datos, elaboración de planos, impresión, encuadernado, respaldo digital, equipo de cómputo, mano de obra, materiales, herramientas administrativas y entrega final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar un informe final completo, técnico y verificable que documente todas las etapas de la perforación, cumpliendo con las buenas prácticas de ingeniería y normatividad aplicable.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad le edición (EDICION) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la edición (EIDICION).

CP-PP-APRP-18 - SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BOMBA SUMERGIBLE FRANKLIN 300SSI, 6 PASOS, 20 HP, TROQUEL DE ACERO INOXIDABLE, 4"NPT, PARA POZO PROFUNDO 120M, 15 lps, CDT DE = 116.47 MCA, CARGA ESTATICA DE = 97.51, MARCA FRANKLIN O SIMILAR EN CALIDAD, CON MOTOR SUMERGIBLE FRANKLIN ELECTRIC 6" 20HP, 3 FASES, 230 VC, INCLUYE: FLETES, SEGUROS, CERTIFICACIONES, GARANTÍAS, PRUEBAS EN FÁBRICA Y EN CAMPO, MATERIAIALES, MANO DE OBRA CERTIFICADA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, ASESORÍA PARA LA INSTALACIÓN, PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO POR PARTE DEL PROVEEDOR Y/O FABRICANTE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN (EL PROYECTO DEFINITIVO DEPENDERÁ DEL AFORO DEL POZO, CUYOS DATOS DETERMINARÁN EL GASTO REAL, DIÁMETROS DE ADM Y COLUMNA, CARGA DINÁMICA TOTAL; SEGÚN LA CURVA DE AFORO, EL NIVEL DINÁMICO Y LA PROFUNDIDAD).

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 48
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El equipo a suministrar deberá ser de la marca Franklin o similar en calidad, modelo Franklin 300 SSI, con características de operación de 230 VCA, 60 Hz, sistema trifásico y potencia de 20 HP, con descarga de 3" de diámetro.

El alcance incluye el suministro completo del equipo, su correcta instalación dentro del pozo, alineación, acoplamiento y conexión eléctrica, así como la ejecución de pruebas necesarias para verificar su correcto funcionamiento y la puesta en servicio en condiciones óptimas de operación, garantizando que el conjunto bomba motor opere conforme a las curvas características del fabricante y dentro de los parámetros de diseño establecidos

Se deberán considerar todos los costos asociados como fletes, seguros, certificaciones, garantías, pruebas en fábrica y en campo, así como la mano de obra certificada, el equipo, herramientas, materiales y accesorios necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo además la asesoría técnica por parte del proveedor y/o fabricante durante las actividades de instalación, pruebas y puesta en servicio

El sistema deberá cumplir con las normas y especificaciones vigentes aplicables, asegurando resistencia a la corrosión, durabilidad y eficiencia hidráulica, así como la compatibilidad de todos sus componentes para una operación continua y segura

El dimensionamiento definitivo del sistema quedará sujeto a los resultados del aforo del pozo, cuyos datos determinarán el gasto real de operación, los diámetros de ademe y columna, así como la carga dinámica total en función de la curva de aforo, el nivel dinámico y la profundidad final del pozo garantizando el ajuste adecuado del equipo a las condiciones reales de operación

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 49
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-PP-APRP-19 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT EN ACERO INOXIDABLE COMPUESTO POR ADAPTADOR INFERIOR PARA INSTALARSE EN PRIMER TRAMO DE TUBERÍA PVC DE ALTAMIRA 4"Ø CÉDULA 80 SERIE 250 MODELO KA250-4" Y UN ADAPTADOR SUPERIOR PARA INSTALARSE EN LA TAPA DEL POZO PARA SOPORTAR COLUMNA. INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende el suministro, transporte, maniobra e instalación de un kit fabricado en acero inoxidable compuesto por un adaptador inferior y un adaptador superior, diseñado para su integración en sistemas de tubería de ademe y descarga de pozos, específicamente para tubería PVC Altamira de 4 pulgadas de diámetro nominal, cédula 80 serie 250, modelo KA250-4", garantizando la correcta sujeción, alineación, transmisión de cargas y continuidad estructural de la columna instalada. El adaptador inferior deberá instalarse en el primer tramo de la tubería de PVC, asegurando una conexión firme, hermética y resistente a esfuerzos axiales, mientras que el adaptador superior deberá colocarse en la tapa o cabezal del pozo, funcionando como elemento de soporte principal para la suspensión y estabilidad de la columna de tubería.

Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa el traslado de los componentes al sitio de obra, su verificación previa para asegurar integridad, compatibilidad dimensional y ausencia de defectos de fabricación, el posicionamiento e instalación del adaptador inferior en el primer tramo de la tubería PVC mediante los sistemas de fijación recomendados por el fabricante, así como la colocación y ajuste del adaptador superior en la tapa del pozo, asegurando su correcta alineación con la columna de tubería y su capacidad de soporte estructural. Asimismo, se incluye el ajuste final, verificación de estabilidad del conjunto y pruebas de asentamiento y carga cuando sean requeridas por el proyecto.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar equipo en óptimas condiciones de operación, incluyendo herramientas de izaje como malacates, polipastos o grúas en caso de ser necesario, sistemas de sujeción, eslingas, cables de acero y accesorios de maniobra adecuados para el manejo seguro de la tubería y componentes metálicos. Asimismo, deberá contar con equipo de alineación y nivelación para garantizar la correcta instalación del sistema, así como vehículos para transporte de materiales, equipo y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de torque, llaves Stillson, llaves de banda, dados de ajuste, desarmadores, niveles, cintas métricas, marros, pinzas, equipo de alineación, selladores compatibles

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 50
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

cuando sean requeridos por el fabricante, así como herramienta menor en general necesaria para asegurar la correcta instalación del kit en acero inoxidable. En cuanto a materiales, se considera el suministro completo del kit en acero inoxidable compuesto por adaptador inferior modelo KA250-4" y adaptador superior compatible, elementos de fijación, tornillería de acero inoxidable, empaques, sellos, así como consumibles necesarios para su instalación, ajuste y protección contra corrosión.

La mano de obra deberá estar integrada por personal técnico calificado y con experiencia en instalación de sistemas de ademe y accesorios en pozos de agua, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, técnicos instaladores especializados, operadores de equipo de izaje, ayudantes de campo y personal de apoyo, todos ellos debidamente capacitados y equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la verificación previa de compatibilidad entre el kit y la tubería PVC, la instalación del adaptador inferior en el primer tramo de la columna asegurando su correcta fijación y alineación, la colocación del adaptador superior en la tapa del pozo garantizando su correcta posición estructural, y la verificación final del ensamble completo del sistema.

Durante la instalación se deberá asegurar la correcta transmisión de cargas desde la columna de tubería hacia el adaptador superior, evitando esfuerzos indebidos sobre la tubería PVC, así como garantizar la alineación vertical del conjunto para evitar deformaciones o fallas durante la operación del pozo. Se deberán realizar pruebas de estabilidad y verificación de soporte antes de la puesta en operación del sistema.

El control de calidad incluirá la revisión de materiales, verificación de compatibilidad dimensional, inspección de uniones y fijaciones, comprobación de torque aplicado, así como la validación de la correcta transmisión de cargas y estabilidad del sistema instalado. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de cargas suspendidas y la prevención de riesgos asociados a maniobras de instalación y montaje.

La unidad de medición será el kit instalado y completamente funcional por pozo, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro del kit en acero inoxidable, equipo, herramienta, mano de obra calificada, transporte, maniobras, instalación, ajuste, pruebas y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar el sistema instalado en condiciones

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 51
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

óptimas de operación, asegurando la correcta sujeción y soporte de la columna de tubería PVC conforme a las buenas prácticas de ingeniería en obras de captación de agua.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-20 – SUMINISTRO INSTALACIÓN DE ARNES PARA DESCARGAS DE COLUMNA DE POZO PROFUNDO DE AGUA MARCA ALTAMIRA O SIMILAR CALIDAD SERIE 250 JA250-4. INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA CALIFICADA PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El presente concepto comprende el suministro, transporte, maniobra e instalación de un arnés para descarga de columna de pozo profundo de agua, marca Altamira o equivalente en calidad, serie 250 modelo JA250-4, diseñado para soportar, fijar y asegurar la correcta transmisión de cargas de la columna de tubería de descarga instalada en pozos profundos, garantizando su estabilidad estructural, alineación y correcto funcionamiento hidráulico durante la operación del sistema de bombeo. El suministro incluye todos los elementos necesarios del sistema de arnés, fabricados con materiales resistentes a la corrosión, esfuerzos mecánicos y condiciones propias de operación en pozos de agua.

Los trabajos incluyen de manera enunciativa mas no limitativa la recepción en obra del arnés, su revisión previa para verificar integridad, compatibilidad y ausencia de defectos de fabricación, el traslado al punto de instalación dentro del pozo o cabezal, la preparación del área de montaje, el posicionamiento del sistema en la tapa o estructura del pozo, su fijación y ajuste a la columna de descarga, así como la verificación final de su correcta instalación, nivelación y capacidad de soporte de carga. Se deberá asegurar que el sistema quede correctamente anclado y alineado con la columna de descarga para evitar esfuerzos excéntricos o vibraciones durante la operación del equipo de bombeo.

Para la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá proporcionar el equipo necesario en óptimas condiciones de operación, incluyendo sistemas de izaje como malacates, polipastos, grúas o

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 52
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

equipo de perforación con capacidad suficiente para maniobrar la columna de descarga y el arnés, así como sistemas de sujeción tales como eslingas, cables de acero, grilletes y accesorios certificados para manejo de cargas. Asimismo, deberá contar con equipo de apoyo para alineación y nivelación del conjunto, además de vehículos adecuados para el transporte de materiales, equipo y personal.

La herramienta necesaria incluye llaves de torque, llaves Stillson, llaves de banda, dados de ajuste, desarmadores, niveles, cintas métricas, pinzas, marros, equipo de alineación, así como herramienta menor en general requerida para el correcto ensamble, ajuste y fijación del arnés a la columna de descarga. En cuanto a materiales, se considera el suministro completo del arnés modelo JA250-4, elementos de fijación, tornillería, abrazaderas, empaques, accesorios de conexión y consumibles necesarios para su instalación, así como materiales anticorrosivos o de protección cuando sean requeridos por las condiciones del sitio.

La mano de obra deberá estar integrada por personal calificado y con experiencia en instalación de sistemas de descarga para pozos profundos, incluyendo un ingeniero responsable o supervisor de obra, técnicos instaladores especializados, operadores de equipo de izaje, ayudantes generales y personal de apoyo, todos ellos debidamente capacitados y equipados con equipo de protección personal conforme a la normatividad vigente. El procedimiento de ejecución contempla la verificación previa del arnés y sus componentes, la preparación de la columna de descarga, la colocación del arnés en el punto de diseño, su fijación mediante los sistemas de sujeción correspondientes y el ajuste final para garantizar la correcta transmisión de cargas.

Durante la instalación se deberá asegurar la correcta alineación del sistema para evitar esfuerzos indebidos sobre la columna de descarga, vibraciones o desplazamientos durante la operación del pozo. Asimismo, se deberán realizar verificaciones de estabilidad y soporte antes de la puesta en marcha del sistema de bombeo, garantizando su funcionamiento seguro y eficiente.

El control de calidad incluirá la revisión de componentes, verificación de compatibilidad, inspección de fijaciones, comprobación de torque aplicado y validación de la capacidad de soporte del arnés instalado. Durante toda la ejecución de los trabajos se deberán cumplir las medidas de seguridad necesarias, incluyendo el uso obligatorio de equipo de protección personal, la señalización del área de trabajo, el manejo seguro de cargas suspendidas y la prevención de riesgos asociados a maniobras de izaje e instalación en estructuras de pozo.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 53
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La unidad de medición será el arnés instalado y operando correctamente por pozo, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del concepto, tales como suministro del arnés, equipo, herramienta, mano de obra calificada, transporte, maniobras, instalación, ajuste, pruebas y limpieza final, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no considerados en esta especificación. Como resultado, el contratista deberá entregar el sistema de arnés instalado, alineado y en condiciones óptimas de operación, garantizando la correcta sujeción y soporte de la columna de descarga conforme a las buenas prácticas de ingeniería en pozos profundos de agua.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-21 – SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO DE VÁLVULA CHECK PARA COLUMNA DE POZO PROFUNDO ROSCADO INTERIOR PARA INSTALARSE EN COLUMNA DE PVC DE 4"Ø, MARCA ALTAMIRA O SIMILAR EN CALIDAD. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, CON SUS RESPECTIVOS ADAPTADORES Y MANO DE OBRA CALIFICADA PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de válvula check para columna de pozo profundo roscado interior para instalarse en columna de PVC de 4"Ø, marca Altamira o similar en calidad. Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta, con sus respectivos adaptadores y mano de obra calificada para su correcta instalación.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el equipo, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para efectuar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de la válvula.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 54
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El personal deberá ser el adecuado, contará con el material, la herramienta y deberá estar capacitado para instalar el manómetro y sus componentes adecuadamente de acuerdo con el proyecto y/o en el sitio que designe la contratante. El contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes y acarreos hasta el sitio de instalación; así como la mano de obra para trabajar, alineado, limpieza y las reparaciones que se llegasen a requerir, de igual manera el equipo necesario y adecuado para la realización del concepto.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-22 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE 4" Ø DE TRAMOS DE 3 M PARA POZO PROFUNDO DE AGUA, CÉDULA 40, MARCA ALTAMIRA O SIMILAR CALIDAD, SERIE 250. INCLUYE: ROSCADO, COPLES, GRUA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA CALIFICADA, PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

La tubería deberá ser de la marca Altamira o similar en calidad, cumpliendo con las especificaciones de resistencia mecánica, presión de trabajo y durabilidad requeridas para operación en condiciones sumergidas y ambientes agresivos propios de pozos profundos.

El suministro incluye todos los materiales necesarios, tales como tubería, coples, adaptadores, selladores, guías centradoras y accesorios requeridos para la correcta integración de la columna. La instalación se realizará mediante el ensamble de los tramos de 3.00 m, asegurando la correcta unión entre piezas mediante roscado o sistema indicado por el fabricante, garantizando hermeticidad y alineación vertical durante el descenso al interior del pozo.

El proceso de instalación deberá ejecutarse de forma controlada utilizando equipo adecuado para evitar esfuerzos excesivos, deformaciones o daños en la tubería, así como en el equipo de bombeo en caso de

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 55 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

estar integrado. Se deberá verificar en todo momento la verticalidad de la columna y la correcta sujeción de los elementos, evitando vibraciones o desplazamientos durante la operación.

Se incluye la colocación de los accesorios necesarios en superficie, tales como cabezal de descarga y conexiones al sistema hidráulico existente o proyectado. Asimismo, se deberán realizar pruebas de estanqueidad y verificación de continuidad estructural de la columna instalada, asegurando que no existan fugas ni fallas en las uniones.

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a las buenas prácticas de la ingeniería hidráulica, garantizando un funcionamiento seguro, eficiente y con la vida útil esperada del sistema.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-23 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE 4"Ø DE 35 CM DE LONGITUD Y ROSCADO EN AMBOS EXTREMOS, PARA POZO PROFUNDO DE COLUMNA DE PVC DE 3"Ø, CÉDULA 40, MARCA ALTAMIRA O SIMILAR EN CALIDAD, SERIE 250; INCLUYE: COPLES, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA CALIFICADA, PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

La tubería deberá ser de PVC cédula 40, serie 250, de la marca Altamira o similar en calidad, cumpliendo con las especificaciones de resistencia mecánica, presión de trabajo y compatibilidad para operación en sistemas de bombeo sumergible.

El suministro comprende la pieza de tubería con roscado en ambos extremos, fabricada conforme a estándares que aseguren precisión en las uniones, así como los materiales auxiliares necesarios para su correcta instalación, incluyendo selladores, cintas de teflón o compuestos adecuados para garantizar la hermeticidad de las conexiones.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 56
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La instalación se realizará como parte integral de la columna de tubería de 3" de diámetro, asegurando su correcta alineación y acoplamiento con los tramos adyacentes mediante uniones roscadas firmes y seguras, evitando fugas, pérdidas de carga o debilitamiento estructural del sistema.

Se deberá cuidar que el apriete sea el adecuado para no dañar las roscas ni comprometer la integridad del material.

Durante el proceso de instalación se deberá verificar la continuidad estructural de la columna, así como la correcta transmisión de cargas, evitando esfuerzos indebidos que puedan generar fallas durante la operación del equipo de bombeo. Asimismo, se deberá garantizar la compatibilidad dimensional con los demás componentes del sistema.

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a las buenas prácticas de la ingeniería hidráulica, asegurando un funcionamiento eficiente, seguro y duradero dentro del sistema de pozo profundo.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-24 – SUMINISTRO INSTALACIÓN DE CODO 90° PVC DE MARCA ALTAMIRA DE SERIE 250 DE 4"Ø Y ROSCADO INTERIOR POR AMBOS EXTREMOS. INCLUYE: ROSCADO, COPLES, MANO DE OBRA CALIFICADA PARA SU INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro instalación de codo 90° PVC de marca Altamira de serie 250 de 4"Ø y roscado interior por ambos extremos. incluye: roscado, coples, mano de obra calificada para su instalación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 57
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El accesorio deberá cumplir con las características de resistencia mecánica, presión de trabajo y durabilidad necesarias para operar de manera confiable dentro del sistema hidráulico.

Incluye el codo de 90° fabricado en PVC compatible con la tubería del sistema, así como los materiales auxiliares requeridos para su correcta colocación, tales como selladores, cinta de teflón u otros compuestos adecuados que garanticen la hermeticidad de las uniones roscadas.

