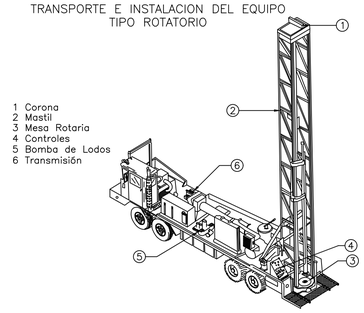
## PRIMERA ETAPA

LOCALIZACION SITIO PARA POZO

SECCION TERRENO NATURAL

## SEGUNDA ETAPA

TRANSPORTE E INSTALACION DEL EQUIPO
TIPO ROTATORIO

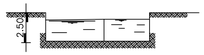



1 Corona
2 Mastil
3 Mesa Rotaria
4 Controles
5 Bomba de Lodos
6 Transmisión

## TERCERA ETAPA

EXCAVACION DE FOSAS DE LODOS DE PERFORACION

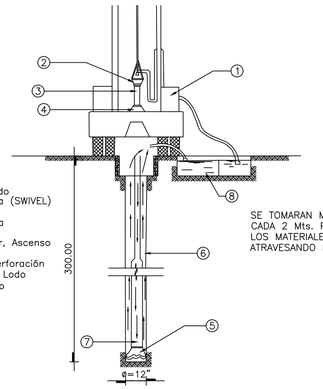
LOS LODOS SERAN PREPARADOS
CON AGUA DULCE Y BENTONITA




SE CONSTRUIRAN DOS FOSAS DE
3 x 4 m POR 2.50 m DE PROFUNDIDAD.

## CUARTA ETAPA

PERFORACION EXPLORATORIA CON EQUIPO
ROTATORIO EN 12" DE DIAMETRO
PARA 300 m. DE PROFUNDIDAD TOTAL

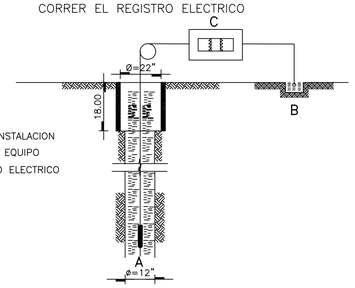



1 Bomba de Lodo
2 Unión Giratoria (SWIVEL)
3 KELLY
4 Mesa Rotatoria
5 Barrena
6 Espacio anular, Ascenso del Lodo
7 Tubería de Perforación Descenso del Lodo
8 Fosas de Lodo

SE TOMARAN MUESTRAS DE CANAL
CADA 2 Mts. PARA EL ANALISIS DE
LOS MATERIALES QUE SE VAYAN
ATRAVESANDO EN LA PERFORACION.

## QUINTA ETAPA

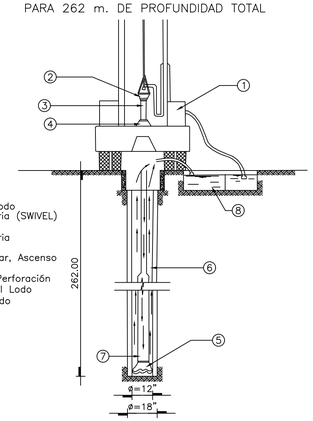
CORRER EL REGISTRO ELECTRICO




ESQUEMA MOSTRANDO LA INSTALACION
DE LOS ELECTRODOS Y EL EQUIPO
PARA CORRER EL REGISTRO ELECTRICO

## SEXTA ETAPA

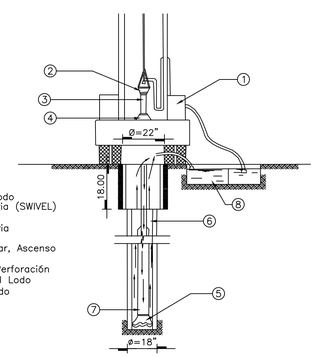
AMPLIACION DE 12" A 18" DE DIAM.
PARA 262 m. DE PROFUNDIDAD TOTAL




1 Bomba de Lodo
2 Unión Giratoria (SWIVEL)
3 KELLY
4 Mesa Rotatoria
5 Barrena
6 Espacio anular, Ascenso del Lodo
7 Tubería de Perforación Descenso del Lodo
8 Fosas de Lodo

