

GENERAL NOTES ABOUT HYDRO-GEOPHYSICAL STUDY:
INVOICE FOR STUDY DATED 10-20-2016

AFTER MONITORING THE WATER DELIVERY FROM THE IMPROVED EXISTING SPRINGS THROUGH THE RAINY SEASON, THE ROTARY COMMUNITY CORPS GROUP DETERMINED THAT A FURTHER HYDRO-GEOPHYSICAL SURVEY AND INVESTIGATION WAS THE MOST PRUDENT USE OF THE REMAINING GRANT FUNDS. THIS IS THE REPORT THAT WAS ISSUED FROM THE PROFESSIONAL GEOPHYSICAL EXPLORATION.

THE INVOICE FOR THE GEOPHYSICAL EXPLORATION WAS \$21,561.72 PESOS LEAVING ABOUT \$11,300 PESOS REMAINING OF THE ROTARY GRANT FUNDS. THE RCC GROUP IS CONSIDERING OPTIONS FOR BEST USE OF THE REMAINING FUNDS WHICH IS \$538 US AT CURRENT PESO EXCHANGE OF 21PESOS TO THE US DOLLAR.



1.1 DATOS DEL SITIO EXPLORADO

GENERALIDADES

SOLICITUD PRESENTADA POR: LA INSPECTORÍA AUXILIAR MUNICIPAL DE LA COLONIA SAN MARTÍN, REPRESENTADA POR EL SR. PABLO CAMARILLO BARRAGÁN.

PROYECTO: POZO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

LUGAR: COLONIA SAN MARTÍN

MPIO. ZAPOTITLÁN **EDO.:** PUEBLA

❖ *EL PROSPECTO TIENE RELACIÓN CON LA EVALUACIÓN INICIAL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTAL EXISTENTE EN ORGANISMOS OFICIALES, ASÍ COMO EN ESTUDIOS PROPIOS, PARA POSTERIORMENTE INTEGRAR LA INFORMACIÓN NUEVA QUE SE OBTENGA DE LA GEOFÍSICA QUE SE APLIQUE.*

➤ **REGION HIDROLOGICA:** RH-28 PAPALOAPAN, CUENCA RÍO PAPALOAPAN, SUBCUENCA RÍO SALADO, MICROCUENCA BARRANCA SAN MIGUEL.

➤ **PROVINCIA FISIOGRAFICA:** SIERRA MADRE DEL SUR, SUBPROVINCIA SIERRAS CENTRALES, MICROPROVINCIA VALLE DE LADERAS TENDIDAS CON LOMERIOS.

➤ **PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL:** 475 mm.

➤ **PERMEABILIDAD EN EL SUBSUELO:** BAJA - MEDIA EN MATERIALES CONSOLIDADOS Y MATERIALES NO CONSOLIDADOS.

➤ **COLUMNA GEOLÓGICA PROBABLE:** MATERIAL ALUVIAL, ARCILLA Y FRAGMENTOS DE ROCA, ESTRATOS ARCILLO-ARENOSOS Y ROCA CALCÁREA.

LOCALIZACION DEL SITIO A PERFORAR: VER PORCIÓN DEL PLANO TOPOGRÁFICO DEL INEGI CLAVE E14B75 DE TEHUACÁN, ESCALA 1: 50 000.

OBSERVACIONES: ESTE PROYECTO DE POZO NO AFECTARÁ OTRO APROVECHAMIENTO SIMILAR CERCANO PUESTO QUE NO EXISTE.



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
GEOFÍSICO – GEOHIDROLOGICO**

PARA LLEVAR A CABO EL TRABAJO DE LOCALIZACIÓN Y DISEÑO DEL PROYECTO DE POZO, CON EL FIN DE EXTRAER AGUA SUBTERRANEA PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.