La instalación se realizará asegurando el correcto acoplamiento del codo con la tubería de 4" de diámetro mediante conexiones roscadas interiores, verificando la alineación adecuada para evitar esfuerzos indebidos, pérdidas de carga excesivas o fugas en el sistema. El apriete deberá ser uniforme y controlado, evitando dañar las roscas o provocar fisuras en el accesorio.

Se deberá comprobar la estanqueidad del conjunto una vez instalado, así como su correcta integración dentro del sistema de conducción, garantizando un flujo continuo y eficiente.

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a las buenas prácticas de la ingeniería hidráulica, asegurando un desempeño seguro, duradero y acorde a las condiciones de operación del pozo profundo.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-25 – SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE 4" Ø 30 CM Y ROSCADO EN UN EXTREMO Y CORTE RECTO. CÉDULA 40 SERIE 250 INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA CALIFICADA PARA HACER SU CORRECTA INSTALCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 58
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro instalación de tubería de PVC de 4" Ø (101.6 mm) 30 cm y roscado en un extremo y corte recto. Cédula 40 serie 250 incluye: herramienta, equipo, mano de obra calificada para hacer su correcta instalación.

El material deberá cumplir con las características de resistencia mecánica, presión de trabajo y durabilidad requeridas para condiciones de operación en instalaciones hidráulicas de extracción de agua.

Incluye la pieza de tubería con roscado fabricado con precisión para asegurar un acoplamiento adecuado con accesorios o tramos complementarios, así como los materiales auxiliares necesarios para su correcta colocación, tales como selladores, cinta de teflón u otros compuestos que garanticen la hermeticidad en la unión roscada.

La instalación se realizará integrando el elemento dentro de la columna de tubería de 4" de diámetro, asegurando su correcta alineación y acoplamiento, evitando esfuerzos indebidos, desajustes o posibles puntos de fuga. El extremo roscado deberá ensamblarse con el torque adecuado para preservar la integridad de la conexión, mientras que el extremo de corte recto deberá acoplarse conforme al sistema definido en el proyecto.

Se deberá verificar la continuidad estructural del conjunto y la estanqueidad de la unión, garantizando un funcionamiento eficiente y seguro. Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a las buenas prácticas de la ingeniería hidráulica, asegurando la durabilidad y correcto desempeño del sistema en condiciones de operación de pozo profundo.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-26 – SUMINISTRO INSTALACIÓN DE JUNTA DE UNIÓN TIPO DRESSER, ESTILO 38 DE (4" Ø). LA MARCA DINATECNICA O SIMILAR EN CALIDAD INCLUYE: EL JUEGO COMPLETO DE

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 59
		DE: 144
RAZÓN SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

TORNILLOS Y TUERCAS EN ACERO INOXIDABLE, EMPAQUES NEOPRENO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El componente deberá estar diseñado para garantizar la continuidad estructural de la línea, permitiendo la absorción de pequeñas desalineaciones y vibraciones sin comprometer la estanqueidad del sistema.

Incluye el juego completo de tornillos y tuercas fabricados en acero inoxidable, así como empaques de neopreno de alta resistencia, diseñados para asegurar la correcta hermeticidad de la unión bajo condiciones de presión de trabajo en sistemas de conducción de agua. Asimismo, se contemplan todos los materiales, mano de obra, equipo y herramienta necesarios para su correcta instalación.

La colocación se realizará asegurando la alineación adecuada de los tramos de tubería de 4" de diámetro, introduciendo la junta de unión tipo Dresser y ajustando progresivamente los elementos de sujeción hasta lograr un cierre uniforme que garantice la estanqueidad. El apriete de los tornillos deberá efectuarse de manera cruzada y gradual para asegurar una distribución homogénea de la presión sobre el empaque de neopreno.

Durante la instalación se deberá verificar la correcta posición de la junta, evitando esfuerzos excesivos o desalineaciones que puedan comprometer su desempeño. Una vez instalada, se realizarán pruebas de hermeticidad para confirmar la ausencia de fugas y la correcta operación del sistema.

La prueba hidrostática de las piezas especiales se llevará a cabo conjuntamente con las válvulas y tuberías.

La junta dresser será fabricada con barril de acero rolado en frío y bridas de hierro, bajo la norma ANSI/AWWA C-219. Se instalará con el propósito de unir tuberías, pero también donde se requiera tener gran flexibilidad para el tendido de la línea de conducción y puede absorber sin problemas vibraciones o movimientos en dicha línea. La junta consiste en un anillo cilíndrico central, dos bridas exteriores, dos empaques de SBR o BUNA N, tornillos en acero inoxidable y tuercas. Su sello deberá ser hermético en todo el perímetro exterior del tubo, manteniéndolo así a pesar de los pequeños movimientos que puedan ocurrir en la tubería.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 60
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme a las recomendaciones del fabricante y a las buenas prácticas de la ingeniería hidráulica, garantizando un desempeño seguro, confiable y duradero dentro del sistema de conducción de agua.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-PP-APRP-27 Y CP-PP-APRP-32.

CP-PP-APRP-27 SUMINISTRO INSTALACIÓN DE EXTREMIDAD DE ACERO AL CARBÓN ASTM-A53-B CÉDULA 40 DE (4" Ø) CON LONGITUD DE 480 CM; LA BRIDA ES PARA 250 PSI Y EL OTRO EXTREMO ES CORTE RECTO; INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EMPAQUES DE NEOPRENO, BRIDA SLIP ON #250, SOLDADURA, TORNILLERÍA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

CP-PP-APRP-32 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTREMIDAD DE 21.3 MM (1/2" Ø) EN ACERO AL CARBÓN ASTM-53 GRADO B CÉDULA 40 (2.77 MM ESPESOR) DE 15 CM DE LONGITUD, UN EXTREMO CON CORTE RECTO Y EL EXTREMO CONTRARIO ROSCADO MACHO INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA CALIFICADA, EQUIPO DE CORTE Y SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN EN TUBERÍA DE 4"Ø (CONFORMA PARTE DE V.A.E.A.).

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro instalación de extremidades de acero al carbón astm-a53-b cédula 40 de 101.2 mm (4" Ø); la brida es para 250 psi y el otro extremo es corte recto; incluye: material, mano de obra, empaques de neopreno, brida slip on #250, soldadura, tornillería, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 61
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La extremidad con la que se construirán la extremidad será de acero inoxidable t316 c-STD de 101.2 mm (4" ø), con brida slip-on 150 psi del mismo material. En general deberá cumplir con lo establecido por la dirección general de normas (NOM) y según especificaciones api (instituto americano del petróleo); la sociedad de ingenieros mecánicos (ASME), la sociedad americana de trabajos hidráulicos (AWWA) y la sociedad americana de soldadura (AWS).

No se aceptará ninguna extremidad que se haya fabricado con acero de otra calidad diferente a la especificada.

En lo que se refiere a la ejecución de los trabajos para el suministro e instalación de extremidad de acero al carbón incluye: grúa y maniobras necesarias. Materiales, equipo, herramienta, brida color rojo, mano de obra calificada y todo lo necesario para su correcta instalación.

Cada tramo de tubería deberá tener un extremo biselado para soldar y el otro bridado. Las dimensiones y perforaciones para las bridas deberán seguir la norma de fabricación ANSI b16.5 para la presión nominal 150 (clase 150). Las bridas deben ser fabricadas en acero al carbón astm-a53-b cédula 40, las bridas deberán ser instaladas en el tubo por medio de cordones de soldadura interna y externamente. Los detalles típicos de soldadura para bridas deslizables deben ser de acuerdo con la fig. 328.5.2b del ASME b31.3.

La instalación de las extremidades deberá hacerse cuidadosamente cumpliendo con la ingeniería aprobada para construcción. La instalación de extremidades que se conecta a equipos debe efectuarse siguiendo las prácticas, lista de verificación y procedimientos recomendados, indicados en el api rp 686 o equivalente. Las extremidades se deben alinear para no provocar distorsiones y sobreesfuerzos, tanto para ellas mismas como para los equipos. Se debe cumplir con las tolerancias que especifica 335 de ASME b31.3. Las uniones soldadas de la extremidad se deben alinear de tal manera que el desalineamiento no sea mayor al valor que se permite en 328.4.3 de ASME b31.3. Los elementos para alineación y montaje, así como los apoyos temporales de la tubería, no se deben soldar a la tubería. El ensamble de bridas se debe realizar de acuerdo con el procedimiento del contratista que debe describir la secuencia y el valor del torque de apriete de todas las uniones atornilladas; el que debe cumplir con las directrices de ASME pcc-1. Las letras o símbolos forjados en relieve que identifican el material de tuercas deben quedar visibles siempre al lado exterior, para evitar una falsa indicación de torque en la unión bridada. La maniobra se efectuará cuidando que la tubería quede sujeta a esfuerzos de compresión y no de tensión cuando sea

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 62
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

colocada. Salvo el caso en que la supervisión lo autorice, la tubería deberá instalarse al día siguiente, pero no antes de 24 horas después de haber sido pintada para que esté suficientemente seca.

Los daños al recubrimiento por causas imputables al contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

La contratante entregará al contratista los planos de proyecto y éste se obliga a verificar en campo y entregar la lista de todos los materiales a utilizar en la fabricación de las extremidades para su aprobación y un programa de fabricación y de suministros, todo ello, acorde con el programa general de instalación propuesto por la misma. El contratista deberá entregar los certificados de calidad tanto de la placa utilizada para la fabricación, así como de la tubería una vez fabricada, expedidos por un organismo de certificación reconocido oficialmente.

Todas las piezas deberán estar marcadas con claridad para facilitar su identificación y posición correcta con respecto a piezas inéditas.

Así mismo el contratista deberá considerar los materiales y ejecutar los trabajos para recubrir y colorear las superficies de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-PP-APRP-29, CP-PP-APRP-37, PP-PP-AP28-26 Y CP-PP-APRP-40.

CP-PP-APRP-29 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DE ACERO AL CARBÓN CÉDULA 40 ASTM-A53-B DE (4"Ø) CON LONGITUD DE 30 CM, AMBOS EXTREMOS BRIDADO; INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EMPAQUES DE NEOPRENO, BRIDA SLIP ON #250, SOLDADURA, TORNILLERÍA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 63
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-PP-APRP-37 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DE ACERO AL CARBÓN CÉDULA 40 ASTM-A53-B DE (4" Ø) CON LA LONGITUD DE 70 CM, BRIDAS DE 250 PSI. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EMPAQUES DE NEOPRENO, BRIDA SLIP ON #250, SOLDADURA, TORNILLERÍA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

CP-PP-APRP-38 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DE ACERO AL CARBÓN CÉDULA 40 ASTM-A53-B DE (4" Ø) CON LA LONGITUD DE 1.65 M, BRIDAS DE 250 PSI. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA A EMPAQUES DE NEOPRENO, BRIDA SLIP ON #250, SOLDADURA, TORNILLERÍA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

CP-PP-APRP-40 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DE ACERO AL CARBÓN CÉDULA 40 ASTM-A53-B DE (4"Ø) CON LONGITUD DE 3.51 M, AMBOS EXTREMOS BRIDADO; INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EMPAQUES DE NEOPRENO, BRIDA SLIP ON #250, SOLDADURA, TORNILLERÍA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de carretes de acero al carbón cédula 40 astm-a53-b de 101.2 mm (4" Ø), bridas de 250 psi. Incluye: material, mano de obra a empaques de neopreno, brida slip on #250, soldadura, tornillería, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Los carretes que se construirán serán de acero al carbón con 12.7 mm de espesor con brida slip-on 150 psi de 101.2 mm. (4") Ø. En general deberá cumplir con lo establecido por la dirección general de normas (NOM) y según especificaciones api (instituto americano del petróleo); la sociedad de ingenieros mecánicos (ASME), la sociedad americana de trabajos hidráulicos (AWWA) y la sociedad americana de soldadura (AWS).

No se aceptará ningún carrete que se haya fabricado con acero de otra calidad diferente a la especificada en lo que se refiere a la ejecución de los trabajos para el suministro e instalación del carrete de acero al carbón astm-a-53 con 12.7 mm de espesor con brida slip-on 150 psi de 101.2 mm. (4") Ø. Incluye: grúa y maniobras necesarias. Materiales, equipo, herramienta, protección anticorrosiva con pintura epoxica de

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 64
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

altos sólidos, acabado anticorrosivo a dos manos en color azul claro (94-82), mano de obra calificada y todo lo necesario para su correcta instalación.

Cada tramo de tubería deberá tener ambos extremos biselados para la soldadura de las bridas. Las dimensiones y perforaciones para las bridas deberán seguir la norma de fabricación ANSI b16.5 para la presión nominal 150 (clase 150). Las bridas deben ser fabricadas en acero al carbón. Las bridas deberán ser instaladas en el tubo por medio de cordones de soldadura interna y externamente. Los detalles típicos de soldadura para bridas deslizables deben ser de acuerdo a la fig. 328.5.2b del ASME b31.3.

La instalación de los carretes deberá hacerse cuidadosamente cumpliendo con la ingeniería aprobada para la construcción y siguiendo las prácticas, lista de verificación y procedimientos recomendados, indicados en el api rp 686 o equivalente. Los carretes se deben alinear para no provocar distorsiones y sobreesfuerzos, tanto para ellos mismos como para los equipos. Se debe cumplir con las tolerancias que especifica 335 de ASME b31.3. Las uniones soldadas del carrete se deben alinear de tal manera que el desalineamiento no sea mayor al valor que se permite en 328.4.3 de ASME b31.3. Los elementos para alineación y montaje, así como los apoyos temporales de la tubería, no se deben soldar a la tubería. El ensamble de bridas se debe realizar de acuerdo con el procedimiento del contratista que debe describir la secuencia y el valor del torque de apriete de todas las uniones atornilladas; el que debe cumplir con las directrices de ASME pcc-1. Las letras o símbolos forjados en relieve que identifican el material de tuercas deben quedar visibles siempre al lado exterior, para evitar una falsa indicación de torque en la unión bridada. La maniobra se efectuará cuidando que la tubería quede sujeta a esfuerzos de compresión y no de tensión cuando sea colocada. Salvo el caso en que la supervisión lo autorice, la tubería deberá instalarse al día siguiente, pero no antes de 24 horas después de haber sido pintada para que esté suficientemente seca.

Los daños al recubrimiento por causas imputables al contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

La contratante entregará al contratista los planos de proyecto y éste se obliga a verificar en campo y entregar la lista de todos los materiales a utilizar en la fabricación de los tubos para su aprobación y un programa de fabricación y de suministros, todo ello, acorde con el programa general de instalación propuesto por la misma. El contratista deberá entregar los certificados de calidad tanto de la placa utilizada para la fabricación, así como de la tubería una vez fabricada, expedidos por un organismo de certificación reconocido oficialmente.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 65
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Todas las piezas deberán estar marcadas con claridad para facilitar su identificación y posición correcta con respecto a piezas inéditas.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-28 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE DE ACERO AL CARBÓN ASTM-A53-B CÉDULA 40 DE 4" X 4" Ø (101.2 MM) BRIDADA EN TODOS SUS EXTREMOS. INCLUYE: EMPAQUES DE NEOPRENO, TORNILLERÍA, TUERCAS Y ARANDELAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de tee de acero al carbón ASTM-A53-B cédula 40 de 3" x 3" Ø (76.2 mm) bridada en todos sus extremos. Incluye: empaques de neopreno, tornillería, tuercas y arandelas, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

La tubería con la que se construirán el carrete será de acero al carbón con 12.7 mm de espesor con brida slip-on 150 psi de 76.2 mm. (3") Ø, longitud de 20 cm. En general deberá cumplir con lo establecido por la dirección general de normas (NOM) y según especificaciones api (instituto americano del petróleo); la sociedad de ingenieros mecánicos (ASME), la sociedad americana de trabajos hidráulicos (AWWA) y la sociedad americana de soldadura (AWS).

No se aceptará ninguna tee que se haya fabricado con acero de otra calidad diferente a la especificada en lo que se refiere a la ejecución de los trabajos para el suministro e instalación de Tee de acero al carbón ASTM-A-53 con 12.7 mm de espesor con brida slip-on 150 psi de 76.2 mm. (3") Ø. Incluye: grúa y maniobras necesarias. Materiales, equipo, herramienta, protección anticorrosiva con pintura epoxica de altos sólidos, acabado anticorrosivo a dos manos en color azul claro (94-82), mano de obra calificada y todo lo necesario para su correcta instalación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7 HOJA: 66 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

Las dimensiones y perforaciones para las bridas deberán seguir la norma de fabricación ANSI b16.5 para la presión nominal 150 (clase 150). Las bridas deben ser fabricadas en acero al carbón. Las bridas deberán ser instaladas en la Tee por medio de cordones de soldadura interna y externamente. Los detalles típicos de soldadura para bridas deslizables deben ser de acuerdo con la fig. 328.5.2b del ASME b31.3.

Los daños al recubrimiento por causas imputables al contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

La contratante entregará al contratista los planos de proyecto y éste se obliga a verificar en campo y entregar la lista de todos los materiales a utilizar en la fabricación de Tees para su aprobación y un programa de fabricación y de suministros, todo ello, acorde con el programa general de instalación propuesto por la misma. El contratista deberá entregar los certificados de calidad tanto de la placa utilizada para la fabricación, así como de la tubería una vez fabricada, expedidos por un organismo de certificación reconocido oficialmente.