## SEPTIMA ETAPA

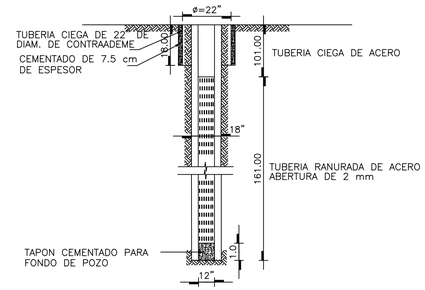
AMPLIACION DE 18" A 22" DE DIAM.
EN 18.0 m. DE PROFUNDIDAD EN TOTAL




1 Bomba de Lodo
2 Unión Giratoria (SWIVEL)
3 KELLY
4 Mesa Rotatoria
5 Barrena
6 Espacio anular, Ascenso del Lodo
7 Tubería de Perforación Descenso del Lodo
8 Fosas de Lodo

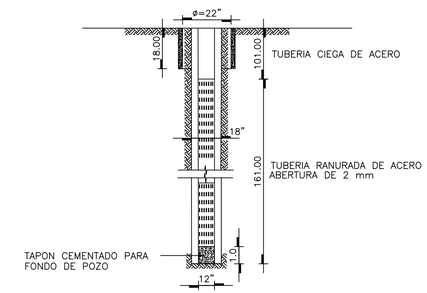
## OCTAVA ETAPA

COLOCACION DE TUBERIA DE CONTRA ADEME DE 22"Ø
Y CEMENTADO EN UNA LONGITUD DE 18.00 m



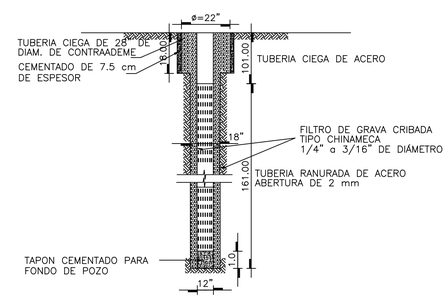

## NOVENA ETAPA

COLOCACION DE TUBERIA DE ADEME DE ACERO DE 12"




## DECIMA ETAPA

COLOCACION DE FILTRO Y TRATAMIENTO
CON DISPERSOR DE ARCILLA




## DECIMA PRIMERA ETAPA

LAVADO DE POZO PARA LA CORRECTA
EJECUCIÓN DEL DESARROLLO Y AFORO DEL
POZO. (PRUEBA DE BOMBEO EFECTIVA)

## DECIMA SEGUNDA ETAPA

TOMA DE MUESTRAS DE AGUA
PARA SU ENVÍO AL LABORATORIO

## DECIMA TERCERA ETAPA

VIDEO REGISTRO DE INSPECCION
PARA RECEPCION DE OBRA

## NOTAS:

- EL PROCESO DE PERFORACION SE DEBERA APEGAR A LAS NORMAS VIGENTES DE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM–003–CNA–1996 "REQUISITOS DURANTE LA CONSTRUCCION DE POZOS DE EXTRACCION DE AGUA PARA PREVENIR LA CONTAMINACION DE ACUIFEROS.
- LA PROFUNDIDAD TOTAL DE PERFORACION SERA DE 300.00 m.
- LAS FOSAS DE LODOS AL TERMINAR LA PERFORACION SERAN RELLENADAS.
- EN EL REGISTRO ELECTRICO, SE DEBERAN ENTREGAR LAS GRAFICAS DE RESISTIVIDAD Y POTENCIAL NATURAL POR SEPARADO.
- EL FILTRO DEL POZO DEBERA CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES DE GRANULOMETRIA Y PROPIEDADES MECANICAS REQUERIDAS POR LA CONAGUA, ASÍ COMO A LAS RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE PROSPECCIÓN HIDROGEOLÓGICA.
- SE DEBERA LLEVAR A CABO UNA LIMPIEZA CUIDADOSA CON DISPERSOR DE ARCILLA, CON EL PROPOSITO DE REMOVER LA BENTONITA USADA EN LA PERFORACION Y EVITAR REDUCIR LA PERMEABILIDAD DE LA FORMACION.
- EL AFORO SE REALIZARA DE MANERA VOLUMETRICA CON LA BOMBA TRABAJANDO A BAJAS REVOLUCIONES, CONSIDERANDO EL GASTO QUE SE PRETENDE EXTRAER DEL POZO. UN AFORO INADECUADO PUEDE ARROJAR RESULTADOS Y CONCLU–SIONES ERRONEAS RESPECTO A LA PRODUCCION DEL POZO.
- LOS CROQUIS NO ESTAN A ESCALA, SON ESQUEMATICOS.
- LA PERFORACION DEL POZO PROFUNDO SE REALIZARA EN EL SONDEO CM–1 CON COORDENADAS GEOGRAFICAS 19°33'15.28" DE LATITUD NORTE Y 96°51'18.75" DE LONGITUD OESTE, UBICADO SOBRE CAMINO A XALAPA – ALTO LUCERO

## CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL: LP-2
COORDENADAS GEOGRAFICAS 19°33'15.28 DE LAT. NORTE Y 96°51'18.75" DE LONG. OESTE

LISTA DE MATERIALES Y CANTIDADES DE OBRA

| No. | CONCEPTO | CANTIDAD | UNIDAD |
|---|---|---|---|
| 1.- | MOVIMIENTO DE EQUIPO DE PERFORACIÓN HASTA UNA DISTANCIA DE 0 A 450KMEN CARRETERA PAVIMENTADA, EQUIPO CON CAPACIDAD HASTA 450 MTS DE PROFUNDIDAD. | 100.00 | KM |
| 2.- | INSTALACIÓN Y DESMANTELAMIENTO DEL EQUIPO DE PERFORACIÓN CON CAPACIDAD DE HASTA 450M DE PROFUNDIDAD. | 1.00 | PZA |
| 3.- | EXCAVACIÓN CON MAQUINA EN ZONA B EN TERRENO COMÚN SECO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DOS FOSAS DE 3.00X4.00X2.50M, INCLUYE: MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO, EXCAVACIÓN Y AFINE, ASÍ COMO SU CANAL DE INTERCONEXIÓN Y EL CANAL DE RETORNO DESDE EL SITIO DEL POZO. | 60.00 | M3 |
| 4.- | EQUIPO DE PERFORACION INACTIVO POR INSTRUCCIONES DEL RESIDENTE O DURANTE EL FRAGUADO DE CIMENTACIONES.... | | |
| | TIPO ROTATORIO | 24.00 | HORA |
| | TIPO PERCUSIÓN | 2.00 | HORA |
| 5.- | SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LODO DE PERFORACIÓN PREPARADO CON AGUA DULCE, BENTONITA, SIN ADITIVOS, QUÍMICOS ESPECIALES, DE SEG. DE VISCOSIDAD, INCLUYE: SUMINISTRO DE LA BENTONITA, EMPLEO DE VISCOSÍMETRO, ACARREOS, EQUIPO, MANO DE OBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA PREPARACIÓN. | 185.00 | M3 |
| 6.- | ACARREO DE AGUA EN CAMIONES TANQUE | 2106.60 | M3 |
| 7.- | PERFORACIÓN DE POZOS EN 12" DE DIÁMETRO. | 2.00 | M |
| | TIPO I DE 0 A 100 m. | 98.00 | M |
| | TIPO II DE 0 A 100 m. | 100.00 | M |
| | TIPO II DE 100 A 200 m. | 62.00 | M |
| | TIPO III DE 200 A 300 m. | | |
| 8.- | AMPLIACIÓN DE PERFORACIÓN DE POZO DE 12" A 20" CON EQUIPO ROTATORIO. | | |
| | TIPO I DE 0 A 100 m. | 2.00 | M |
| | TIPO II DE 0 A 100 m. | 98.00 | M |
| | TIPO II DE 100 A 200 m. | 100.00 | M |
| | TIPO III DE 200 A 300 m. | 62.00 | M |
| 9.- | AMPLIACIÓN DE PERFORACIÓN DE POZO DE 12" A 22" EN MATERIAL... TIPO II DE 0 A 100 m. | 18.00 | M |
| 10.- | REGISTRO ELECTRICO CON GRAFICAS DE RESISTIVIDAD Y POTENCIAL NATURAL, PARA PROFUNDIDADES HASTA DE 450 MTS. | 1.00 | SONDEO |
| 11.- | CEMENTACIÓN DE TUBERÍA PARA ADEME CON EQUIPO DE PERFORACIÓNINCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO. | 3.41 | M3 |
| 12.- | SUMINISTRO DE TUBERIA DE ACERO AL CARBON CON UNA SOLA COSTURA LONGITUDINAL Y NINGUNA TRANSVERSAL, ESPECIFICACION ASTM A-53, SOLDADA POR RESISTENCIA ELECTRICA CON BISEL A 30° EN LOS EXTREMOS NEGRA LISA DE 12" DE Ø x 1/4" DE ESPESOR. PUESTO EN OBRA. | 101.00 | M |
| 13.- | SUMINISTRO DE TUBERIA CEDAZO, CANASTILLA DE 12" DE DIAMETRO x 1/4 ESPESOR CON ABERTURA DE RANURA DE 2 mm. PUESTO EN OBRA. | 160.00 | M |
| 14.- | SUMINISTRO DE TUBERIA DE ACERO AL CARBON CON UNA SOLA COSTURA LONGITUDINAL Y NINGUNA TRANSVERSAL, ESPECIFICACION ASTM A-53, SOLDADA POR RESISTENCIA ELECTRICA CON BISEL A 30° EN LOS EXTREMOS NEGRA LISA DE 24" DE Ø x 1/4" DE ESPESOR. PUESTO EN OBRA. | 18.00 | M |
| 15.- | INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO PARA ADEME SOLDANDO LAS JUNTAS CON DOBLE ARCO ELÉCTRICO... | | |
| | DE 12" DE DIÁMETRO X 1/4" DE ESPESOR. | 160.00 | M |
| | DE 22" DE DIÁMETRO X 1/4" DE ESPESOR. | 18.00 | M |
| 16.- | SUM. Y COLOCACION DE FILTRO DE GRAVA PARA POZO. (DE COMPOSICIÓN SÍLICACON GRANULOMETRIA DE 1/4" a 1/8" Ø EN PROPORCIÓN 60% y 40% RESPECTIVAMENTE). | 23.05 | M3 |
| 17.- | RELLENO DE FOSA DE 3.00X4.00X2.50M CON LODOS, ASÍ COMO SU CANAL DE INTERCONEXIÓN Y CANAL DE RETORNO DESDE EL SITIO DEL POZO, INCLUYE: MANO DE OBRA Y EQUIPO. | 1.00 | PZA |
| 18.- | DESARROLLO Y AFORO O PRUEBA DE BOMBEO EFECTIVA, CON BOMBA VERTICAL TIPO TURBINA P/MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA POR UN LAPSO DE 24 H 203 MM (8") HASTA 100.65M (33 TRAMOS) DE LONGITUD Y MOTOR DE 180 HP NOMINALES MÍNIMOS. | 1.00 | PRUEBA |
| 19.- | TOMA DE MUESTRAS DE AGUA Y ANALISIS FISICO QUIMICO Y BACTERIOLOGICO DEL AGUA INCLUYENDO GASTOS ADMINISTRATIVOS Y MUESTREOS. | 1.00 | MUESTRA |