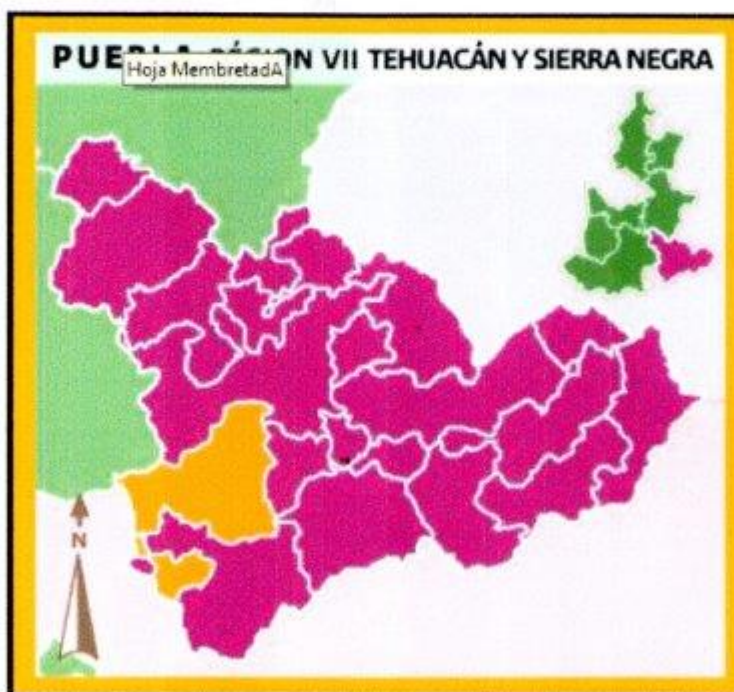
- **UBICACIÓN DE LA ZONA ESTUDIADA**

LUGAR: "COLONIA SAN MARTÍN"
MPIO. : ZAPOTITLÁN
EDO.: PUEBLA

AGOSTO – 2016



LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO



El municipio de Zapotitlán Salinas se localiza en la parte sureste del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18° 07'18" y 18° 26'00" de latitud norte y los meridianos 97° 19' 24 y 97° 39'06" de longitud occidental. Sus colindancias son: al Norte con Tehuacán, al Sur con Caltepec, al Oriente con San Gabriel Chilac, San José Hiahuatlán y Altepexi y al Poniente con Atexcal y el Estado de Oaxaca.



CONTENIDO

I) RESUMEN

1.1 DATOS DEL SITIO EXPLORADO

- GENERALIDADES
- REGIÓN HIDROLÓGICA
- PROVINCIA FISIAGRÁFICA
- PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA ANUAL
- PERMEABILIDAD EN EL SUBSUELO
- COLUMNA GEOLÓGICA

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

1.3 COLUMNA ESTRATIGRÁFICA PROBABLE

1.4 RESULTADO

II) SITUACION GEOGRAFICA

2.1 LOCALIZACION Y ACCESO AL AREA DE ESTUDIO

2.2 UBICACIÓN DE SONDEOS GEOFISICOS

III) GEOLOGIA

IV) GEOFÍSICA

4.1 GENERALIDADES

4.2 PARÁMETROS DE CAMPO

4.3 INSTRUMENTOS DE GEOFÍSICA

4.4 REGISTROS DE CAMPO Y GRÁFICAS

4.5 INTERPRETACIÓN CUANTITATIVA

4.6 CORTES GEOELECTRICOS

V) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS: - PLANO UBICACIÓN DE SONDEOS

- DISEÑO TENTATIVO DE POZO

- MEMORIA FOTOGRÁFICA



ABSTRACTO:

LA ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS EN EL AÑO 2010, ADOPTÓ UNA RESOLUCIÓN HISTÓRICA RECONOCIENDO EL DERECHO HUMANO AL AGUA POTABLE Y AL SANEAMIENTO COMO ESCENCIALES PARA EL PLENO DISFRUTE DE LA VIDA.

EL EMBAJADOR DE BOLIVIA PRESENTÓ LA RESOLUCIÓN RECORDANDO A LA ASAMBLEA QUE LOS SERES HUMANOS SE COMPONEN DE APROX 2/3 DE AGUA, Y QUE POR LO TANTO EL AGUA ES LA VIDA. POSTERIORMENTE MENCIONÓ LA TRÁGICA Y CADA DÍA MAYOR CANTIDAD DE PERSONAS ALREDEDOR DEL MUNDO QUE MUEREN POR NO TENER ACCESO AL AGUA LIMPIA, Y COMENTÓ SOBRE LA ENFERMEDAD DE LA DIARREA EN PAISES EN DESARROLLO EN DONDE MUEREN LOS NIÑOS CADA DETERMINADO NÚMERO DE SEGUNDOS POR ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR AGUA.

MESES DESPUÉS EL CONSEJO DE DERECHOS HUMANOS DE LA ONU, ADOPTÓ LA RESOLUCIÓN PARA CONFIRMAR QUE EL AGUA Y EL SANEAMIENTO, SON DERECHOS HUMANOS Y SE DERIVAN DE REQUERIR UN NIVEL DE VIDA ADECUADO EN SALUD FÍSICA Y MENTAL, ES DECIR EL DERECHO A LA VIDA Y A LA DIGNIDAD HUMANA. ESTO CONDUCE AL DERECHO DE TENER AGUA LIMPIA Y A SEGUIR LUCHANDO POR LA JUSTICIA DEL AGUA.

"Acerca del derecho al agua" /2014

I) RESUMEN



1.1 DATOS DEL SITIO EXPLORADO

GENERALIDADES

SOLICITUD PRESENTADA POR: LA INSPECTORÍA AUXILIAR MUNICIPAL DE LA COLONIA SAN MARTÍN, REPRESENTADA POR EL SR. PABLO CAMARILLO BARRAGÁN.

PROYECTO: POZO PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

LUGAR: COLONIA SAN MARTÍN

MPIO. ZAPOTITLÁN **EDO.:** PUEBLA

❖ *EL PROSPECTO TIENE RELACIÓN CON LA EVALUACIÓN INICIAL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTAL EXISTENTE EN ORGANISMOS OFICIALES, ASÍ COMO EN ESTUDIOS PROPIOS. PARA POSTERIORMENTE INTEGRAR LA INFORMACIÓN NUEVA QUE SE OBTENGA DE LA GEOFÍSICA QUE SE APLIQUE.*

➤ **REGION HIDROLOGICA:** RH-28 PAPALOAPAN, CUENCA RÍO PAPALOAPAN, SUBCUENCA RÍO SALADO, MICROCUENCA BARRANCA SAN MIGUEL.