Todas las piezas deberán estar marcadas con claridad para facilitar su identificación y posición correcta con respecto a piezas inéditas.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-30 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE V.A.E.A. VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE ROSCADA PARA AGUA CRUDA DE POZO PROFUNDO MARCA RUD O SIMILAR EN CALIDAD DE 21.3 MM (1/2 Ø), ROSCADO TIPO HEMBRA. INCLUYE: HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA CALIFICADA, SOLDADURA, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de V.A.E.A. válvula de admisión y expulsión de aire

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 67
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

roscada para agua cruda de pozo profundo marca RUD o de similar en calidad de 21.3 mm (1/2 Ø), roscado tipo hembra. Incluye: herramienta, equipo, mano de obra calificada, soldadura, todo lo necesario para su correcta instalación.

Por el precio unitario consignado para este concepto de válvulas, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el equipo, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para efectuar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de las válvulas para uso en agua residual.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, material, la herramienta y deberá estar capacitado para instalar las válvulas adecuadamente de acuerdo al proyecto y/o en el sitio que designe la contratante. El contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes y acarreo hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-31 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE BOLA FLOTANTE PARA PROCESO INDUSTRIAL, EMPAQUES DE GRAFITO REFORZADO, SELLO DE TEFLÓN REFORZADO, PALANCA DE SERIE 65 ASME CLASE 150, MARCA DELVAL FLOW CONTROLS O SIMILAR EN CALIDAD PARA USO DE AGUA CRUDA DE 108 MM (1/2 Ø) PARA INSTALAR EN TUBO DE (1/2 Ø) ROSCADO TIPO HEMBRA EN AMBOS EXTREMOS, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA, EMPAQUES DE GRAFITO, TORNILLERÍA, TUERCAS Y ARANDELAS, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. (CONFORMA PARTE DE V.A.E.A.).

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de válvula de bola flotante para proceso industrial, empaques de grafito reforzado, sello de teflón reforzado, palanca de serie 65 ASME clase 150, marca

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 68
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Delval Flow Controls o similar en calidad para uso de agua cruda de 108 mm (1/2 ø) para instalar en tubo de (1/2 ø) roscado tipo hembra en ambos extremos, incluye: equipo, herramienta, empaques de grafito, tornillería, tuercas y arandelas, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación. (conforma parte de V.A.E.A.).

Por el precio unitario consignado para este concepto de válvulas, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el equipo, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para efectuar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de las válvulas para uso en agua residual.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, material, la herramienta y deberá estar capacitado para instalar las válvulas adecuadamente de acuerdo con el proyecto y/o en el sitio que designe la contratante. El contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes y acarreos hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-33 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO ROSCADO TIPO MACHO DE 21 MM (1/2" Ø) EN ACERO AL CARBÓN ASTM-53 GRADO B CÉDULA 40 (2.77 MM ESPESOR) DE 10 CM DE LONGITUD, ROSCADO EN AMBOS EXTREMOS TIPO MACHO. INCLUYE: EQUIPO MANO DE OBRA CALIFICADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN (CONFORMA PARTE DE V.A.E.A.).

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de tubo roscado tipo macho de 21 mm (1/2" ø) en acero al carbón astm-53 grado b cédula 40 (2.77 mm espesor) de 10 cm de longitud, roscado en ambos

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 69
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

extremos tipo macho. Incluye: equipo mano de obra calificada y todo lo necesario para su correcta ejecución (conforma parte de V.A.E.A.).

El material deberá cumplir con las especificaciones de resistencia mecánica, dimensional y de roscado conforme a norma, garantizando un acoplamiento seguro y hermético con los elementos compatibles del sistema.

La pieza deberá ser fabricada y preparada con roscas normalizadas en ambos extremos, asegurando precisión en el perfil de rosca para evitar fugas, falsos ajustes o daños durante el ensamble. El acabado del acero deberá ser el adecuado para su manejo e instalación, pudiendo incluir recubrimiento anticorrosivo cuando así lo requiera el proyecto o las condiciones de exposición.

La colocación se realizará mediante el acoplamiento directo con los elementos correspondientes del sistema, asegurando el ajuste correcto de las uniones roscadas, aplicando selladores o compuestos de rosca cuando sea necesario para garantizar la hermeticidad.

El apriete deberá ejecutarse de forma controlada, evitando sobreesfuerzos que puedan dañar la integridad de las roscas o del tubo.

La ejecución de los trabajos incluye el uso de equipo, herramienta y mano de obra calificada, así como todas las actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento, conforme a las buenas prácticas de la ingeniería y a las condiciones de operación del sistema. Todo lo anterior se considera integrado dentro del concepto de V.A.E.A., asegurando su correcta integración funcional dentro del conjunto de la obra.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-34 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO TIPO BOURDON EN ACERO INOXIDABLE CON ELEMENTO DIFERENCIAL DE BRONCE, CARÁTULA DE 50.8 MM (4") Ø CON

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 70
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

ESCALA DE 0-7 KG/CM² PARA INSTALARSE EN TUBERÍA DE (4" Ø) INMERSO EN GLICERINA PARA USO DE AGUAS CRUDA. INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA, VÁLVULA DE PASO EN ACERO INOXIDABLE, NIPLES, TEE, CODO 90°, VÁLVULA DE PURGA TIPO NARIZ DE 1/2" Ø Y REDUCCIÓN DE 1/2" A 3/8" Ø. MANO DE OBRA, TODOS LOS COMPONENTES EN ACERO INOXIDABLE 304, SOLDADURA DE NIPLE A TUBO DE 2"Ø Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de manómetro tipo bourdon en acero inoxidable con elemento diferencial de bronce, carátula de 50.8 mm (4") Ø con escala de 0-7 kg/cm² para instalarse en tubería de (4" Ø) inmerso en glicerina para uso de aguas cruda. Incluye: equipo, herramienta, válvula de paso en acero inoxidable, niples, tee, codo 90°, válvula de purga tipo nariz de 1/2" Ø y reducción de 1/2" a 3/8" Ø. Mano de obra, todos los componentes en acero inoxidable 304, soldadura de niple a tubo de 2"Ø y todo lo necesario para su correcta instalación.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el equipo, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para efectuar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio del manómetro.

El personal deberá ser el adecuado, contará con el material, la herramienta y deberá estar capacitado para instalar el manómetro y sus componentes adecuadamente de acuerdo con el proyecto y/o en el sitio que designe la contratante. El contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes y acarreos hasta el sitio de instalación; así como la mano de obra para trabajar, alineado, limpieza y las reparaciones que se llegasen a requerir, de igual manera el equipo necesario y adecuado para la realización del concepto.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 71
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-PP-APRP-35 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE (4"Ø) DE HIERRO DÚCTIL, VÁSTAGO FIJO, SELLO FLEX 250 CWP CON VOLANTE MARCA RUD O SIMILAR EN CALIDAD, PARA AGUA CRUDA; INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, TORNILLERÍA, TUERCAS, ARANDELAS, EMPAQUE DE NEOPRENO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de válvula de compuerta de (4"Ø) de hierro dúctil, vástago fijo, sello Flex 250 CWP con volante marca Rud o similar en calidad, para agua cruda; incluye mano de obra, equipo, herramienta, tornillería, tuercas, arandelas, empaque de neopreno, y todo lo necesario para su correcta instalación.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el equipo, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para efectuar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio del manómetro.

El personal deberá ser el adecuado, contará con el material, la herramienta y deberá estar capacitado para instalar el manómetro y sus componentes adecuadamente de acuerdo con el proyecto y/o en el sitio que designe la contratante. El contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes y acarreos hasta el sitio de instalación; así como la mano de obra para trabajar, alineado, limpieza y las reparaciones que se llegasen a requerir, de igual manera el equipo necesario y adecuado para la realización del concepto.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-36 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA CHECK RITE PRO-4" Ø CLASE ANSI 125, MOD 210 CUERPO DE HIERRO FUNDIDO, INTERNOS DE INOXIDABLE Y ASIENTO DE VITON. INCLUYE HERRAMIENTA, EQUIPO, TORNILLERÍA, TUERCAS Y ARANDELAS EN ACERO INOXIDABLE

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 72
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

T304, EMPAQUES DE NEOPRENO, MANO DE OBRA CALIFICADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación válvula Check rite pro-4" Ø clase ANSI 125, mod 210 cuerpo de hierro fundido, internos de inoxidable y asiento de Viton. Incluye herramienta, equipo, tornillería, tuercas y arandelas en acero inoxidable t304, empaques de neopreno, mano de obra calificada y todo lo necesario para su correcta instalación.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionara en el sitio de la obra el equipo, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para efectuar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de la válvula.

El personal deberá ser el adecuado, contará con el material, la herramienta y deberá estar capacitado para instalar el manómetro y sus componentes adecuadamente de acuerdo con el proyecto y/o en el sitio que designe la contratante. El contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes y acarreos hasta el sitio de instalación; así como la mano de obra para trabajar, alineado, limpieza y las reparaciones que se llegasen a requerir, de igual manera el equipo necesario y adecuado para la realización del concepto.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-PP-APRP-39 – SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBA Y PUESTA EN SERVICIO DE CODO DE 90° AMBOS EXTREMOS BRIDADO DE ACERO AL CARBON ASTM-A53 GRADO B CEDULA 40, (4") Ø. INCLUYE: EMPAQUES DE NEOPRENO, TORNILLERIA TUERCAS Y ARANDELAS EQUIPO, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA CALIFICADA, BRIDAS DEL MISMO MATERIAL Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 73
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de codo de 90° ambos extremos bridados de acero al carbón astm-a53 grado b cedula 40, (4") Ø. Incluye: empaques de neopreno, tornillería tuercas y arandelas equipo, herramienta, equipo, mano de obra calificada, bridas del mismo material y todo lo necesario para su correcta instalación.

El codo de 90° suministrado de acero al carbón de cédula 40 ASTM-A53-B. En general deberá cumplir con lo establecido por la dirección general de normas (NOM) y según especificaciones api (instituto americano del petróleo); la sociedad de ingenieros mecánicos (ASME), la sociedad americana de trabajos hidráulicos (AWWA) y la sociedad americana de soldadura (AWS).

No se aceptará ningún codo que se haya fabricado con acero de otra calidad diferente a la especificada.

Todos sus accesorios, tales como cables, portaelectrodos, etc., deberán ser del tipo y tamaño adecuados para el trabajo y estar en todo tiempo en condiciones de asegurar soldaduras de buena calidad, continuidad de operación y seguridad para el personal.

Cada soldadura se hará con el número de cordones y tamaños de electrodos que se fijan en las especificaciones particulares, de acuerdo con el diámetro y espesor de la tubería.

Si de acuerdo con su experiencia el constructor desea emplear otro procedimiento de soldadura diferente al indicado en las particulares del proyecto, deberá hacerlo con previa autorización

La soldadura terminada deberá presentar un aspecto uniforme y deberá limpiarse y cepillarse completamente sin dejar nada de escoria, usando jarciar o método similar.

La soldadura seguirá el procedimiento manual de doble arco metálico protegido (DSAW); con soldadura a tope de los diversos tramos de tubería y la empresa deberá presentar previamente el procedimiento de soldadura.

Los soldadores por emplearse deberán ser calificados y certificados según organismos nacionales y/o internacionales como AWS, api, imp y podrán ser examinados por personal de la contratante, siguiendo

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 74
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

las especificaciones 6.3 y 6.4 de las especificaciones generales de construcción de PEMEX (incisos 6.3.1 a 6.3.6 y 6.4.1 a 6.4.15) de no disponerse de la calificación internacional, deberá sujetarse forzosamente al examen.

Dentro del proceso de soldado deberán evitarse condiciones atmosféricas adversas, tal como se menciona en la especificación 6.6.14. No deberá moverse los codos hasta que la soldadura este fría, a temperatura tolerable al tacto. La calidad de la soldadura será juzgada por la supervisión de acuerdo con lo antes expuesto y complementado con el folleto 1104 "Standard Welding Pipe Lines And Related Facilities", última edición de aps según la especificación 6.7 de Pemex.

La reparación de soldaduras defectuosas deberá seguir la especificación 6.9 de Pemex, siempre y cuando no se requieran más de tres reparaciones por unión y éstas no estén a menos de 6" de separación. En caso de no poderse reparar se procederá a cortar el tubo, rebiselar, alinear y soldar con cargo al contratista, según la especificación 6.9.5 de Pemex.

Al término de la jornada de trabajo, se procederá a cubrir los extremos de la tubería para evitar la entrada de materias extrañas y animales, mediante tapas protectoras que serán presentadas para su aprobación al supervisor de la contratante; estas tapas se retirarán una vez que hayan cumplido su cometido.

La instalación del codo deberá hacerse cuidadosamente. No se permitirá el uso de fibra o metal que pueda dañar la protección. La maniobra se efectuará cuidando que el codo quede sujeta a esfuerzos de compresión y no de tensión cuando sea colocada. Salvo el caso en que la supervisión lo autorice, el codo deberá instalarse al día siguiente, pero no antes de 24 horas después de haber sido pintada para que esté suficientemente seca.

Los daños al recubrimiento por causas imputables al contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

La contratante entregará al contratista los planos de proyecto y éste se obliga a entregar la lista de todos los materiales a utilizar en la fabricación de los tubos para su aprobación y un programa de fabricación de pruebas de fábrica y de suministros, todo ello, acorde con el programa general de instalación propuesto por la misma. El contratista deberá entregar los certificados de calidad tanto de la placa utilizada para la fabricación, así como de la tubería una vez fabricada, expedidos por un organismo de certificación reconocido oficialmente.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 75 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Todas las piezas deberán estar marcadas con claridad para facilitar su identificación y posición correcta con respecto a piezas inéditas.

Así mismo el contratista deberá considerar los materiales y ejecutar los trabajos para recubrir y colorear las superficies de la tubería.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

EQUIPO ELECTRICICO

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-EE-APRP-01 Y CP-EE-APRP-02.

CP-EE-APRP-01 – SUMINISTRO DE TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO MARCA: ENERWELL O SIMILAR EN CALIDAD, PARA 1 BOMBA DE 20 HP CON ARRANQUE CON VARIADOR DE VELOCIDAD TEWX-2B/40-63/480 V/60 HZ, CON:

- PROTECCION DE TRABAJO EN SECO
- ARRANQUE Y PARO AUTOMÁTICO.
- ARRANQUE Y PARO MANUAL.
- DETECCIÓN ANALÓGICA DE NIVEL ALTO.
- DETECCIÓN ANALÓGICA DE NIVEL BAJO.
- DETECCIÓN DE BAJO Y ALTO VOLTAJE.
- SUPRESOR DE PICOS
- DETECCIÓN SECUENCIA DE FASES.
- PROTECCIÓN DE SOBRECARGA.
- PROTECCIÓN DE CORTO CIRCUITO.
- LÁMPARAS PILOTO.
- MEDICIÓN DE CORRIENTE DE BOMBAS.
- PROTECCIÓN POR BAJO NIVEL CISTERNA (PERA BAJO NIVEL)

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 76
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

- PROTECCIÓN POR BAJO NIVEL TANQUE ELEVADO (PERA BAJO NIVEL)
- GRÚA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA, GARANTÍAS, CERTIFICACIONES, FLETES, SEGUROS, PRUEBAS EN FÁBRICA Y EN CAMPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO SUMINISTRO.

CP-EE-APRP-02 – INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO MARCA: ENERWELL O SIMILAR EN CALIDAD, PARA 1 BOMBA DE 20 HP CON ARRANQUE CON VARIADOR DE VELOCIDAD

TEWX-2B/40-63/480 V/60 HZ, CON:

- PROTECCION DE TRABAJO EN SECO
- ARRANQUE Y PARO AUTOMÁTICO.
- ARRANQUE Y PARO MANUAL.
- DETECCIÓN ANALÓGICA DE NIVEL ALTO.
- DETECCIÓN ANALÓGICA DE NIVEL BAJO.
- DETECCIÓN DE BAJO Y ALTO VOLTAJE.
- SUPRESOR DE PICOS
- DETECCIÓN SECUENCIA DE FASES.
- PROTECCIÓN DE SOBRECARGA.
- PROTECCIÓN DE CORTO CIRCUITO.
- LÁMPARAS PILOTO.
- MEDICIÓN DE CORRIENTE DE BOMBAS.
- PROTECCIÓN POR BAJO NIVEL CISTERNA (PERA BAJO NIVEL)
- PROTECCIÓN POR BAJO NIVEL TANQUE ELEVADO (PERA BAJO NIVEL)
- GRÚA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA, GARANTÍAS, CERTIFICACIONES, FLETES, SEGUROS, PRUEBAS EN FÁBRICA Y EN CAMPO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de tablero de control eléctrico marca: ENERWELL o similar en calidad, para 1 bomba de 20 hp con arranque con variador de velocidad

Tewx-2b/40-63/480 v/60 Hz, con:

- protección de trabajo en seco

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 77 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

- arranque y paro automático.
- arranque y paro manual.
- detección analógica de nivel alto.
- detección analógica de nivel bajo.
- detección de bajo y alto voltaje.
- supresor de picos
- detección secuencia de fases.
- protección de sobrecarga.
- protección de corto circuito.
- lámparas piloto.
- medición de corriente de bombas.
- protección por bajo nivel cisterna (pera bajo nivel)
- protección por bajo nivel tanque elevado (pera bajo nivel)
- grúa, equipo, herramientas, mano de obra calificada, garantías, certificaciones, fletes, seguros, pruebas en fábrica y en campo, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del tablero de control.