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

CMAS COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO DE XALAPA
**DIRECCIÓN DE OPERACIÓN**
**GERENCIA DE PLANEACIÓN**
**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

XALAPA

| | |
|---|---|
| ING. ISRAEL EDGARDO ORTIZ GÓMEZ<br>CED. PROF. : 4523000<br>PROYECTISTA | M. I. DARÍO ALFREDO HERNÁNDEZ AGUILAR<br>CED. PROF. : 5484930<br>JEFE DEL DEPTO. DE ESTUDIOS Y PROYECTOS |
| ING. INGRID RIVERA DÍAZ<br>CED. PROF. : 3958619<br>GERENTE DE PLANEACIÓN | ING. FELIPE MEDINA LANDA<br>CED. PROF. : 3643717<br>DIRECCIÓN DE OPERACIÓN |

NÚMERO DE OBRA ASIGNADO :
**2026 30 909 0027**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO :

**PERFORACIÓN DE POZO NO. 4 PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA EN OJO ZARCO, MUNICIPIO DE XALAPA, VERACRUZ. PROFUNDIDAD DE 300 METROS.**

| TIPO DE PLANO DE PROYECTO EJECUTIVO : | CLAVE DE PLANO : |
|---|---|
| PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO<br>POZO OJO ZARCO | POZO4 |

| ESCALA : | NÚMERO DE PLANO | FECHA : |
|---|---|---|
| LAS INDICADAS | 01 DE 01 | MAYO 2026 |