➤ **PROVINCIA FISIOGRAFICA:** SIERRA MADRE DEL SUR, SUBPROVINCIA SIERRAS CENTRALES, MICROPROVINCIA VALLE DE LADERAS TENDIDAS CON LOMERIOS.

➤ **PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL:** 475 mm.

➤ **PERMEABILIDAD EN EL SUBSUELO:** BAJA - MEDIA EN MATERIALES CONSOLIDADOS Y MATERIALES NO CONSOLIDADOS.

➤ **COLUMNA GEOLÓGICA PROBABLE:** MATERIAL ALUVIAL, ARCILLA Y FRAGMENTOS DE ROCA, ESTRATOS ARCILLO-ARENOSOS Y ROCA CALCÁREA.

LOCALIZACION DEL SITIO A PERFORAR: VER PORCIÓN DEL PLANO TOPOGRÁFICO DEL INEGI CLAVE E14B75 DE TEHUACÁN, ESCALA 1; 50 000.

OBSERVACIONES: ESTE PROYECTO DE POZO NO AFECTARÁ OTRO APROVECHAMIENTO SIMILAR CERCANO PUESTO QUE NO EXISTE.



1.2 OBJETIVO ESPECIFICO:

DEFINIR LAS CONDICIONES GEOFÍSICO-GEOHIDROLOGICAS DEL SUBSUELO AL ORIENTE Y SURESTE DE LA COLONIA SAN MARTÍN. LA CORRELACION GEOFISICO - GEOLOGICA DESPUES DE LA INTERPRETACION DE LOS TRES SONDEOS EFECTUADOS PERMITIRA POSICIONAR EN LA PROFUNDIDAD HORIZONTES PERMEABLES FACTIBLES DE ALMACENAR AGUA Y CALCULAR LA PROFUNDIDAD CONVENIENTE PARA EXTRAER AGUA SUBTERRÁNEA POR MEDIO DE POZO.

SE INCLUYEN EL SITIO PARA PERFORAR, LA PROFUNDIDAD Y LA CLASIFICACION DE MATERIALES PARA EL PRESUPUESTO DE LA OBRA, SEGÚN CATALOGO DE LA C.N.A.

1.3 COLUMNA ESTRATIGRAFICA PROBABLE.

PROFUNDIDADES (MTS.)	LITOLOGIA INFERIDA	MATERIAL TIPO
0 - 8	MATERIAL ALUVIAL	II = 8 MTS.
8 - 28	ARCILLA Y FRAGMENTOS DE ROCA	II = 20 MTS.
28 - 54	ARCILLO - ARENOSO	I = 26 MTS.
54 - 150	ROCA CALCÁREA	II y III = 96 MTS.

1.4 RESULTADO

PERFORACIÓN EXPLORATORIA EN EL SITIO DEL SONDEO-1 A LA PROFUNDIDAD DE **140 MTS. DE PROFUNDIDAD** (VER FOTOGRAFÍAS). CONSIDERAR LAS MEDIDAS PRECAUTORIAS QUE SE INDICAN EN LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.



II) SITUACIÓN GEOGRÁFICA

2.1 LOCALIZACIÓN Y ACCESO A LA ZONA ESTUDIADA.

CONSIDERANDO COMO REFERENCIA LA CABECEDRA MUNICIPAL DE **ZAPOTITLÁN, LA COLONIA DE SAN MARTÍN SE**

UBICA EN EL COSTADO PONIENTE DE LA CARRETERA ESTATAL No. 125. LA DISTANCIA ENTRE LAS DOS POBLACIONES

EN LÍNEA RECTA ES DE 9.4 KMS. (VER PLANO DE LOCALIZACIÓN).

2.2 UBICACIÓN DE SONDEOS GEOFISICOS

SONDEO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS LATITUD NORTE LONGITUD	ELEVACIÓN SOBRE NIVEL DEL MAR	RUMBO DEL TENDIDO DE INDUCCIÓN ELÉCTRICA	LUGAR:	PROFUNDIDAD TEORICA
1	18° 16' 45" 97° 32' 28"	1.640 MTS.	E - W	CAMPO DEPORTIVO <i>(Marca atrás del cuadro con número 1)</i>	250 MTS.
2	18° 16' 43" 97° 32' 39"	1.658 MTS.	E - W	PARQUE INFANTIL <i>(Marca al fondo atrás del cuadro blanco)</i>	250 MTS.
3	18° 16' 31" 97° 32' 44"	1.652 MTS.	NE - SW	AGUA SAN MIGUEL <i>(Marca en piedra)</i>	250 MTS.

PARA OBSERVAR LOS LUGARES, VER FOTOGRAFÍAS.