El personal deberá ser el adecuado y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación; así como el equipo de excavación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 78
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Se hace la aclaración de que, durante el primer arranque para las pruebas de campo, se deberá contar con la presencia del proveedor de los equipos, quien supervisará y dará su vo.bo, confirmando que el CCM fue debidamente instalado y que está en condiciones seguras de operación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-EE-APRP-03 – SUMINISTRO, INSTALACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE SUBMONITOR PARA PROTECCION DE BOMBA SUMERGIBLE, 3F, RANGO DE 5 A 350HP, 480VCA, 60 HZ, MODELO: 5860005000. INSTALADO DENTRO DE CCM. INCLUYE:

PROTECCION CONTRA:

- SOBRECARGA/CARGA BAJA
- ALTO/BAJO VOLTAJE
- DESEQUILIBRIO DE CORRIENTE
- MOTOR SOBRECALENTADO (EQUIPADO CON SENSOR SUBTROL)
- ARRANQUE EN FALSO (TRAQUETEO)
- INVERSION DE FASES

INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION DENTRO DEL GABINETE DEL TABLERO DE CONTROL.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de submonitor para protección de bomba sumergible, 3f, rango de 5 a 350hp, 480vca, 60 Hz, modelo: 5860005000. Instalado dentro de CCM. Incluye:

Protección contra:

- Sobrecarga/carga baja
- Alto/bajo voltaje

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 79
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

- Desequilibrio de corriente
- Motor sobrecalentado (equipado con sensor subtról)
- Arranque en falso (traqueteo)
- Inversión de fases

Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta instalación dentro del gabinete del tablero de control.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del submonitor.

El personal deberá ser el adecuado y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación; así como el equipo de excavación.

Se hace la aclaración de que, durante el primer arranque para las pruebas de campo, se deberá contar con la presencia del proveedor de los equipos, quien supervisará y dará su vo.bo, confirmando que el CCM fue debidamente instalado y que está en condiciones seguras de operación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 80
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-EE-APRP-04 - SUMINISTRO, INSTALACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE TABLERO DE DISTRIBUCION I-LINE CON CAPACIDAD DE 400 A, CON INTERRUPTOR PRINCIPAL, 8 CIRCUITOS MODELO: LA400M81B, SCHNEIDER O SIMILAR EN CALIDAD. INCLUYE: HERRAJES, MATERIALES, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de tablero de distribución i-line con capacidad de 400 a, con interruptor principal, 8 circuitos modelo: la400m81b, Schneider o similar en calidad. Incluye: herrajes, materiales, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del tablero de distribución I-Line.

El personal deberá ser el adecuado y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 81
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación; así como el equipo de excavación.

Se hace la aclaración de que, durante el primer arranque para las pruebas de campo, se deberá contar con la presencia del proveedor de los equipos, quien supervisará y dará su vo.bo, confirmando que el CCM fue debidamente instalado y que está en condiciones seguras de operación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-EE-APRP-05 Y CP-EE-APRP-06.

CP-EE-APRP-05 – SUMINISTRO, INSTALACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR TIPO: I-LINE DE 3 X 150 A 480VCA, MARCO: H PARA 35 KA DECAPACIDAD INTERRUPTIVA MODELO: HGA36150. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA CALIFICADA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION EN CUARTO DE CONTROL.

CP-EE-APRP-06 – SUMINISTRO, INSTALACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INTERRUPTOR TIPO: I-LINE DE 3 X 50 AMP, 480VCA, MARCO H PARA 35 KA DECAPACIDAD INTERRUPTIVA I-LINE MODELO HGA36050. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA CALIFICADA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION EN CUARTO DE CONTROL.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de interruptores, Incluye: mano de obra calificada, equipo, herramientas, y todo lo necesario para su correcta instalación en cuarto de control.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 82 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación de interruptores.

El personal deberá ser calificado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CABLEADO Y SISTEMA DE FUERZA

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-SF-APRP-01, CP-SF-APRP-02 Y CP-SF-APRP-03.

CP-SF-APRP-01 - SUMINISTRO, INSTALACION PRUEBAS Y PUESTA EN OPERACION DE CABLE DE COBRE THHW-LS 90 ° CALIBRE 3/0 AWG. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 83
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-SF-APRP-02 - SUMINISTRO, INSTALACION PRUEBAS Y PUESTA EN OPERACION DE CABLE DE COBRE THHW-LS, 90°C CALIBRE 6 AWG. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

CP-SF-APRP-03 - SUMINISTRO, INSTALACION PRUEBAS Y PUESTA EN OPERACION DE CABLE DE COBRE THHW-LS, 90°C CALIBRE 8 AWG. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro, instalación, prueba y puesta en operación de cable de cobre THHW-LS 90° diferentes calibres AWG. incluye: mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del cable.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 84
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-SF-APRP-04 Y CP-SF-APRP-05.

CP-SF-APRP-04 - SUMINISTRO, INSTALACION, PRUEBAS Y PUESTA EN OPERACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE #2 PARA TIERRA FISICA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

CP-SF-APRP-05 - SUMINISTRO, INSTALACION, PRUEBA Y PUESTA EN OPERACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE #8 PARA TIERRA FISICA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro, instalación, prueba y puesta en operación de cable de cobre desnudo diferentes calibres para tierra física; incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta instalación.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 85
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del cable.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-SF-APRP-06, CP-SF-APRP-08 Y CP-SF-APRP-10.

CP-SF-APRP-06 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT PVC SERVICIO PESADO, PARED GRUESA, COLOR: GRIS CED. 40 CON COPLE DE 3 "Ø (76 mm) TRAMO DE 3.05 M. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

CP-SF-APRP-08 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT PVC SERVICIO PESADO, PARED GRUESA, COLOR: GRIS CED. 40 CON COPLE DE 1-1/2 " Ø (38 MM), TRAMO DE 3.05 MTS. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

CP-SF-APRP-10 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT PVC SERVICIO PESADO, PARED GRUESA, COLOR: GRIS CED. 40 CON COPLE DE 1" Ø (25.4 MM), TRAMO DE 3.05 MTS. INCLUYE:

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 86
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro, instalación de tubo Conduit PVC servicio pesado color gris con cople de diferentes diámetros y longitudes incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta instalación.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del tubo Conduit PVC servicio pesado de color gris.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 87
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-SF-APRP-07, CP-SF-APRP-09 Y CP-SF-APRP-11.

CP-SF-APRP-07 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PVC SERVICIO PESADO GRIS CED.40 CON COPLE DE 3 "Ø (76 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

CP-SF-APRP-09 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PVC SERVICIO PESADO GRIS CED.40 CON COPLE DE 1-1/2 " Ø (38 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

CP-SF-APRP-11 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PVC SERVICIO PESADO, PARED GRUESA, COLOR: GRIS CED.40 CON COPLE DE 1" Ø (25.4 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro, instalación de codo 90° PVC diferentes diámetros de servicio pesado color gris. incluye: mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta instalación.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 88
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación de Codo Conduit PVC servicio pesado diferentes diámetros.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-SF-APRP-12 - DESINSTALACION Y TRASLADO DE TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO EXISTENTE DESDE SUBESTACION HASTA TABLERO DE DISTRIBUCION EXISTENTE. INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA, VEHICULO DE TRASLADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA ENTREGA EN EL ALMACEN DE LA PLANTA POTABILIZADORA PASTOR LOZANO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto la desinstalación y traslado de tubería de acero galvanizado existente desde la subestación hasta el tablero de distribución existente, considerando el retiro ordenado y seguro de todos los tramos de tubería, accesorios y elementos de sujeción, procurando en todo momento la integridad del material para su posible reutilización, así como la liberación adecuada de soportes, anclajes y fijaciones sin afectar las estructuras o instalaciones adyacentes.

El alcance comprende las maniobras necesarias para el desmontaje, clasificación, acarreo, carga y traslado del material mediante vehículo adecuado hasta el almacén de la planta potabilizadora Pastor Lozano, asegurando su correcta protección, acomodo y resguardo durante el transporte.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 89
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Se deberán considerar todos los recursos necesarios como equipo, herramientas, materiales auxiliares y mano de obra calificada para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo la aplicación de medidas de seguridad industrial durante las actividades de desinstalación y manejo de materiales.

El trabajo deberá realizarse conforme a las normas y procedimientos aplicables, garantizando la entrega del material en condiciones adecuadas en el sitio indicado por la supervisión dentro del almacén de la planta potabilizadora Pastor Lozano para su resguardo o reutilización según se determine.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-SF-APRP-13 - DESINSTALACION DE TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO EXISTENTE DESDE EL TABLERO DE DISTRIBUCION HACIA EL CCM EXISTENTE INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA, VEHICULO DE TRASLADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA ENTREGA EN EL ALMACEN DE LA PLANTA POTABILIZADORA PASTOR LOZANO.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto la desinstalación de tubería de acero galvanizado existente desde el tablero de distribución hacia el CCM existente, considerando el retiro ordenado, seguro y sin daño de todos los tramos de tubería, accesorios, conexiones y elementos de fijación, garantizando la integridad del material para su posible reutilización, así como la liberación adecuada de soportes, anclajes y sujeciones sin afectar las instalaciones o estructuras colindantes.

El alcance comprende las maniobras necesarias para desmontaje, manejo, clasificación, acarreo, carga y traslado del material mediante vehículo adecuado hasta el almacén de la planta potabilizadora Pastor Lozano, asegurando su correcta protección, acomodo y resguardo durante el transporte.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 90
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Se deberán considerar todos los recursos necesarios como equipo, herramientas, materiales auxiliares y mano de obra calificada para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo la aplicación de las medidas de seguridad industrial y eléctrica correspondientes durante todo el proceso.

El trabajo deberá ejecutarse conforme a la normatividad vigente aplicable, garantizando la entrega del material en condiciones adecuadas en el sitio indicado por la supervisión dentro del almacén de la planta potabilizadora Pastor Lozano para su resguardo o reutilización según se determine.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-SF-APRP-14 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO ELÉCTRICO DE BAJA TENSION NORMA CFE. -RBTA-2 DIMENSIONES DE 1.0 MTO DE LARGO X 0.66 MTS, DE ANCHO X 0.75 MTS, DE PROFUNDIDAD CON ARO Y TAPA FABRICACION DE CONCRETO POLIMERICO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro e instalación de registro eléctrico de baja tensión norma CFE. -RBTA-2 dimensiones de 1.0 mto de largo x 0.66 mts, de ancho x 0.75 mts, de profundidad con aro y tapa fabricación de concreto polimérico. Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 91
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del registro eléctrico de baja tensión.

El personal deberá ser el adecuado y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación; así como el equipo de excavación.

Se hace la aclaración de que, durante el primer arranque para las pruebas de campo, se deberá contar con la presencia del proveedor de los equipos, quien supervisará y dará su vo.bo, confirmando que todo fue debidamente instalado y que está en condiciones seguras de operación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-SF-APRP-15 - EXCAVACION CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL TIPO "A" y/o "B", PROFUNDIDAD HASTA 2.00 MTS, EN SECO, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por excavación de zanja la que se realice según el proyecto y/u órdenes del supervisor de obra para alojar la tubería de las redes de drenaje sanitario, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción del material producto de las

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 92
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

excavaciones, su colocación a uno o ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería, incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

El producto de la excavación se depositará a uno o ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que indique el supervisor de obra, un pasillo de 60 cm. Entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formando por dicho material, deberá conservar este pasillo libre de obstáculos, será responsabilidad del contratista, mantener el material libre de contaminación, para su colocación posterior.

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. De la sección del proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. En el fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma, quede a la profundidad señalada y con la pendiente del proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formaran las zanjas variaran en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas (de acuerdo a la norma de la CONAGUA) y deberán ser autorizadas por la supervisión de obra, antes de iniciar los trabajos.

En caso de suelos inestables el ancho de excavación podrá variar, de acuerdo a lo dictaminado por la supervisión de obra.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación, pero en el caso de que la excavación se ejecute en una vialidad en proceso de ejecución, la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel de terracerías. (Se descontará lo referente a la apertura de caja).

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

El contratista deberá implementar un procedimiento constructivo adecuado, de tal manera que evite posibles derrumbes en las paredes de la excavación, quedando bajo la responsabilidad del contratista, cualquier sobre excavación y relleno producto de esta situación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 93
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El afine de los últimos 10 (diez) cm. Del fondo de las excavaciones se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del contratista.

A este mismo efecto, antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavarse en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o “conchas” que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas, esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del supervisor de obra, este ordenará al contratista la colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios que directa o indirectamente se deriven por fallas de los mismos.

El supervisor de obra está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajos, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El criterio constructivo del contratista será de su unida responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de que la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente, el contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aun a petición de la secretaria de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas. (Cuando el concepto de las estructuras no lo incluya).

Para determinar la distancia entre el frente de excavación y el frente de instalación de tubería, el contratista deberá tomar en cuenta la estabilidad del terreno.

Se ratificará el pago que la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente realiza por las excavaciones, en función de la sección teórica del proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y prevenciones para tal situación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 94
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista que al igual que las excavaciones que efectúe del proyecto serán consideradas como sobre excavaciones.

El contratista deberá considerar en este concepto todas las actividades, equipo y mano de obra necesarios para mantener seca el área de trabajo hasta el momento de la instalación de la tubería, en caso de que encuentre presencia de agua durante el proceso de excavación.

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- a) afloje del material y su extracción
- b) amacice o limpieza de plantilla y taludes de la zanja y afines.
- c) remoción del material producto de las excavaciones.
- d) traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- e) conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- f) extracción de derrumbes.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cubico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cubico (M3).

CP-SF-APRP-16 - RELLENO DE ZANJAS, COMPACTADO AL 90 %, COMPACTACION EN BASE A PROTOCOLO: "PROCTOR" CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. INCLUYE EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor para su máxima

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 95
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

compactación, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación del Ingeniero, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 15 (quince) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente en capas sucesivas de 20 (veinte) cm y colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la prueba "Proctor" de compactación, para lo cual el Ingeniero ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del Ingeniero podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 96
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Ingeniero.

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente se terminarán empleando en la capa superficial, material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales. El Ingeniero dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cubico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cubico (M3).

ALIMENTACION A BOMBAS

CP-AB-APRP-01 - SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE GEL LUBRICANTE 3M MODELO: WL-WT DE 1L. INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA APLICACIÓN PARA EL TENDIDO DEL CABLEADO DE FUERZA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro y aplicación de gel lubricante 3m modelo WL-WT de 1 l. Incluye: mano de obra, herramientas y todo lo necesario para su correcta aplicación en el tendido del cableado de fuerza.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 97 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

El producto deberá ser compatible con materiales de aislamiento comunes, no conductor, no inflamable y de fácil aplicación, manteniendo sus propiedades lubricantes durante el proceso de tendido.

El material se aplicará de manera uniforme sobre los conductores y/o en el interior de las canalizaciones antes y durante el proceso de jalado, asegurando una distribución adecuada que permita disminuir esfuerzos mecánicos y prevenir deterioros en el cableado. Previamente, se deberá verificar que las canalizaciones se encuentren limpias y libres de obstrucciones que puedan afectar la correcta instalación.

La aplicación se realizará utilizando herramientas adecuadas, cuidando que no se contaminen los conductores ni se generen acumulaciones excesivas del producto. Durante el proceso, se deberá supervisar que el tendido se realice sin tirones bruscos, respetando los radios de curvatura y condiciones establecidas para el tipo de cable instalado.

La ejecución incluye mano de obra, herramienta y todos los elementos necesarios para garantizar una correcta aplicación del gel lubricante, asegurando un proceso de instalación eficiente, seguro y conforme a las buenas prácticas de la ingeniería eléctrica.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AB-APRP-02 - SUMINISTRO E INSTALACION DE CARTUCHO SELLADOR ROJO EPOXICO 3M MODELO: CP25WB+ BARRERA CONTRA FUEGO DE 298 ML. INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION EN CADA SALIDA Y ENTRADA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE CABLEADO DEL SISTEMA DE FUERZA.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro e instalación de cartucho sellador rojo epóxico 3m modelo: cp25wb+ barrera contra fuego de 298 ml. Incluye: material, equipo, mano de obra, herramienta y

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 98
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

todo lo necesario para su correcta instalación en cada salida y entrada de tubería de conducción de cableado del sistema de fuerza.

El material deberá contar con propiedades retardantes al fuego, adherencia adecuada a diversos sustratos y capacidad de expansión en caso de incendio, garantizando la integridad del sello y la compartimentación de áreas conforme a las condiciones de seguridad requeridas.

El producto deberá aplicarse en todas las penetraciones de tuberías, asegurando el relleno completo de los espacios anulares entre el conducto y el elemento constructivo, logrando un sellado hermético que impida el paso de humo, gases y fuego. Previamente a su colocación, las superficies deberán estar limpias, secas y libres de polvo, grasa o materiales sueltos que afecten la adherencia.

La aplicación se realizará conforme a las recomendaciones del fabricante, utilizando las herramientas adecuadas para lograr una distribución uniforme del material, cuidando espesores y acabados que garanticen la continuidad del sistema de protección pasiva contra incendio. Se deberá verificar que el sellado cubra completamente la sección intervenida, sin oquedades ni discontinuidades.

La ejecución de los trabajos incluye mano de obra, herramienta y todos los elementos necesarios para su correcta colocación, asegurando un desempeño eficiente y duradero. Todo deberá realizarse conforme a las buenas prácticas de la construcción y a los lineamientos aplicables en materia de seguridad contra incendio para instalaciones eléctricas.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AB-APRP-03 - SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETE INOXIDABLE NEMA 4X IP66 40X40X20 CMS. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 99
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para realizar el suministro e instalación de gabinete inoxidable nema 4x ip66 40x40x20 cms. Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del gabinete inoxidable NEMA.

El personal deberá ser el adecuado y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación; así como el equipo de excavación.

Se hace la aclaración de que, durante el primer arranque para las pruebas de campo, se deberá contar con la presencia del proveedor de los equipos, quien supervisará y dará su vo.bo, confirmando que todo fue debidamente instalado y que está en condiciones seguras de operación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 100
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AB-APRP-04 - SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE COBRE TIPO PLANO SUMERGIBLE 1-3 X #4, INCLUYE: EQUIPO, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, MANIOBRAS, ACARREOS, FLETES, HERRAMIENTA, MATERIAL Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de cable de cobre tipo plano sumergible 1-3 x #4, incluye: equipo, mano de obra especializada, maniobras, acarreos, fletes, herramienta, material y todo lo necesario para su correcta instalación.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del cable.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 101
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro lineal (ML) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro lineal (ML).

CP-AB-APRP-05 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO CONDUIT PVC SERVICIO PESADO, PARED GRUESA, COLOR: GRIS CED. 40 CON COPLE DE 2" Ø (51 MM), TRAMO DE 3.05 MTS. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de tubo Conduit PVC servicio pesado, pared gruesa, color: gris CED. 40 con cople de 2" Ø (51 mm), tramo de 3.05 mts. Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación del tubo Conduit PVC servicio pesado de color gris.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 102
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AB-APRP-06 - SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PVC SERVICIO PESADO GRIS CED.40 CON COPLE DE 2" Ø (51 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de codo 90° PVC servicio pesado gris ced.40 con cople de 2" Ø (51 mm). Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

El contratista será el responsable de cualquier desperfecto y/o anomalía que sufran las instalaciones y equipos instalados al realizar los trabajos; el cual deberá corregir sin ningún cargo adicional a la contratante.

El lugar de trabajo posterior a las actividades de este concepto deberá quedar limpio sin ningún resto de material, basura o piezas que obstruya su acceso y funcionamiento.

El contratista deberá considerar en su cotización todos los trabajos y materiales que se requieran, ya que no se permitirá ninguna reclamación. El material de limpieza y el retiro de los materiales sobrantes y desperdicios se colocarán en el lugar que el supervisor de la contratante indique.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 103
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Por el precio unitario consignado para este concepto, el contratista proporcionará en el sitio de la obra el material, herramienta, personal, mano de obra calificada y todos los materiales que se requieran para la instalación de Codo Conduit PVC servicio pesado.

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo con el proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, fletes hasta el sitio de instalación.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-SF-APRP-15 - EXCAVACION CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL TIPO "A" y/o "B", PROFUNDIDAD HASTA 2.00 MTS, EN SECO, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por excavación de zanja la que se realice según el proyecto y/u órdenes del supervisor de obra para alojar la tubería de las redes de drenaje sanitario, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería, incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

El producto de la excavación se depositará a uno o ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que indique el supervisor de obra, un pasillo de 60 cm. Entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formando por dicho material, deberá conservar este pasillo libre de obstáculos, será responsabilidad del contratista, mantener el material libre de contaminación, para su colocación posterior.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 104
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. De la sección del proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. En el fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma, quede a la profundidad señalada y con la pendiente del proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formaran las zanjas variaran en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas (de acuerdo a la norma de la CONAGUA) y deberán ser autorizadas por la supervisión de obra, antes de iniciar los trabajos.

En caso de suelos inestables el ancho de excavación podrá variar, de acuerdo a lo dictaminado por la supervisión de obra.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación, pero en el caso de que la excavación se ejecute en una vialidad en proceso de ejecución, la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel de terracerías. (Se descontará lo referente a la apertura de caja).

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

El contratista deberá implementar un procedimiento constructivo adecuado, de tal manera que evite posibles derrumbes en las paredes de la excavación, quedando bajo la responsabilidad del contratista, cualquier sobre excavación y relleno producto de esta situación.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. Del fondo de las excavaciones se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del contratista.

A este mismo efecto, antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavar en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas, esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 105
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del supervisor de obra, este ordenara al contratista la colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios que directa o indirectamente se deriven por fallas de los mismos.

El supervisor de obra está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajos, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El criterio constructivo del contratista será de su unida responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de que la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente, el contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aun a petición de la secretaria de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas. (Cuando el concepto de las estructuras no lo incluya).

Para determinar la distancia entre el frente de excavación y el frente de instalación de tubería, el contratista deberá tomar en cuenta la estabilidad del terreno.

Se ratificará el pago que la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente realiza por las excavaciones, en función de la sección teórica del proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y prevenciones para tal situación.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista que al igual que las excavaciones que efectúe del proyecto serán consideradas como sobre excavaciones.

El contratista deberá considerar en este concepto todas las actividades, equipo y mano de obra necesarios para mantener seca el área de trabajo hasta el momento de la instalación de la tubería, en caso de que encuentre presencia de agua durante el proceso de excavación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 106 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- afloje del material y su extracción
- amacice o limpieza de plantilla y taludes de la zanja y afines.
- remoción del material producto de las excavaciones.
- traspaleos verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- extracción de derrumbes.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

CP-SF-APRP-16 - RELLENO DE ZANJAS, COMPACTADO AL 90 %, COMPACTACION EN BASE A PROTOCOLO: "PROCTOR" CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. INCLUYE EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANO DE OBRA CALIFICADA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor para su máxima compactación, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 107
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación del Ingeniero, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 15 (quince) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente en capas sucesivas de 20 (veinte) cm y colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la prueba "Proctor" de compactación, para lo cual el Ingeniero ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del Ingeniero podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Ingeniero.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 108
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente se terminarán empleando en la capa superficial, material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales. El Ingeniero dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

ATRAQUES

CP-AT-APRP-01 - LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO EN ÁREA EDIFICABLE. INCLUYE. DESHIERBE Y RETIRO DE MALEZA, EQUIPO TOPOGRÁFICO, BANCOS DE NIVEL, MOJONERAS, MATERIALES, DESPERDICIOS, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES FUERA DE OBRA, FLETES, EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA. Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

La ejecución de este concepto abarca parcial o totalmente las operaciones que a continuación se mencionan:

- a) ejecutar el desenraicé que consiste en sacar los troncos o tocones incluyendo su raíz.
- b) ejecutar la junta y quema del material producto del desmonte y desenraicé, retirando los desechos al banco de desperdicios que se fije.

Se procederá a realizar el trazo de todos los elementos que forman el proyecto, se deberá seguir al pie de la letra, las cotas y niveles marcados en los planos constructivos, se trazará con equipo topográfico, nivel de mano, estacas, hilos, trompos, y toda la herramienta necesaria para llevar a cabo esta actividad.

Después de haber realizado el trazo correspondiente, se verificarán los niveles, marcados en el plano y se procederá supervisarlos una vez más con equipo, se establecerán puntos de referencia para lograr la

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 109
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

nivelación adecuada, conforme lo indique el supervisor, utilizando nivel fijo, así como teodolito o tránsito para dar nivel y línea respectivamente, además de personal adecuado para su realización, se tomarán como referencia los bancos de nivel indicados por la supervisión.

El pago de este concepto solo aplicará cuando sea única y exclusivamente obra de agua potable y/o drenaje.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (M2.) con aproximación a la unidad.

El concepto de trabajo relacionado con esta especificación se pagará al precio unitario que establece el contrato como metro cuadrado (M2.).

CP-SF-APRP-15 - EXCAVACION CON EQUIPO PARA ZANJAS EN MATERIAL TIPO "A" y/o "B", PROFUNDIDAD HASTA 2.00 MTS, EN SECO, INCLUYE: EQUIPO, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA NECESARIA PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por excavación de zanja la que se realice según el proyecto y/u órdenes del supervisor de obra para alojar la tubería de las redes de drenaje sanitario, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla o taludes de las mismas, la remoción del material producto de las excavaciones, su colocación a uno o ambos lados de la zanja disponiéndolo en tal forma que no interfiera con el desarrollo normal de los trabajos y la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la instalación satisfactoria de la tubería, incluye igualmente las operaciones que deberá efectuar el contratista para aflojar el material manualmente o con equipo mecánico previamente a su excavación cuando se requiera.

El producto de la excavación se depositará a uno o ambos lados de la zanja, dejando libre en el lado que indique el supervisor de obra, un pasillo de 60 cm. Entre el límite de la zanja y el pie del talud del bordo formando por dicho material, deberá conservar este pasillo libre de obstáculos, será responsabilidad del contratista, mantener el material libre de contaminación, para su colocación posterior.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 110
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Las excavaciones deberán ser afinadas en tal forma que cualquier punto de las paredes de las mismas no diste en ningún caso más de 5 (cinco) cm. De la sección del proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática. En el fondo de la excavación deberá ser afinado minuciosamente a fin de que la tubería que posteriormente se instale en la misma, quede a la profundidad señalada y con la pendiente del proyecto.

Las dimensiones de las excavaciones que formaran las zanjas variaran en función del diámetro de la tubería que será alojada en ellas (de acuerdo a la norma de la CONAGUA) y deberán ser autorizadas por la supervisión de obra, antes de iniciar los trabajos.

En caso de suelos inestables el ancho de excavación podrá variar, de acuerdo a lo dictaminado por la supervisión de obra.

La profundidad de la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel natural del terreno, hasta el fondo de la excavación, pero en el caso de que la excavación se ejecute en una vialidad en proceso de ejecución, la zanja será medida hacia abajo a partir del nivel de terracerías. (Se descontará lo referente a la apertura de caja).

El ancho de la zanja será medido entre las dos paredes verticales paralelas que la delimitan.

El contratista deberá implementar un procedimiento constructivo adecuado, de tal manera que evite posibles derrumbes en las paredes de la excavación, quedando bajo la responsabilidad del contratista, cualquier sobre excavación y relleno producto de esta situación.

El afine de los últimos 10 (diez) cm. Del fondo de las excavaciones se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine de la zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, este será por cuenta exclusiva del contratista.

A este mismo efecto, antes de bajar la tubería a la zanja o durante su instalación deberá excavarse en los lugares en que quedaran las juntas, cavidades o "conchas" que alojen las campanas o cajas que formaran las juntas, esta conformación deberá efectuarse inmediatamente antes de tender la tubería.

Cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes de la excavación, a juicio del supervisor de obra, este ordenará al contratista la

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

colocación de ademes y puntales que juzgue necesarios que directa o indirectamente se deriven por fallas de los mismos.

El supervisor de obra está facultado para suspender total o parcialmente las obras cuando considere que el estado de las excavaciones no garantiza la seguridad necesaria para las obras y/o los trabajos, hasta en tanto no se efectúen los trabajos de ademe o apuntalamiento.

El criterio constructivo del contratista será de su unida responsabilidad y cualquier modificación, no será motivo de cambio en el precio unitario, deberá tomar en cuenta que sus rendimientos propuestos sean congruentes con el programa y con las restricciones que pudiesen existir.

En la definición de cada concepto queda implícito el objetivo de que la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente, el contratista debe proponer la manera de ejecución y su variación aun a petición de la secretaria de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente (por improductivo) no será motivo de variación en el precio unitario; las excavaciones para estructuras que sean realizadas en las zanjas (por ejemplo para cajas de operación de válvulas, pozos, etc.), serán liquidadas con los mismos conceptos de excavaciones para zanjas. (Cuando el concepto de las estructuras no lo incluya).

Para determinar la distancia entre el frente de excavación y el frente de instalación de tubería, el contratista deberá tomar en cuenta la estabilidad del terreno.

Se ratificará el pago que la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente realiza por las excavaciones, en función de la sección teórica del proyecto, por lo que se deberán hacer las consideraciones y prevenciones para tal situación.

No se considerarán para fines de pago las excavaciones hechas por el contratista fuera de las líneas de proyecto, ni la remoción de derrumbes originados por causas imputables al contratista que al igual que las excavaciones que efectúe del proyecto serán consideradas como sobre excavaciones.

El contratista deberá considerar en este concepto todas las actividades, equipo y mano de obra necesarios para mantener seca el área de trabajo hasta el momento de la instalación de la tubería, en caso de que encuentre presencia de agua durante el proceso de excavación.

A manera de resumen se señalan las actividades fundamentales con carácter enunciativo:

- a) afloje del material y su extracción

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 112
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

- b) amacice o limpieza de plantilla y taludes de la zanja y afines.
- c) remoción del material producto de las excavaciones.
- d) traspaños verticales cuando estos sean procedentes; y horizontales cuando se requieran.
- e) conservación de las excavaciones hasta la instalación satisfactoria de las tuberías.
- f) extracción de derrumbes.

MEDICIÓN Y PAGO.

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico (M3) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

LA SIGUIENTE ESPECIFICACION PARTICULAR ES APLICABLE PARA LOS CONCEPTOS: CP-AT-APRP-02 Y CP-AT-APRP-03.

CP-AT-APRP-02 – SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO PARA ATRAQUES DE CONCRETO DE VARILLA N° 3 AMBOS SENTIDOS, INCLUYE: GANCHOS, TRASLAPES, SILLETAS, DESPERDICIOS, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.

CP-AT-APRP-03 – SUMINISTRO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO PARA ATRAQUES DE CONCRETO DE VARILLA N° 4 AMBOS SENTIDOS, INCLUYE: GANCHOS, TRASLAPES, SILLETAS, DESPERDICIOS, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Son los elementos estructurales de acero que se usan asociados al concreto hidráulico, para absorber conjuntamente los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura. Dentro de esta definición quedan incluidas las varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rieles, rejillas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se usen dentro o fuera del concreto.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 113
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

MATERIALES

El acero de refuerzo debe ser de primera calidad y marca reconocida, deberá llegar a los trabajos libre de oxidación, exento de aceite o grasa, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones en su sección.

El acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo según su tipo y sección bajo cobertizo, colocándolos sobre plataformas, polines u otros soportes y se protegerá contra oxidaciones y cualquier otro deterioro.

Cuando por haber permanecido a la intemperie el acero de refuerzo presente oxidaciones o deterioros, el Ingeniero ordenará las pruebas que juzgue convenientes para decidir si se aprueba o se desecha. Si es aceptado deberá limpiarlo el Contratista por los medios mecánicos que indique el Ingeniero (abrasivos, chorro de arena o cepillo de alambre).

Igual procedimiento deberá efectuar el Contratista para limpiar el acero de lechadas, residuos de cemento o pintura. Siempre deberá evitarse la contaminación del acero de refuerzo con grasa o aceites, en el caso que esto ocurra, deberá removerlos con solventes que no dejen residuos.

Si dados los requerimientos de los trabajos es necesario modificar las secciones del acero, los ajustes deberán ser aprobados por el Ingeniero. El acero cumplirá como mínimo con el área de acero de refuerzo de proyecto, con el perímetro necesario para la adherencia y el mismo límite de fluencia.

No se aceptará el suministro y utilización del acero que no cumpla con las características de calidad establecidas, ni aún en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio del Ingeniero, el acero presenta deficiencias respecto a las características de calidad establecidas, se suspenderá el trabajo en tanto que el Contratista corrija las deficiencias o remplace los materiales por otros adecuados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

EQUIPO

El equipo que se utilice para el habilitado y colocación del acero será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 114
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

de ejecución, siendo responsabilidad del Contratista su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos y será operado por personal capacitado.

Si en la ejecución del trabajo y a juicio del Ingeniero, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista.

El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo considerados en su propuesta, sin embargo, puede poner a consideración del Ingeniero para su aprobación, cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato.

Previo al habilitado y colocación del acero, deberá limpiarse y mantenerse así hasta la colocación del concreto, libres de tierra, grasa, aceite, oxidación y otras sustancias extrañas o perjudiciales, que impidan la adherencia.

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto o apruebe el Ingeniero, cualquiera que sea su diámetro; solo se podrán doblar en caliente cuando así lo indique el proyecto o apruebe el Ingeniero. Cuando se trate de varilla torcida en frío no se permitirá su calentamiento.

Cuando el proyecto lo establezca o el Ingeniero lo apruebe, las varillas de refuerzo podrán doblarse en caliente para facilitar su doblado, y en este caso, la temperatura no excederá de doscientos (200°C) grados celsius, la cual determinará por medio de lápices el tipo de fusión. Se exigirá que el enfriamiento sea lento, resultado del proceso natural derivado de la pérdida de calor por exposición al medio ambiente.

A menos que el proyecto indique otra cosa o lo ordene el Ingeniero, los dobleces y ganchos de anclaje se sujetarán a las disposiciones del ACI, de acuerdo a la tabla siguiente:

LICITACION: 57057002-041-2026-LP

OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas

ANEXO
AT-7

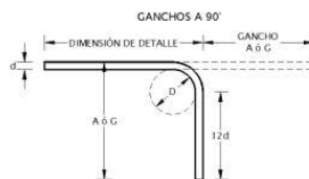
HOJA: 115

DE: 144

RAZON SOCIAL DEL LICITANTE

FIRMA DEL LICITANTE

MEDIDAS RECOMENDADAS PARA GANCHOS DE VARILLAS												
Varilla no.	Dimensiones y Pesos						Gancho a 180°				Gancho a 90°	
	Diámetro nominal		Perímetro mm.	Área cm².	Peso kg/m	Piezas ton.	A ó G		J		A ó G	
	mm.	pulg.					cm.	pulg.	cm.	pulg.	cm.	pulg.
2.5	7.9	5/16"	24.8	0.49	0.384	217±7	13	5"	6	2 1/2"	13	5"
3	9.5	3/8"	29.8	0.71	0.557	149±4	13	5"	8	3"	15	6"
4	12.7	1/2"	39.9	1.27	0.996	84±2	15	6"	10	4"	20	8"
5	15.9	5/8"	50.0	1.99	1.560	54±1	18	7"	13	5"	26	10"
6	19.1	3/4"	60.0	2.87	2.250	37±1	20	8"	15	6"	31	12"
8	25.4	1"	79.8	5.07	3.975	21	28	11"	20	8"	41	16"
10	31.8	1 1/4"	99.9	7.94	6.225	13	43	17"	32	12 1/2"	54	21 1/2"
12	38.1	1 1/2"	119.7	11.40	8.938	9	60	18"	46	23 3/4"	69	27"



MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el kilogramo con aproximación a dos decimales (KG).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 116
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el kilogramo (KG).