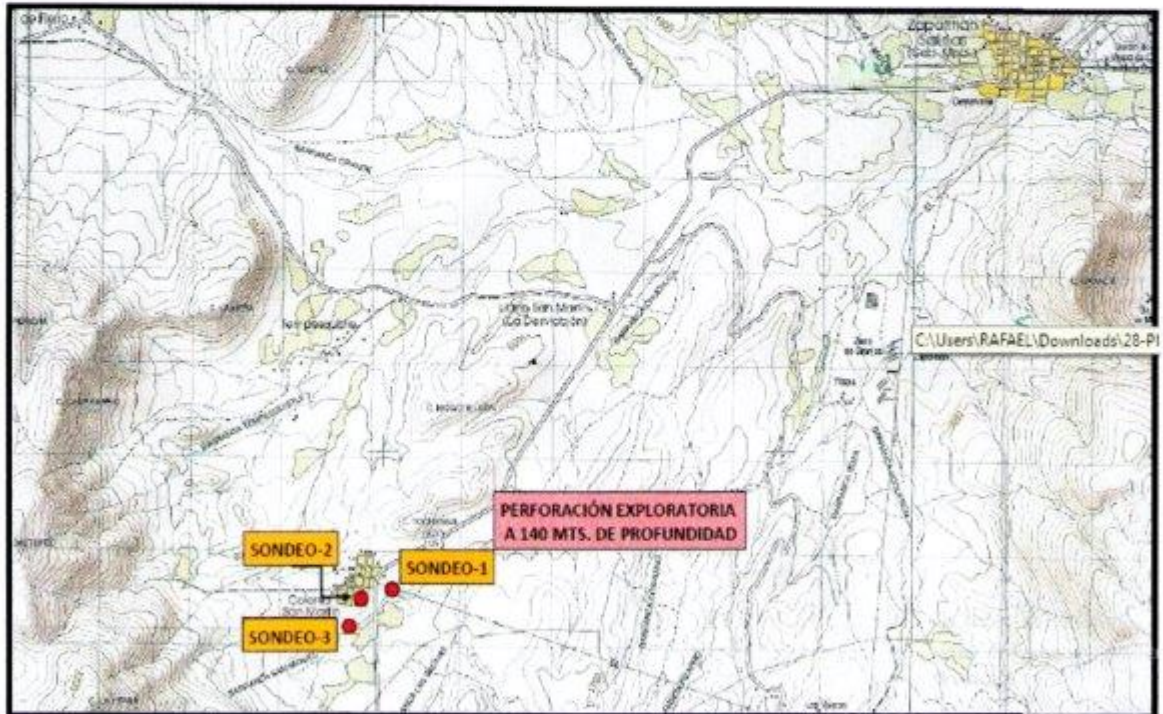


GEOTÉCNICAS

PLANO DE LOCALIZACIÓN DE SONDEOS GEOFÍSICOS

"COLONIA SAN MARTÍN"

MPIO. ZAPOTITLÁN, PUE



CENTRO DE CADA SONDEO

ESCALA 1; 50 000



III) GEOLOGÍA

LA GEOLOGÍA DEL TERRITORIO POBLANO ESTÁ CONSTITUÍDA POR UN BASAMENTO METAMÓRFICO DEL PECÁMBRICO, EN EL CUAL SE HA PODIDO APRECIAR QUE EXISTEN DIFERENTES GRADOS Y FACIES DE METAMORFISMO. SOBRE ESTE BASAMENTO, DESCANSA EN DISCORDANCIA UNA SECUENCIA METAMORFICA DEL PALEOZOICO INFERIOR CONOCIDA COMO COMPLEJO ACATLÁN.

EL MESOZOICO ESTÁ REPRESENTADO POR UNA SECUENCIA SEDIMENTARIA MARINA Y CONTINENTAL, QUE VÁ DEL TRIÁSICO SUPERIOR AL CRETÁCICO SUPERIOR, ASÍ COMO ROCAS VULCANO-SEDIMENTARIAS QUE A LA VEZ ESTÁN CUBIERTAS POR ROCAS DEL CENOZOICO VOLCÁNICAS Y SEDIMENTARIAS DE ORÍGEN CONTINENTAL.

LA SECUENCIA DE ROCAS QUE PUEDEN ALCANZARSE CON UNA PERFORACIÓN DE + 200 MTS. SON LAS SIGUIENTES:

CUATERNARIO

Qal ALUVIÓN Y SUELO RESIDUAL

ESTÁ REPRESENTADO POR DEPÓSITOS CONGLOMERÁTICOS, ARENAS Y ARCILLAS POCO CONSOLIDADAS, ASÍ COMO POR SEDIMENTOS LACUSTRES Y MATERIAL DE PIAMONTE.

TERCIARIO CONTINENTAL

Tc

ESTA UNIDAD CONTIENE CONGLOMERADOS CALCÁREOS Y VOLCÁNICOS QUE EN PARTES MUESTRAN INTERCALACIONES DE CALIZA LACUSTRE, LIMO, TOBA ARENOSA Y DERRAMES VOLCÁNICOS INTERESTRATIFICADOS. TAMBIÉN PUEDEN CONTENER BANCOS DE TRAVERTINO. ESTA SECUENCIA TRAVERTINOSA ESTÁ REFERIDA AL PLIOCENO.