CP-AT-APRP-04 – CIMBRA DE MADERA PARA ACABADO COMUN EN CIMENTACIONES, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARI PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por cimbras de madera, las que se empleen para confinar y amoldar a las líneas y niveles indicados en el proyecto y/o lo ordenado por el Ingeniero, o para evitar la contaminación del concreto por material que se derrumbe o se deslice de las superficies adyacentes de la excavación, lo anterior conforme a la autorización del Ingeniero.

Las formas deberán ser lo suficientemente fuertes para resistir la presión resultante del vaciado y vibración del concreto, estar sujetas rígidamente en su posición correcta y lo suficientemente impermeables para evitar la pérdida de la lechada.

Las formas deberán tener un traslape no menor de 2.5 centímetros con el concreto endurecido previamente colado y se sujetarán justamente contra él, de manera que al hacer el siguiente colado las formas no se abran y no se permitan desalojamientos de las superficies del concreto o pérdida de lechada en las juntas. Se usarán pernos o tirantes adicionales cuando sea necesario, para ajustar las formas colocadas contra el concreto endurecido.

Los moldes de madera serán en número y diseño previamente aprobados por el Ingeniero y su construcción deberá satisfacer las necesidades del trabajo para el que se destine.

El entablado o el revestimiento de las formas deberá ser de tal clase y calidad, o deberá ser tratado o bañado de tal manera que no haya deterioro o descolorido químico de las superficies del concreto amoldado. El tipo y la condición del entablado o revestimiento de las formas, la capacidad de las formas para resistir esfuerzos de distorsión causados por el colado y vibrado del concreto, y la calidad de la mano de obra empleada en la construcción de las formas, deberán ser tales que las superficies amoldadas del concreto, después de acabadas, queden de acuerdo con los requisitos aplicables de estas especificaciones en cuanto a acabados de superficie amoldadas. Cuando se especifique el acabado aparente, el entablado o el revestimiento se deberá instalar de manera que todas las líneas horizontales de las formas sean

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 117 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

continuas sobre la superficie por construir, y de manera que, para las formas construidas de madera laminada o de tableros de entablado machihembrado, las líneas verticales de las formas sean continuas a través de toda la superficie. Si se usan formas de madera machihembrada en tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y cada tablero deberá consistir en piezas continuas a través del ancho del tablero. Si se usan formas de madera machihembrada y no se forman tableros, el entablado deberá cortarse a escuadra y las juntas verticales en el entablado deberán quedar salteadas y deberán quedar en los travesaños.

Al colar concreto contra las formas, éstas deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada u otros materiales extraños que pudieran contaminar el concreto. Antes de depositar el concreto, las superficies de las formas deberán aceitarse para evitar la adherencia y no manche las superficies del concreto. Para las formas de madera, el aceite deberá ser mineral puro a base de parafina, refinado y claro. Para formas de acero, el aceite deberá consistir en aceite mineral refinado adecuadamente mezclado con uno o más ingredientes apropiados para este fin. No se permitirá que contaminen el acero de refuerzo.

Las formas se dejarán en su lugar hasta que el Ingeniero autorice su remoción y se removerán con cuidado para no dañar el concreto. La remoción se autorizará y se efectuará tan pronto como sea factible, para evitar demoras en la aplicación del compuesto para sellar cuando sea el caso, y también para permitir, lo más pronto posible, la reparación de los desperfectos del concreto.

Se deberán colocar tiras de relleno en los rincones de las formas para producir aristas achaflanadas en las esquinas del concreto permanentemente expuesto. Los rincones del concreto y las juntas moldeadas no necesitarán llevar chaflanes, salvo que en los planos del proyecto así se indique o que lo ordene el Ingeniero.

El uso de vibradores exige el empleo de formas más cerradas y más resistentes que cuando se usan métodos de compactación a mano.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales (M2).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 118
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cuadrado (M2).

CP-AT-APRP-05 – PLANTILLA PARA DESPLANTE DE 5 CM. DE ESPESOR, DE CONCRETO HIDRÁULICO F'C =100 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, HERRAMIENTA, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Una vez perfilada la excavación a niveles indicados en proyecto, el contratista deberá construir plantilla a base de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ para evitar que el acero del armado de la zapata entre en contacto con el terreno.

El licitante deberá incluir para el costo de estos trabajos todos los materiales mano de obra herramienta y equipo necesarios para su correcta ejecución. Este concepto no requiere control de laboratorio.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales (M2).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cuadrado (M2).

CP-AT-APRP-06 – SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO A TIRO DIRECTO F'c = 200 KG/CM2, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El concreto hidráulico premezclado es una mezcla de materiales compuesta por gravas, arenas, agua, cemento y en algunos casos aditivos; todos estos elementos dosificados en cantidades determinadas previamente en el laboratorio mediante el diseño de mezclas en planta que son utilizados para los diferentes tipos de concreto que se requieren en las diferentes obras y estructuras que componen un proyecto, tal como se indica en los planos y especificaciones del mismo.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 119
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El mezclado de los materiales que constituyen el concreto debe hacerse en planta dosificadora con un sistema de pesado controlado y con mediciones digitales, las básculas deben ser calibradas en tiempo y forma de acuerdo con la norma ACI-304.

El concreto resultante debe ser mezclado hasta que tenga una perfecta distribución de sus componentes y la mezcla sea homogénea y de color uniforme. El tiempo de mezclado debe ser suficiente para lograr mezclas homogéneas y comprobarse mediante la realización de la prueba de uniformidad. El concreto no debe permanecer dentro del mezclador más de 20 minutos.

La resistencia a compresión del concreto se debe determinar en cilindros estándar, elaborados, curados y ensayados conforme a la norma ASTM C-39; la edad de prueba debe ser a 3, 7; 28 y 90 días y deben ensayarse dos cilindros por edad. El revenimiento máximo del concreto debe ser de 12+/-2 cm para tiro directo y de 14+/-2 cm para concreto bombeado, ambos revenimientos con o sin aditivo.

Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberá comprobar que todo el acero de refuerzo, las formas y los moldes estén limpios y se encuentren en las líneas y niveles y en condiciones tales que, para todas las caras visibles del concreto, se produzca la calidad de acabados que señale el proyecto. A su juicio, el Ingeniero podrá ordenar y el Contratista se obliga a corregir, o reponer a sus expensas, los defectos observados en los concretos que no presenten un acabado satisfactorio.

No se vaciará concreto para cimentaciones de estructuras, dentellones u otras partes de los trabajos, hasta que toda el agua que se encuentre en la superficie que vaya a ser cubierta por el concreto haya sido desalojada, excepto que lo autorice y lo ordene el Ingeniero en cuyo caso deberá hacerse el vaciado del concreto por el procedimiento indicado para su colocación bajo agua. No se permitirá el paso de agua corriente sobre el concreto antes de doce (12) horas de efectuado el colado.

El vaciado del concreto se hará desde la menor altura posible, para evitar la segregación debiéndose tomar las precauciones necesarias para evitar que éste choque contra el refuerzo y las paredes de los moldes.

En los elementos estructurales de desplante horizontal o en concreto masivos, el concreto se depositará en capas horizontales de espesor uniforme. cada capa se acomodará y se vibrará en toda su profundidad, para obtener un concreto que llene completamente los moldes y cubra en forma efectiva el acero de refuerzo, así como el obtener una buena liga con la capa inferior. En elementos estructurales de eje

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 120
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

horizontal, el colado se hará por frente continuos, cubriendo toda la sección del elemento, el colado deberá ser continuo hasta las juntas de construcción que fije el proyecto.

Si por causa de fuerza mayor se interrumpe el colado en este tipo de elementos, se formará una junta fría que deberá terminarse en un plano inclinado a cuarenta y cinco grados (45°) limitándose con un tapón o cimbra en forma transversal. La planta mezcladora de concreto deberá ser de una capacidad tal que evite que el tiempo del colado se prolongue indebidamente, o se interrumpa la continuidad del mismo y se formen juntas frías irregulares.

Cuando se presenten juntas frías, antes de continuar el colado se les dará el tratamiento que ordene el laboratorio, para asegurar una correcta liga con los siguientes colados. Todo el concreto que se esté colocando, deberá vibrarse adecuadamente, para lo cual se exigirá el empleo en número suficiente de vibradores del tipo requerido para dar el acomodo y la consistencia estipulada para el concreto.

Como medida de seguridad y garantía en el vibrado del concreto, el Ingeniero se reserva el derecho de exigir el número, tamaño apropiado y buen estado de los vibradores, pudiendo cancelar o suspender los colados de concreto, si no cumple con esta disposición.

CURADO DEL CONCRETO.

Una vez que se haya colocado el concreto, deberá curarse para lograr un fraguado y endurecimiento correcto. Dicho curado se obtendrá conservando la humedad superficial mediante alguno de los procedimientos siguientes:

- con membrana.
- con agua.
- con costalera o arena húmeda.
- con vapor.

El curado con membrana se hará con el compuesto o producto que sea necesario para proporcionar un buen curado y que el concreto logre alcanzar su resistencia de diseño. La cantidad utilizada y procedimiento de aplicación serán tales que permitan la formación de una membrana impermeable que impida la evaporación del agua contenida en la masa del concreto. El Contratista deberá tomar todas las precauciones para evitar que la película impermeable sea dañada durante el tiempo de fraguado, por lo que todos los desperfectos imputables al Contratista por este motivo serán reparados y pagados por el mismo.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 121
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

El curado con agua se hará aplicando riegos periódicos en los moldes o superficies de concreto expuestas, para mantenerlos siempre húmedos durante un tiempo no menor a siete (7) días. El curado con arena o costalera húmeda se hará cubriendo las superficies expuestas con estos materiales y mojándolos periódicamente hasta que el concreto haya fraguado.

ACABADO DE LAS SUPERFICIES DE CONCRETO.

Cuando no se especifique lo contrario, el acabado será común. El acabado aparente será obligatorio para todas las superficies en las que señale el proyecto. Para este tipo de acabado se usarán moldes con superficie de contacto de acero o triplay.

ALCANCES.

Bajo este concepto el Contratista realizará las actividades siguientes:

La selección, localización y arreglo de las plantas para la producción del concreto es responsabilidad del Contratista; cuando la cantidad de concreto a producir lo amerite, a criterio del Ingeniero; debe contar al menos con dos plantas con producción suficiente para cumplir con el programa general de construcción del proyecto. Las plantas de concreto deben contar con un mezclador, un sistema de dosificación y pesaje integrado al mando del control.

El Contratista tiene la obligación de contar con un laboratorio que cumpla con los lineamientos de la EMA y debe aplicar un sistema de aseguramiento de calidad en todas las actividades y procesos de construcción para estructuras de concreto.

Los concretos deben ser transportados al sitio del colado utilizando ollas revolvedoras que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes, que preserven la trabajabilidad requerida y eviten la contaminación del concreto. En la selección del equipo para transportar el concreto se deben tomar en cuenta las necesidades de equipo auxiliar de apoyo para evitar interrupciones de colados.

Todo el equipo debe cumplir con lo indicado en la norma ASTM C-94.

El Contratista debe presentar al Ingeniero el programa de utilización de estos equipos para su aceptación.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 122
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Para poder iniciar un colado, el Contratista debe satisfacer una serie de requisitos: limpieza del área por colar, suficiente cantidad de materiales para terminar el colado, planta de concreto funcionando bien, equipo para transporte y colocación del concreto incluyendo el equipo de apoyo en caso de descomposturas, suficiente personal, iluminación, equipo suficiente y en buen estado para compactar el concreto incluyendo el de respaldo, encofrado y acabado de la cimbra, protección del equipo y del colado contra la lluvia, tiempo propicio para colar, recubrimiento adecuado del acero de refuerzo, separaciones de acero de refuerzo.

Para la colocación del concreto se debe aplicar el documento denominado "autorización del colado", este documento debe formar parte del sistema de aseguramiento de calidad del Contratista.

La descarga del concreto en el sitio de colado se debe hacer a partir de la posición final de colocación para minimizar la segregación. Los concretos se deben colocar de tal forma que su avance asegure colocar concreto fresco sobre concreto aún no-fraguado, para que, mediante vibrado, las capas subsecuentes formen un solo bloque con las anteriores.

Todo el concreto debe ser compactado por medio de vibración, la cual debe proporcionarse usando equipos internos (de inmersión), deben utilizarse vibradores de inmersión de 50.8 mm a 76.2 mm de alta frecuencia, accionados por aire o bien de acción eléctrica. La vibración se emplea para compactar el concreto no para moverlo lateralmente, lo cual es objetable si se aprecia segregación del mismo. El equipo vibrador debe ser adecuado para consolidar los tipos de concretos mencionados en estas especificaciones.

La vibración se extiende hasta compactar el concreto completamente sin dejar hueco visible o provocar segregación o sangrado excesivo.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico con aproximación a dos decimales (M3).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (M3).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 123
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-AT-APRP-07 - SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANCLAS DE VARILLA COLD ROLLED ROSCADA DE 1/2" Ø DE 25 CM DE LONGITUD, INCLUYE: TUERCAS NIVELADORAS Y RONDANAS, ADHESIVO EPOXICO PARA ANCLAJE, RELLENO, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se hará la fabricación de anclas Coll Rolled. Redondo de 1/2" de diámetro de acuerdo a las medidas del concepto, para sujeción de estructura, se deberá considerar que el acomodo de las anclas se hará de tal manera que no se muevan al momento del vaciado, la aplicación de la pintura se considerara de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes, se considera todo los movimientos necesarios para su transportación y colocación así como su alineamiento y plomeo, todo basado en los planos constructivos y/o indicaciones del supervisor de la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente.

No se permitirá el colado de dados si no se encuentra en el área el equipo topográfico instalado para la alineación y nivelación de anclas.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AT-APRP-08 - SUMINISTRO Y COLOCACION DE ANCLAS DE VARILLA COLD ROLLED ROSCADA DE 3/4" Ø DE 12 CM DE LONGITUD, INCLUYE: TUERCAS NIVELADORAS Y RONDANAS, ADHESIVO EPOXICO PARA ANCLAJE, RELLENO, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se hará la fabricación de anclas Coll Rolled. Redondo de 3/4" de diámetro de acuerdo a las medidas del concepto, para sujeción de estructura, se deberá considerar que el acomodo de las anclas se hará de tal manera que no se muevan al momento del vaciado, la aplicación de la pintura se considerara de acuerdo a

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 124
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

las instrucciones de los fabricantes, se considera todo los movimientos necesarios para su transportación y colocación así como su alineamiento y plomeo, todo basado en los planos constructivos y/o indicaciones del supervisor de la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y medio ambiente.

No se permitirá el colado de dados si no se encuentra en el área el equipo topográfico instalado para la alineación y nivelación de anclas.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AT-APRP-09 – SUMINISTRO E INSTALACION DE PLACA DE ACERO DE 3/4", INCLUYE: PINTURA ANTICORROSIVA, MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de placa de acero de 3/4", incluye: pintura anticorrosiva, material, mano de obra, equipo, herramienta, soldadura y todo lo necesario para su correcta instalación.

Habilitado: El corte de la placa debe ser preciso, preferentemente con cizalla u oxicorte automatizado para evitar rebabas. Los barrenos deben realizarse con taladro de banco o punzonadora; no se permite el uso de soplete para perforar.

Preparación de la Base: La superficie del concreto debe estar nivelada y limpia. Se recomienda el uso de Grout (mortero de nivelación de alta resistencia) entre la placa y el concreto para asegurar una transmisión de cargas uniforme.

Montaje: Se insertará la placa a través de las 4 anclas previamente ahogadas en el concreto.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 125 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

Nivelación y Plomeo: Se ajustará la posición mediante tuercas de nivelación inferiores o calzas metálicas hasta lograr la horizontalidad perfecta.

Fijación: Una vez nivelada, se colocarán las arandelas y tuercas superiores, aplicando el torque especificado por la supervisión para asegurar la unión.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el kilogramo con aproximación a dos decimales (KG).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el kilogramo (KG).

CP-AT-APRP-10 – SUMINISTRO E INSTALACION DE OREJAS PARA ANCLAJE DE SOLERA DE 3" X 3/8" EN FORMA DE OMEGA, DE 0.25 MTS, DE LONGITUD C/U. INCLUYE: FLETE, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de orejas para anclaje de solera de 3" x 3/8" en forma de omega, de 0.25 mts, de longitud c/u. Incluye: flete, material, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Corte y Habilitado: Las tiras de solera se cortarán a la longitud de desarrollo necesaria para formar la "Omega". Los cortes deberán ser limpios, realizados con sierra de cinta o oxicorte, puliendo las rebabas.

Doblado: El formado en "Ω" se realizará en frío o en caliente mediante prensa hidráulica para asegurar que el radio de curvatura sea uniforme y no existan fisuras en el punto de doblez. Las "patas" de la omega deben quedar niveladas para su correcto asentamiento.

Barrenado (si aplica): Si la especificación de diseño requiere pernos, los barrenos se realizarán mediante taladro de banco o punzonado, con un diámetro 1/16" mayor al del perno.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 126
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Instalación y Soldadura: Se presentará la pieza en el sitio indicado por el proyecto. La soldadura será de filete continuo según el diseño estructural, aplicada por personal calificado (soldadores certificados).

Limpieza: Se eliminará la escoria de la soldadura mediante carda o esmeril antes de aplicar el recubrimiento final.

CONTROL DE CALIDAD.

Dimensiones: Se verificará con vernier o cinta métrica que el espesor sea de 3/8" y el ancho de 3".

Inspección Visual: No se aceptarán piezas con porosidad en la soldadura, falta de penetración o dobleces con grietas visibles.

Alineación: Las orejas deberán quedar perfectamente alineadas con el eje del elemento de anclaje.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el kilogramo con aproximación a dos decimales (KG).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el kilogramo (KG).

CP-AT-APRP-11 – SUMINISTRO E INSTALACION DE OREJAS PARA ANCLAJE DE SOLERA DE 4" X 3/8" EN FORMA DE OMEGA, DE 0.18 M DE LONGITUD C/U. INCLUYE: FLETE, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro e instalación de orejas para anclaje de solera de 4" x 3/8" en forma de omega, de 0.18 m de longitud c/u. Incluye: flete, material, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 127 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Corte y Habilitado: Las tiras de solera se cortarán a la longitud de desarrollo necesaria para formar la "Omega". Los cortes deberán ser limpios, realizados con sierra de cinta o oxicorte, puliendo las rebabas.

Doblado: El formado en "Ω" se realizará en frío o en caliente mediante prensa hidráulica para asegurar que el radio de curvatura sea uniforme y no existan fisuras en el punto de doblez. Las "patas" de la omega deben quedar niveladas para su correcto asentamiento.

Barrenado (si aplica): Si la especificación de diseño requiere pernos, los barrenos se realizarán mediante taladro de banco o punzonado, con un diámetro 1/16" mayor al del perno.

Instalación y Soldadura: Se presentará la pieza en el sitio indicado por el proyecto. La soldadura será de filete continuo según el diseño estructural, aplicada por personal calificado (soldadores certificados).

Limpieza: Se eliminará la escoria de la soldadura mediante carda o esmeril antes de aplicar el recubrimiento final.

CONTROL DE CALIDAD.

Dimensiones: Se verificará con vernier o cinta métrica que el espesor sea de 3/8" y el ancho de 4".

Inspección Visual: No se aceptarán piezas con porosidad en la soldadura, falta de penetración o dobleces con grietas visibles.

Alineación: Las orejas deberán quedar perfectamente alineadas con el eje del elemento de anclaje.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el kilogramo con aproximación a dos decimales (KG).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el kilogramo (KG).

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 128
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

CP-AT-APRP-12 – SUMINISTRO Y MONTAJE DE PERFIL PTR DE 4" X 4" CAL. 1/4", INCLUYE: FLETE, CORTES, SOLDADURA, ACARREO DE SOBRANTES FUERA DE LA OBRA, MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

El suministro y montaje de una estructura consiste en la colocación de piezas previamente fabricadas en el taller y en el lugar de la obra, las cuales deberán ser colocadas en su posición correcta de acuerdo con un plano de montaje para formar la estructura proyectada.

Se recomienda que el proceso de montaje sea considerado desde el proceso de fabricación en taller, es decir, durante el proceso de fabricación se preverán las posibles necesidades requeridas para cada elemento desde su transporte hasta su fijación definitiva, siguiendo y respetando las medidas y especificaciones dadas en los planos de taller.

Cumpliendo con los lineamientos que requieren de un buen montaje, es decir, se deberá cumplir con el plomeo, alineamiento, fijación provisional, procesos de unión mediante cualquier método, seguridad, equipos, restricciones, complicaciones, mano de obra calificada, etc.

Se considera que las operaciones básicas para llevar a cabo un proceso de montaje de una estructura son las siguientes:

- A.- Traslado de las piezas del taller a la obra.
- B.- Descarga de las piezas y materiales complementarios en la obra.
- C.- Montaje, presentación, plomeo, alineación y fijación provisional de las piezas.
- D.- Fijación definitiva de los elementos.
- E.- Control de calidad.

Métodos de montaje.

La elección del método dependerá de múltiples factores dentro los cuales se deberá considerar el tamaño de la estructura a montar (cantidad, dimensión y peso de las piezas a maniobrar) y tipo (industrial, habitacional, etc), de las condiciones de acceso al área donde se realizara el montaje, tanto para los equipos como para la entrega y descarga de elementos fabricados en taller, para la realización de maniobras (calles estrechas), obstrucciones (cables eléctricos, teléfono, iluminación), de la disponibilidad

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 129 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

y calidad de la mano de obra, la disponibilidad de equipo adecuado, el costo, la rapidez del montaje, los tiempos de entrega, las condiciones del terreno para determinar el tipo de equipo que se empleará o bien de trabajos complementarios para hacer uso de determinado equipo.

El proceso de montaje de la estructura se realizará de acuerdo con las indicaciones contenidas en el programa de montaje y a la experiencia del equipo de montadores, dentro de las cuales deberá estar garantizada la resistencia, estabilidad y seguridad de la estructura, por lo que se recomienda iniciar con los elementos rígidos que garanticen la estabilidad de los elementos que se montarán posteriormente.

Se deberá considerar las piezas con pesos y tamaños excesivos para prever el equipo adecuado para el montaje, así como las condiciones del terreno requeridas para el equipo de montaje de estas piezas.

Como se mencionó anteriormente el método de montaje varía según el tipo y tamaño de la estructura, a las condiciones del lugar, a la disposición del equipo, a los tiempos de entrega y en ocasiones a la preferencias del equipo de montadores que en la mayoría de las ocasiones utilizan su ingenio y su experiencia para crear y diseñar su mismo equipo de montaje, aunque los métodos no pueden regularizarse completamente, debido a que cada proyecto tiene sus características especiales, pero por lo general se emplean los siguientes métodos de montaje:

- 1.- Método de montaje con plumas, normalmente utilizado para edificios de varios pisos.
- 2.- Método de montaje con grúa, normalmente utilizado para nuestro caso, para edificaciones de tipo industrial o de baja altura.

Por último, debe de compararse el tiempo que se requiere el equipo, el costo, la eficiencia y la seguridad del método seleccionado, y en general el que dé el mejor resultado a menor costo.

Durante el proceso de montaje es muy importante que el operador de la grúa tenga comunicación con una persona encargada de señalar al operador la ubicación y posición correcta de cada elemento, para esto el operador deberá de realizar una serie de maniobras, las cuales serán indicadas por la persona ubicada en la posición del elemento.

Planos de montaje

Los planos de montaje de una estructura se elaborarán a partir de los planos de taller o fabricación, dentro de los cuales se tendrán que incluir las plantas de cada uno de los niveles que estará compuesta la

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 130
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

edificación, así como los alzados necesarios para su rápida interpretación y deberán estar referenciados a una escala tal que puedan apreciarse las marcas de identificación para el montaje de cada pieza.

En los planos de montaje se deberá indicar las piezas y sus uniones, así como cualquier tolerancia especial, complementados de los planos de cimentación, los cuales deberán de indicar a detalle la posición y orientación de las placas base, así como cualquier otro elemento que deberá quedar ahogado en el concreto.

Se recomienda que se verifique y se compruebe las cotas de cada eje en cada nivel, así como los niveles y contemplar los rellenos a base de grout para su correcta nivelación, se deberá verificar el diámetro correcto de los pernos de anclaje que quedaran ahogados en el concreto.

Los planos de montaje deberán contemplar hasta los elementos provisionales como arrostros, escaleras de obra o accesos temporales, es importante que se verifique que en los planos de montaje se indique los centros de gravedad de cada uno de los elementos de peso considerable y principalmente los elementos de secciones especiales.

En el siguiente plano se muestra la planta de montaje de las columnas y la planta de montaje de las trabes, así como un alzado de cómo será la sección transversal del edificio.

Traslado de piezas.

La etapa de traslado de las piezas fabricadas en el taller se puede iniciar dependiendo del tipo de estructuración que se le dio al edificio a fabricar, es decir, si la estructuración del edificio será a base de columnas y vigas de acero o bien si las columnas son de concreto y las vigas de acero. Para el primer caso el traslado iniciara en el momento en que se inicie con los trabajos de la cimentación y se encuentra lista para recibir los primeros elementos, tales como placas base o bien el tipo de elemento que se halla elegido como elemento de anclaje para la fijación de las columnas de acero. Para el segundo caso el traslado puede iniciar durante el proceso de armado de las columnas para incluir en el colado el elemento de unión entre la columna de concreto y la viga de acero, o bien, si el lugar de la obra cuenta con suficiente espacio para recibir los elementos ya terminados en taller, también sucede con frecuencia que existan elementos que tengan que ser armados en el lugar de la obra debido al exceso de sus dimensiones y que no pueden ser trasladados en una sola pieza desde el taller, por lo que tendrán que ser trasladados a la obra con suficiente tiempo para su armado en campo y principalmente para cumplir con un calendario de entrega, el cual resulta de suma importancia para no generar retrasos en el montaje, para cumplir con todo esto es

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 131
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

importante que el superintendente de obra entregue un calendario de entrega al fabricante, considerando que los elementos fabricados en taller no solo son columnas, vigas, armaduras, es decir elementos grandes, sino que también se deberán considerar dentro de los calendarios de entrega los elementos menores, como por ejemplo placas base, placas de unión, cartabones, placas de respaldo etc. Elementos que por su tamaño no dejan de ser importantes.

Para mantener todos los elementos y materiales en buen estado como se vio en el capítulo anterior las maniobras y almacenamiento de los elementos en la obra deberá de realizarse de manera que se minimicen los daños a las piezas, principalmente en el momento de la descarga e izado de las piezas, debiendo reparar las piezas dañadas antes de ser fijadas. Para esto se deberá contar con un almacén bien conservado, protegido y organizado, en el que deberá de haber suficiente espacio para los elementos, materiales, herramientas y equipos. Previo al montaje se deberá tener identificados adecuadamente la tornillería, soldadura y elementos auxiliares solicitados por el proyectista a utilizar para la correcta fijación.

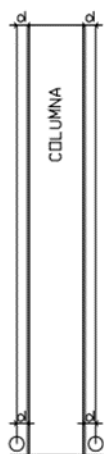
Se recomienda que previamente a la fabricación y posteriormente para el traslado de las piezas fabricadas en el taller a la obra se considere el tamaño máximo de embarque que permiten las autoridades, así como la capacidad de los equipos de transporte. Para esto se deberá realizar un estudio o investigación del tipo de transporte que se podrá utilizar, considerando que la investigación deberá incluir el costo, la longitud máxima de embarque, altura máxima, peso máximo, las condiciones del camino y calles para acceder y realizar maniobras al equipo de transporte.

Plomeo y alineación.

El plomeo no es más que la posición correcta de cada elemento en posición vertical, es decir, la pieza deberá estar a 90 grados con respecto a un plano horizontal y no deberá colocarse ni aplicarse ningún sistema de unión definitivo hasta cumplir con el plomeo y el alineamiento. El alineamiento es la ubicación y posición correcta de cada elemento localizada en un eje y en el cual deberá de cuidarse de no quedar desfasada o quedar fuera de ese eje y como en el caso del plomeo no deberá de aplicarse ningún método de unión hasta que se verifique su correcta alineación. El plomeo y alineamiento de una estructura en general se realiza por una cuadrilla especializada y de un equipo de topógrafos auxiliada de equipos eléctricos o mecánicos, así como de una cuadrilla de plomeo que se encargara de realizar las maniobras necesarias para dejar los elementos en su posición correcta para la aplicación del sistema de fijación definitiva. La cuadrilla encargada del plomeo deberá de contar con los materiales y herramientas suficientes para realizar el plomeo, como por ejemplo cables y lazos de diferentes diámetros y longitudes, ganchos, barretas, polipastos, maderas de diferentes medidas y espesores, etc. Cabe mencionar que en el ambiente común dentro de la obra los equipos de montadores realizan sus propios elementos de plomeo

LICITACION: 57057002-041-2026-LP OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		ANEXO AT-7
		HOJA: 132 DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

auxiliados de cable de acero y de un objeto de peso considerable, el cual amarran con el alambre y es colgado desde la parte superior del elemento a una cierta distancia la cual deberá de ser igual que en la parte inferior para cumplir con el plomeo



Plomeo típico de una columna de obra

Uniones temporales

Durante el montaje, los diversos elementos que componen la estructura deberán sostenerse individualmente o ligarse entre sí por medio contra venteos, puntales, largueros, etc. Fijando estos elementos mediante uniones temporales, estas uniones podrán ser medio tornillos, pernos o soldaduras de punteo, cuidando que estas últimas se sitúen de modo que puedan ser eliminadas posteriormente sin dañar a la pieza definitiva. Las uniones temporales deberán de tener la suficiente capacidad para resistir los esfuerzos debidos a los movimientos del montaje, el viento y sismos. Y deberá considerarse que solo serán de forma temporal, por lo que deberá de aplicarse su método de unión definitivo lo más pronto posible, resulta importante verificar que las uniones temporales sean removidas en su totalidad y aplicarse el método de unión definitivo, para no ser confundido como tal.

Ajustes.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 133
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

En ocasiones las piezas terminadas en el taller se fabrican o más cortas o más largas, cuando suceden estos casos las piezas deberán ser modificadas si afecta a otros elementos y en caso contrario se podrán realizar los ajustes necesarios para no modificar el elemento, como por ejemplo ajustar o mover columnas en caso de que una viga haya quedado más larga o bien aumentar el tamaño de los tornillos en caso de haber quedado más corta, o bien adosar una placa de relleno para el mismo caso, para el caso de columnas estas se podrá calzar en caso de haber quedado corta. Una situación muy común sucede con las columnas que van a ser unidas mediante tornillos en el cual los tornillos de las placas base no coinciden con los barrenos de la placa que contiene la columna debido principalmente al poco cuidado que se le tiene a elemento de unión que se ahoga en el concreto y armado de la cimentación, cabe mencionar que normalmente estos errores se presentan debido a la gran cantidad de acero que se presenta en la cimentación y por consiguiente al poco espacio que queda para poder ajustar o acomodar el elemento de unión y también a la poca importancia que le dan en el taller para enviar un equipo de supervisión en el momento de efectuar la fijación de los elementos de unión. Para poder realizar la colocación lo que normalmente se realiza es hacer el rimado de los barrenos, es decir, los tratan de hacer más grandes para que puedan entrar en su lugar.

Control de calidad.

El control de calidad de la estructura a elaborar inicia desde el proceso de fabricación de la misma tanto en taller como en la obra, garantizando el trabajo con gente calificada la cual es respaldada por un documento expedido por la sociedad mexicana para la soldadura (sms) avalado y calificado por la sociedad americana de soldadura (aws) dicho documento tiene que ser actualizado en periodos máximos de 6 meses, siendo renovado hasta aprobar los exámenes solicitados por el organismo, el documento deberá indicar que el soldador cumple con los siguientes conocimientos:

- A.- Diferentes procesos de aplicación de soldaduras.
- B.- Los parámetros correspondientes a voltaje, tipos de corriente y amperaje.
- C.- Los diferentes tipos de acero.
- D.- Simbología y términos en soldadura.
- E.- Posiciones y tipos de soldaduras.

Finalmente, para realizar la entrega de la estructura se deberá realizar las pruebas de laboratorio la cual implica calificar la calidad de la soldadura mediante las diversas pruebas.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 134
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Las pruebas o tomas generalmente son realizadas a todas las soldaduras, aunque en ocasiones la supervisión realiza la selección de las uniones más críticas.

Los resultados son entregados directamente a la constructora dentro de los cuales se indican las condiciones de cada una de ellas, los resultados están basados en rangos que los organismos como la AWS manejan, es decir, se permite la existencia de alteraciones hasta cierto grado, y en caso de que la soldadura no sea aceptada, está será vaciada dependiendo de las condiciones en las que se encuentre o bien deberá ser sustituida o auxiliada por algún elemento que haga el trabajo que la soldadura tendría que realizar, en ocasiones los laboratorios con su vasta experiencia proponen una solución alternativa para que la unión rechazada cumpla con su función, pero finalmente la solución la tendrá que dar o avalar el estructurista.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cúbico con aproximación a dos decimales (KG).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cúbico (KG).

CP-AT-APRP-13 – SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADHESIVO EPOXICO PARA ANCLAJE MARCA SIKA ANCHORFIX-1 (TUBO 300 ML), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA LA CORRECTA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto a las maniobras que la contratista debe realizar para la aplicación del adhesivo de curado rápido para anclajes especificado en concepto.

La superficie en el interior y/o las paredes de la perforación debe estar completamente limpia, seca y libre de grasa, aceites, curadores, impregnaciones, ceras o cualquier otro contaminante. Polvo y partículas sueltas deben ser removidas de la perforación. El ancla debe estar igualmente limpia, libre de grasa, aceite, óxido, polvo, o cualquier otro contaminante que ponga en riesgo la adherencia.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		
		HOJA: 135
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

Cuando se interrumpa un trabajo, la boquilla mezcladora puede permanecer en el cartucho una vez que se libere la presión de la pistola de aplicación. Si la resina ha endurecido en la boquilla cuando se reanuda el trabajo, una nueva boquilla debe utilizarse.