Ige

IGNEO EXTRUSIVO

SE REFIEREN GRANDES VOLÚMENES DE ROCAS Y MATERIALES EFUSIVOS QUE SOPORTAN A ROCAS DEL TERCIARIO CONTINENTAL. ESTOS MATERIALES VOLCÁNICOS ESTÁN RELACIONADOS CON LA FORMACIÓN DEL EJE NEOVOLCÁNICO Y ESTÁN REPRESENTADOS POR BASALTOS Y TOBAS LÍTICAS, Y PUEDEN ESTAR CUBRIENDO DISCORDANTEMENTE A LAS ROCAS CRETÁDICAS.

CRETÁCICO SUPERIOR

Ks

SU PRESENCIA SE MANIFIESTA DE UNA LITOLÓGÍA QUE CONSTA DE TRES MIEMBROS; EL PRIMERO CONSISTE DE CALIZAS CON CALCARENITA Y NÓDULOS DE PEDERNAL; EL SEGUNDO COMPRENDE CALIZAS LAMINARES EN CAPAS DELGADAS, Y EL TERCERO ESTÁ REPRESENTADO POR UNA INTERCALACIÓN DE CALIZAS Y LUTITAS, LAS CALIZAS PUEDEN SER DE AMBIENTE LAGUNAR Y POS-ARRECIFALES Y SE PRESENTAN AL NORTE DE TEHUACÁN.

Ki

LAS ROCAS PERTENECIENTES A ESTE PERIODO, SE CONFORMAN POR UNA SECUENCIA CARBONATADA CON ALGUNOS HORIZONTES TERRÍGENOS (LUTITAS Y ARENISCAS) HACIA SU BASE, YA QUE LA TRANSICIÓN DEL JURÁSICO SUPERIOR HACIA EL CRETÁCIO INFERIOR ES GRADUAL. COMO EJEMPLO EN ESTE TIPO DE ROCAS, SE TIENE LA FORMACIÓN ZAPOTITLAN, CUYA PARTE SUPERIOR PRESENTA HORIZONTES DE LUTITAS CALCÁREAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS CALCÁREAS Y UNA SECUENCIA DE CALIZAS QUE PUEDEN PERTENECER A LA FORMACIÓN ORIZABA.



IV) GEOFÍSICA

4.1 GENERALIDADES

LAS INVESTIGACIONES GEOHIDROLÓGICAS CONSTITUYEN EL CAMPO DE APLICACIÓN DONDE LA SUPERIORIDAD DEL S.E.V. (SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL) SOBRE OTROS PROCEDIMIENTOS ES INDISCUTIBLE, AUNQUE EN CIERTOS TIPOS DE PROBLEMAS PUEDEN SER ÚTILES OTROS MÉTODOS ELÉCTRICOS.

EL HECHO DE QUE EL AGUA CONTENIDA EN LAS ROCAS SEA FACTOR DECISIVO EN SU RESISTIVIDAD PUEDE LLEVAR A LA IDEA EQUIVOCADA DE QUE EL MÉTODO ELÉCTRICO DETECTA DIRECTAMENTE EL AGUA, EN GENERAL NO ES ASÍ LO QUE SUELE BUSCARSE CON ESTE PROCEDIMIENTO SON ESTRUCTURAS Y CAPAS ACUÍFERAS, Y LA DIFERENCIACIÓN ENTRE CAPAS O MATERIALES PERMEABLES E IMPERMEABLES.

4.2 PARAMETROS DE CAMPO

MÉTODO	SCHLUMBERGER
ARREGLO	SIMÉTRICO
FUENTE DE PODER	380 VOLTS
TRASLAPES	1, 10, 20, 30 Y 50 MTS.
TENDIDO	BILATERAL DE 300 MTS.
INSTRUMENTO	TERRAMETER SAS 300
ELECTRODOS	2 DE INDUCCIÓN DE CORRIENTE
ELECTRODOS	2 DE MEDICIÓN DE POTENCIAL
CARRETES	4 DE 400 MTS. DE CABLE C/ U
ELECTROLITO	PARA DISMINUIR EFECTOS DE RESISTIVIDAD DE CONTACTO

OTROS IMPLEMENTOS

BRÚJULA	"TIPO BRUNTON"
LONGIMETROS	2 DE 250 MTS. C/U.
POSICIONADOR	GPS
PLANTA DE ENERGÍA	DE 120 VOLTIOS
VEHÍCULO	PARA TRASLADO DE PERSONAL.