Para el método de aplicación adecuado del producto; se deberá realizar la perforación con el diámetro y profundidad requeridos. El diámetro de la perforación debe ser de acuerdo al diámetro del ancla. La perforación debe limpiarse mediante soplado con aire, ya sea con una bomba manual o un compresor con aire libre de aceites, comenzando desde el fondo de la perforación.

Limpiar la perforación con un cepillo redondo metálico o de cerda dura. El diámetro del cepillo debe ser mayor que el diámetro de la perforación. Repetir el procedimiento de limpieza con aire y cepillado un par de veces más.

Dispense aproximadamente dos veces la pistola hasta que los dos componentes del adhesivo se aprecien perfectamente mezclados. No usar este material. Liberar la presión de la pistola y limpiar la salida de la boquilla con un trapo.

Injectar inmediatamente después el adhesivo en la perforación, comenzando desde el fondo y llevando la boquilla hacia atrás progresivamente mientras la perforación se rellena.

Evitar la inclusión de aire. Para anclajes profundos, puede utilizarse un tubo o manguera de extensión.

Insertar el ancla con un ligero movimiento de rotación en la perforación rellena con adhesivo. Un poco de adhesivo debe salir de la perforación como excedente. El ancla debe siempre ser colocada durante el tiempo de gelado del material.

Durante el tiempo de endurecimiento del adhesivo, el ancla no debe ser movida o cargada, se debe de esperar hasta el tiempo de curado. Limpiar inmediatamente las herramientas con sika limpiador. El sika anchorfix-1 una vez que ha endurecido solo puede retirarse por medios mecánicos. Lavar manos y piel con agua y jabón.

Este producto puede causar irritación en la piel o vías respiratorias de personas sensibles o de personas que hayan estado bajo un prolongado tiempo de exposición. Utilizar guantes o aplicar una capa de crema protectora en las manos y piel desprotegida antes de utilizarlo. Usar gafas de seguridad durante los trabajos. Lavar la piel inmediatamente después de haber utilizado el producto.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		
		HOJA: 136
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE	FIRMA DEL LICITANTE	

El personal deberá ser el adecuado, y contará con el equipo, la herramienta y deberá estar capacitado para efectuar el trabajo solicitado de acuerdo al proyecto, el contratista proporcionará todos los materiales considerando desperdicios, para la correcta ejecución del concepto.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza con aproximación a dos decimales (PZA).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

CP-AT-APRP-14 – RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL DE BANCO COMPACTADO AL 90% DE LA PRUEBA PROCTOR EN CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR, INCLUYE: PREUBAS DE LABORATORIO, ACARREOS, TRASPALCOS, INCORPORACION DE AGUA, LIMPIEZA Y RETIRO DE SOBANTES DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por "relleno compactado", aquel que se forme colocando el material en capas sensiblemente horizontales con la humedad que requiera el material de acuerdo con la prueba Proctor para su máxima compactación, del espesor que señale el Ingeniero, pero en ningún caso mayor de 15 (quince) cm. Cada capa será compactada uniformemente en toda su superficie mediante el empleo de pisones de mano o neumático hasta obtener la compactación requerida.

Por relleno de excavaciones de zanjas se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural o hasta los niveles señalados por el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que hayan realizado para alojar las tuberías, así como las correspondientes a estructuras auxiliares.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 137
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación del Ingeniero, pues en caso contrario, este podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga derecho a ninguna retribución por ello.

La primera parte del relleno se hará invariablemente empleando en ella tierra libre de piedras y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada a los lados de los cimientos de estructuras y abajo y a ambos lados de las tuberías. En el caso de cimientos y de estructuras, este relleno tendrá un espesor mínimo de 60 (sesenta) cm y cuando se trate de tuberías, este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 (treinta) cm. arriba del lomo superior del tubo o según proyecto. Después se continuará el relleno empleando el producto de la propia excavación, colocándolo en capas de 15 (quince) cm. de espesor como máximo, que serán humedecidas y apisonadas.

Cuando por la naturaleza de los trabajos no se requiera un grado de compactación especial, el material se colocará en las excavaciones apisonándolo ligeramente en capas sucesivas de 20 (veinte) cm y colmar la excavación dejando sobre de ella un montículo de material con altura de 15 (quince) cm. sobre el nivel natural del terreno, o de la altura que ordene el Ingeniero.

Cuando el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero así lo señalen, el relleno de excavaciones deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la prueba "Proctor" de compactación, para lo cual el Ingeniero ordenará el espesor de las capas, el contenido de humedad del material, el grado de compactación, procedimiento, etc., para lograr la compactación óptima.

La consolidación empleando agua no se permitirá en rellenos en que se empleen materiales arcillosos o arcillo-arenosos, y a juicio del Ingeniero podrá emplearse cuando se trate de material rico en terrones o muy arenoso. En estos casos se procederá a llenar la zanja hasta un nivel de 20 (veinte) cm. abajo del nivel natural del terreno vertiendo agua sobre el relleno ya colocado hasta lograr en el mismo un encharcamiento superficial; al día siguiente, con una pala se pulverizará y alisará toda la costra superficial del relleno anterior y se rellenará totalmente la zanja, consolidando el segundo relleno en capas de 15 (quince) cm. de espesor, quedando este proceso sujeto a la aprobación del Ingeniero, quien dictará modificaciones o modalidades.

La tierra, rocas y cualquier material sobrante después de rellenar las excavaciones de zanjas, serán acarreados por el Contratista hasta el lugar de desperdicios que señale el Ingeniero.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 138
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Los rellenos que se hagan en zanjas ubicadas en terrenos de fuerte pendiente se terminarán empleando en la capa superficial, material que contenga piedras suficientemente grandes para evitar el deslave del relleno motivado por el escurrimiento de las aguas pluviales. El Ingeniero dictará las disposiciones pertinentes.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cubico con aproximación a dos decimales (M3).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cubico (M3).

CP-AT-APRP-15 – APLANADO DE MUROS CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 A PLOMO Y REGLA, ACABADO CON LLANA DE MADERA INCLUYE REMATES Y EMBOQUILLADOS. HERRAMIENTA, MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Aplanado es la obra de albañilería consistente en la aplicación de un mortero sobre las superficies de repellido para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo y con fines decorativos.

El procedimiento del mortero será el especificado en el proyecto y/o las órdenes del ingeniero.

La superficie por recubrir deberá estar desprovista de materiales sueltos e irregularidades, deberá previamente humedecerse, para evitar pérdidas de agua en el proceso de fraguado del mortero. El recubrimiento nunca será de un espesor menor a 1.00 cm. Ni mayor a 3.00 cm. Y será a plomo, a nivel y regla con un acabado fino. El volumen será medido en campo por m2. Incluye: herramienta, mano de obra, materiales puestos en obra y limpieza del área de trabajo.

Previamente a la aplicación del aplanado, las superficies de los muros se humedecerán a fin de evitar pérdidas de agua en la mezcla del mortero para el aplanado.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 139
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

La ejecución de los aplanados será realizada empleando una llana metálica, o cualquier otra herramienta, a plomo y regla y a los espesores del proyecto, teniendo especial cuidado de que los repellados aplicados previamente a los lienzos de los muros o en las superficies de concreto se encuentren todavía húmedos.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales (M2).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cuadrado (M2).

CP-AT-APRP-16 - SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA VINÍL-ACRÍLICA PARA INTERIORES Y EXTERIORES, MARCA VINIMEX DE COMEX O SIMILAR EN CALIDAD, APLICADA SOBRE MUROS, COLUMNAS, TRABES Y/O PLAFONES DE CUALQUIER TIPO DE ACABADO, A DOS MANOS, CON APLICACIÓN DE FONDO, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, ACARREOS. A CUALQUIER ALTURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

Se entenderá por este concepto el conjunto de todas las operaciones, maniobras y trabajos que deba ejecutar el contratista, para el suministro y aplicación de pintura vinil-acrílica para interiores y exteriores, marca Vinimex de Comex o similar en calidad, aplicada sobre muros, columnas, trabes y/o plafones de cualquier tipo de acabado, a dos manos, con aplicación de fondo, incluye: material, equipo, herramienta, mano de obra, limpieza y preparación de la superficie, acarreos. A cualquier altura y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Los daños al recubrimiento por causas imputables al contratista serán reparados con cargo al mismo, sin que tenga derecho a reclamación alguna.

Todos los trabajos de aplicación del recubrimiento y pintura que ejecute el contratista se harán dentro de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto y/o por las órdenes del ingeniero.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 140
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Todos los materiales que emplee el contratista en las operaciones de pintura objeto del contrato deberán ser de las características señaladas en el proyecto, nuevos, de primera calidad, producidos por fabricantes acreditados.

Las superficies que se vayan a pintar deberán estar libres sin aceites, grasas, polvo y cualquier otra sustancia extraña y previamente a la aplicación de la pintura serán limpiadas con cepillo del alambre y franela.

En ningún caso se harán trabajos de pintura en superficie a la intemperie durante la ocurrencia de precipitaciones pluviales, ni después de las mismas, cuando las superficies estén húmedas.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad el metro cuadrado con aproximación a dos decimales (M2).

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para el metro cuadrado (M2).

OBRA DE ACCESO

CP-OA-APRP-01 – ADECUACION DE PORTON A DOS HOJAS PARA ACCESO DE 5.00 x 2.00 M. ABATIBLE HACIA AFUERA, CON MATERIAL EXISTENTE EN REJA PERIMETRAL, INCLUYE: MATERIAL, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN.

La adecuación de un portón metálico de dos hojas de 5.00 x 2.00 m abatible hacia el exterior consiste en la transformación y reutilización del material existente de la reja perimetral para conformar un acceso vehicular funcional, seguro y estructuralmente estable.

Para su ejecución se inicia con el desmontaje controlado de la reja existente, recuperando el material metálico que se encuentre en buen estado. Este material se limpia, endereza y habilita para su reutilización. Posteriormente, se fabrican los bastidores metálicos de cada hoja del portón, utilizando perfiles estructurales como PTR o ángulo, los cuales proporcionan rigidez y resistencia.

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 141
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

Una vez armada la estructura principal, se integran los elementos recuperados de la reja (barrotes o secciones existentes), asegurando su correcta fijación mediante soldadura. Se colocan también refuerzos estructurales para evitar deformaciones por el uso constante.

El portón se instala sobre postes laterales o elementos de apoyo existentes o nuevos, según las condiciones del sitio, garantizando su correcta alineación. Se colocan bisagras reforzadas tipo perno o balero, al menos dos por hoja, aunque puede requerirse una tercera para mayor estabilidad, permitiendo el abatimiento hacia el exterior de forma suave y segura.

Se instala un sistema de cierre, que puede ser pasador, chapa o candado, según lo indicado en el proyecto o por la supervisión. Todo el proceso de fabricación y montaje se realiza mediante equipo de soldadura, esmeril, cortadora, taladro y herramienta menor, operado por personal calificado como soldadores y ayudantes.

Finalmente, se realiza la nivelación, alineación y ajuste de las hojas, verificando su correcto funcionamiento, seguido de la aplicación de pintura anticorrosiva para protección del metal y la realización de pruebas de apertura y cierre. Se incluye la limpieza del área de trabajo y la entrega del portón en condiciones óptimas de operación.

En conjunto, el concepto incluye materiales, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución y funcionamiento.

MEDICION Y PAGO

El concepto de trabajo a que se refiere esta especificación se medirá tomando como unidad la pieza (PZA) con aproximación a dos decimales.

El concepto de trabajo relacionado con esta norma se pagará al precio unitario que establece el contrato, para la pieza (PZA).

LETRERO DE OBRA HORIZONTAL

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramón Pérez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 142
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE



NOMBRE DE LA OBRA

NOMBRE O TIPO DE OBRA:
DEPENDENCIA O ENTIDAD RESPONSABLE DE LA OBRA:
PRESUPUESTO AUTORIZADO
NO. DE BENEFICIARIOS
Nº DE CONTRATO
RECURSOS:
CONTRATISTA:

www.reynosa.gob.mx



SECRETARÍA DE
OBRAS PÚBLICAS
REYNOSA IMPARABLE

LOGOTIPOS DEL MUNICIPIO EN COLORES OFICIALES ACTUALES CON MEDIDAS DE 42X14 CMS.
POSTE DE PTR PINTADO EN ESMALTE BLANCO

POSTE DE PTR PINTADO EN ESMALTE BLANCO

ESPECIFICACIONES:

ANUNCIO DE OBRA DE 1.22 X 2.44 MTS., CON BASTIDOR DE PERFIL PTR DE 1 1/2" CAL. 14 Y LAMINA NEGRA CAL. 20 CON POSTES DE 1.30 MTS DE ALTURA LIBRE A LA BASE INFERIOR DEL ANUNCIO DE PERFIL PTR DE 1 1/2" X 1 1/2" CAL. 14. LA LAMINA INCLUYE: PINTURA DE FONDO ESMALTE COLOR BLANCO A DOS MANOS, ROTULADO A UN A CARA CON VINILETRAS Y LOGOTIPOS POR COMPUTADORA EN LAS MEDIDAS, TIPO DE LETRA (NEGRA) Y COLORES ESPECIFICADOS POR LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS., INCLUYE

TIPO DE LETRA:

PARA TODOS LOS PUNTOS SOLICITADOS, NOMBRE DE LA OBRA ETC. EL TIPO DE LETRA DEBE SER MONSERRAT LIGHT EN MAYUSCULAS.

LOS DATOS QUE DEBERAN APARECER EL ANUNCIO DE OBRA SON LOS SIGUIENTES:

NOMBRE O TIPO DE OBRA:

DEPENDENCIA O ENTIDAD RESPONSABLE DE LA OBRA:

PRESUPUESTO AUTORIZADO:

NO. DE BENEFICIARIOS:

Nº DE CONTRATO:

RECURSOS:

CONTRATISTA:

ESPECIFICACIONES:

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontaneria, Equipamiento, Sistema Electrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Perez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 143
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

LOGOTIPOS DEL MUNICIPIO EN COLORES OFICIALES ACTUALES CON MEDIDAS DE 42X14 CMS. POSTE DE PTR PINTADO EN ESMALTE BLANCO

NOTA.- SE DEBERA COLOCAR UNA IMAGEN DE ACUERDO AL PROYECTO A REALIZAR, EN EL RECUADRO DONDE APARECEN LOS DATOS DEL CONTRATO.



NOMBRE DE LA OBRA

NOMBRE O TIPO DE OBRA:

DEPENDENCIA O ENTIDAD RESPONSABLE DE LA OBRA:

PRESUPUESTO AUTORIZADO:

NO. DE BENEFICIARIOS:

Nº DE CONTRATO:

RECURSOS:

CONTRATISTA:

www.reynosa.gob.mx



SECRETARÍA DE
OBRAS PÚBLICAS
REYNOSA IMPARABLE

EL LETRERO DE OBRA EN SU VERSIÓN VERTICAL SE UTILIZARÁ SOLO EN LOS CASOS DONDE EL ESPACIO SEA REDUCIDO. CON OBJETO DE NO INTERRUMPIR LA CIRCULACIÓN DE VEHICULOS EL LICITANTE EN SUS INDIRECTOS DE OBRA, DEBERÁ CONSIDERAR LO NECESARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN, COLOCACIÓN, MOVIMIENTOS Y MANTENIMIENTO DE SEÑALAMIENTOS Y ANUNCIOS DE PRECAUCION

LICITACION: 57057002-041-2026-LP		ANEXO AT-7
OBRA: Construcción y Perforación de Pozo Profundo, Fontanería, Equipamiento, Sistema Eléctrico y Sistema de Cloración, en la AP# Ramón Pérez, en la calle Quinta esq. calle Calicheras en la colonia Ramon Perez III, del Municipio de Reynosa, Tamaulipas		HOJA: 144
		DE: 144
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE

LA PLACA INFORMATIVA DE LA CONCLUSIÓN DE LA OBRA Y/O ACCIÓN SE SUJETARÁ A LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:



POSTE DE PTR PINTADO EN ESMALTE BLANCO

ESPECIFICACIONES:

ANUNCIO DE OBRA DE 1.22 X 2.44 MTS., CON BASTIDOR DE PERFIL PTR DE 1 1/2" CAL. 14 Y LAMINA NEGRA CAL. 20 CON POSTES DE 1.30 MTS DE ALTURA LIBRE A LA BASE INFERIOR DEL ANUNCIO DE PERFIL PTR DE 1 1/2" X 1 1/2" CAL. 14. LA LAMINA INCLUYE: PINTURA DE FONDO ESMALTE COLOR BLANCO A DOS MANOS, ROTULADO A UN A CARA CON VINILETRAS Y LOGOTIPOS POR COMPUTADORA EN LAS MEDIDAS, TIPO DE LETRA (NEGRA) Y COLORES ESPECIFICADOS POR LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS., INCLUYE

TIPO DE LETRA:

PARA TODOS LOS PUNTOS SOLICITADOS, NOMBRE DE LA OBRA ETC. EL TIPO DE LETRA DEBE SER MONSERRAT LIGHT EN MAYUSCULAS.

DATOS QUE DEBERÁ CONTENER LA PLACA:

- A) ESCUDO NACIONAL
- B) ENTIDAD FEDERATIVA
- C) MUNICIPIO O DEMARCACIÓN TERRITORIAL
- D) LOCALIDAD E) NOMBRE DEL PROYECTO
- F) MONTO FAIS EJERCIDO
- G) NÚMERO DE PERSONAS BENEFICIARIAS
- H) EJERCICIO FISCAL
- I) FECHA DE CONCLUSIÓN
- J) FOLIO SRFT
- K) LOGO DEL FAIS