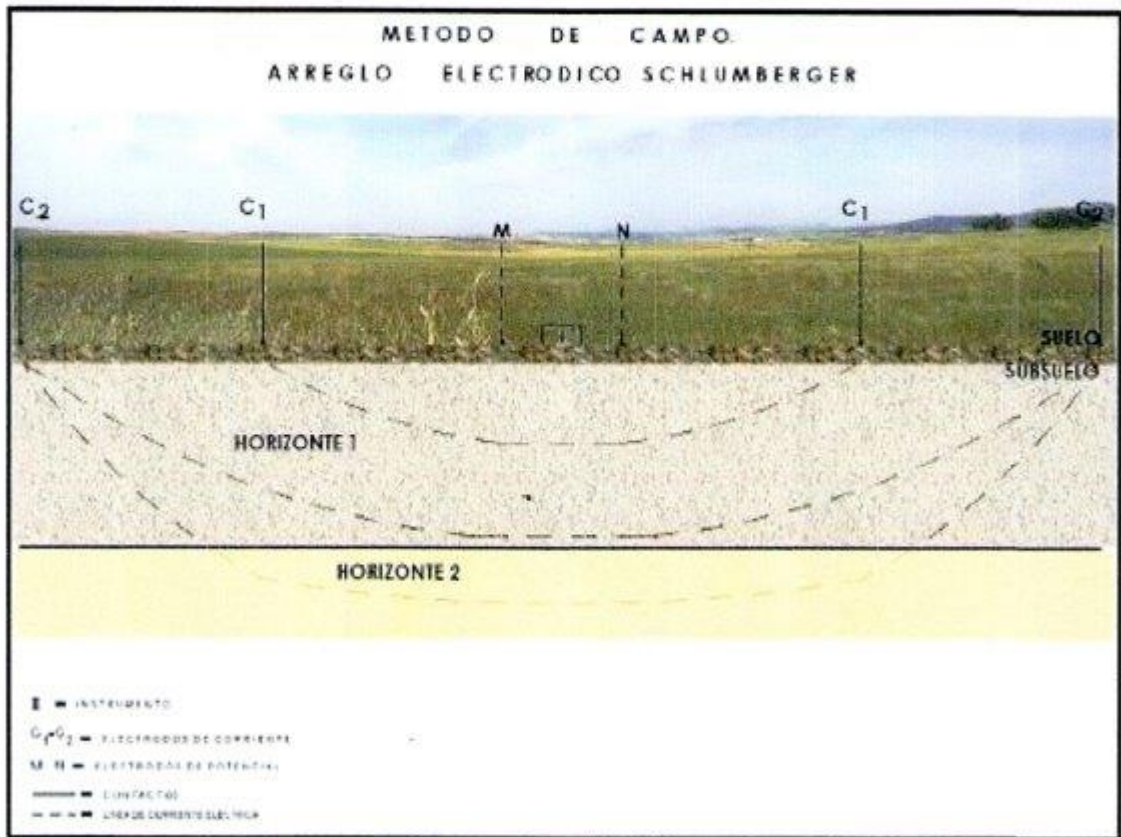
Specifications

BISON INSTRUMENTS

Transmitter	Earth resistivity meter	0.2 0.5 1.25 10 20 500 mA
	Voltage max.	(500 V p-p)
Receiver		
Voltaje		
Measurement:	input impedance	10M ohm.min
	input ranges	1V. 10V. 100V. 500V.
	precision	=0 0000 1V (1V range)
	noise rejection	>95dB at 50 - 60 Hz >85dB at 16 - 20 Hz
Receiver		
Resistivity		
Measurement:	$\frac{V}{I}$	ranges 10 000 (ohms.)
	$\frac{V}{I}$	precision $\pm .0005$ ohm.
System data:	selectable cycle time	3.6, 7.2, 14.4 seconds
	selectable total averaging	
	period (1 - 64 readings)	35 - 920 seconds
	accuracy	= 5% = precision
Power supply:		Rechargeable 280V battery
Measuring		
capacity		3500 - 5000 single cycle
		Measurements per charge
Weight:		10.0 kg. incl. batteries
Dimensions:		W x L x H Se observan en la presentación



GEOTÉCNICAS





4.3 INSTRUMENTOS DE GEOFÍSICA

ABEM
A Nitro Consult Company
Terrameter SAS 300



Acurate and reliable resistivity system
For Surface & Borehole Resistivity And
SP Surveys

INTERACTIVE MODELING USING THE MOUSE EARTH RESISTIVITY METER

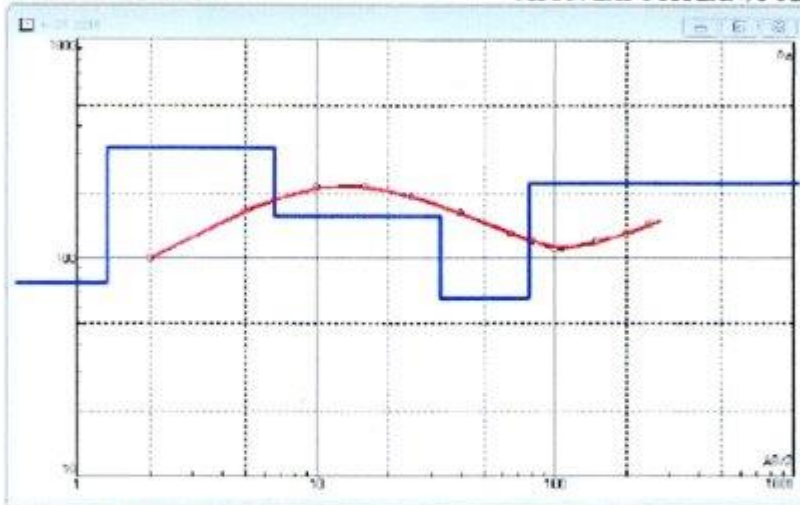




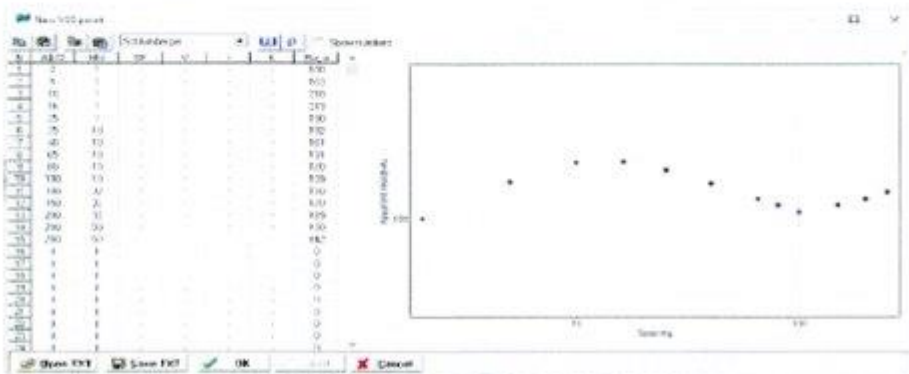
4.4 GRÁFICA Y REGISTRO DE CAMPO

SONDEO-1

COL. SAN MARTÍN MPIO. ZAPOTITLÁN, PUE.



AJUSTE GRAFICA STANDARD- GRAFICA DE CAMPO.

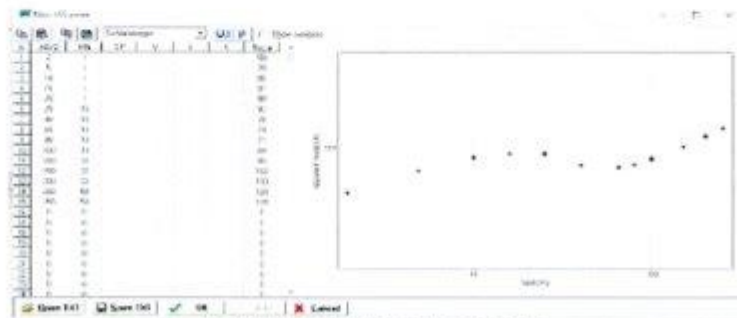
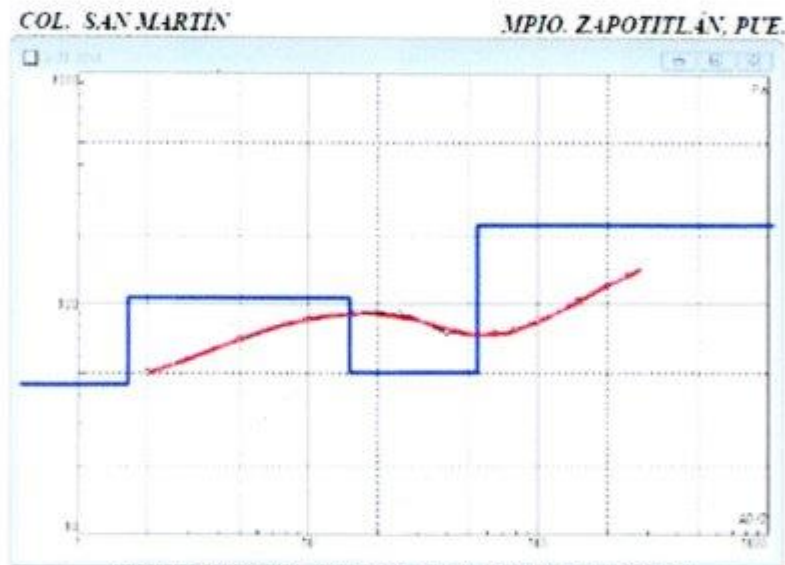


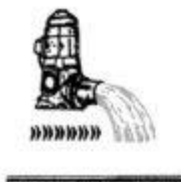
REGISTRO Y GRAFICA DE CAMPO



GRÁFICA Y REGISTRO DE CAMPO

SONDEO-2





4.5 INTERPRETACION CUANTITATIVA

SONDEO-1

PROFUNDIDAD (MTS.)	RESISTIVIDADES (OHMS.MT)	CONDICIONES INFERIDAS
0 - 8	330	COBERTURA SUPERFICIAL ARCILLA Y FRAGMENTOS DE ROCA ARCILLO - ARENOSO ROCA CALCÁREA
8 - 28	140	
28 - 54	68	
54 - 180	230	

SONDEO-2

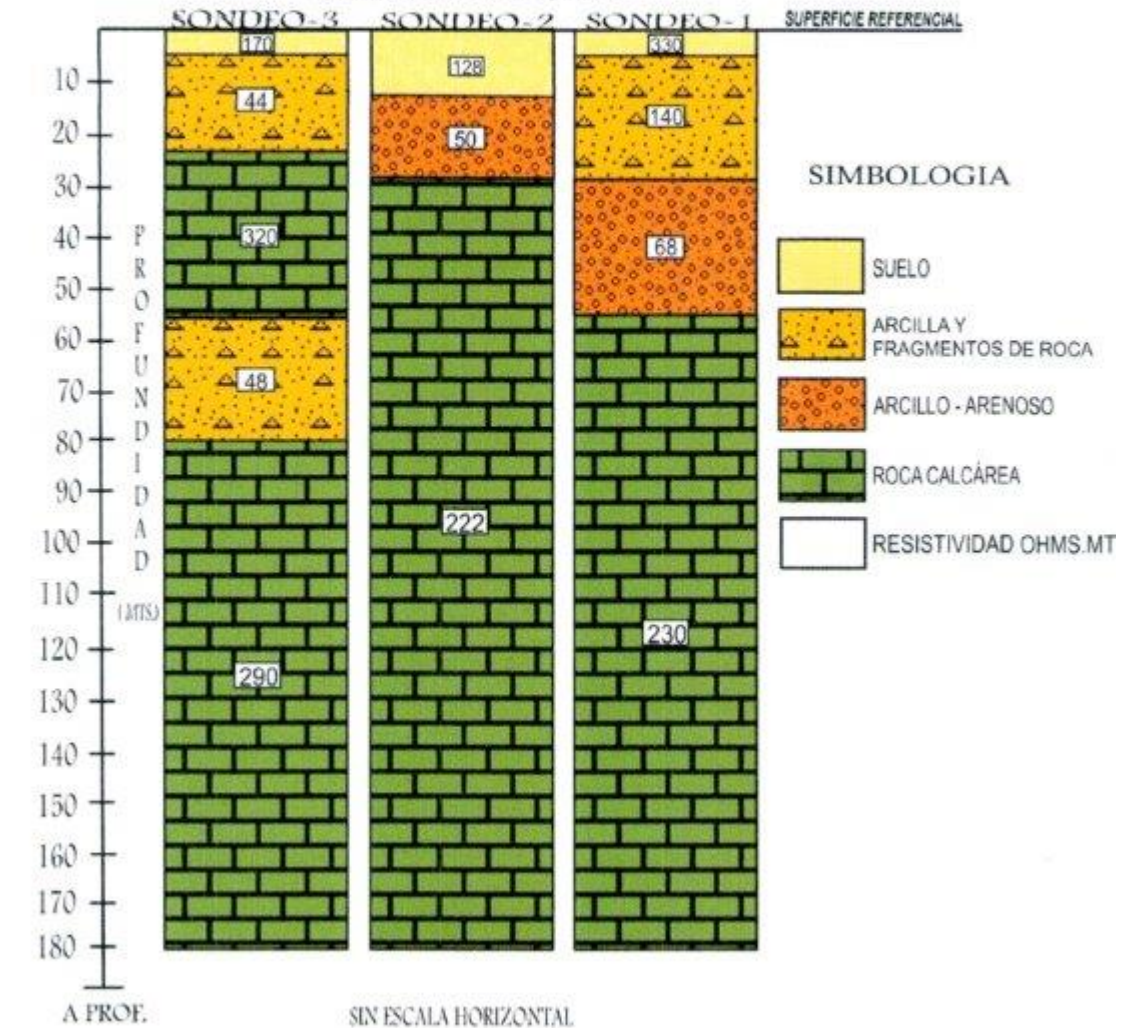
PROFUNDIDAD (MTS.)	RESISTIVIDADES (OHMS.MT)	CONDICIONES INFERIDAS
0 - 12	128	COBERTURA SUPERFICIAL ARCILLOS - ARENOSO ROCA CALCÁREA
12 - 27	50	
27 - 180	222	

SONDEO-3

PROFUNDIDAD (MTS.)	RESISTIVIDADES (OHMS.MT)	CONDICIONES INFERIDAS
0 - 4	170	COBERTURA SUPERFICIAL ARCILLA Y FRAGMENTOS DE ROCA ROCA CALCÁREA ARCILLA Y FRAGMENTOS DE ROCA ROCA CALCÁREA
4 - 22	44	
22 - 56	320	
56 - 80	48	
80 - 180	290	



4.6 CORTES GEOELECTRICOS
 "COLONIA SAN MARTÍN"
 MPIO. ZAPOTTLÁN, PUE.





V) CONCLUSIONES:

EN RESPUESTA A LA SOLICITUD DE LA INSPECTORÍA MUNICIPAL, SE LLEVARON A EFECTO TRES SONDEOS GEORESISTIVOS DISPUESTOS SEGÚN SE OBSERVA EN LA PORCIÓN DEL PLANO TOPOGRÁFICO ANEXO.

AL INVESTIGAR LOS ASPECTOS GEOGRÁFICOS SE ENCONTRÓ QUE LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL ES DE 475 mm., POR LO TANTO SE TIENE RECARGA HIDRÁULICA DEBIDO A LA LLUVIA, ADEMÁS DE LA PROVENIENTE POR DRENES NATURALES QUE DESCENDEN DEL CERRO LA YERBA. LA EXISTENCIA DE AGUA EN EL SUBSUELO QUEDA VERDADERAMENTE SUJETA AL TIPO DE ROCAS Y SEDIMENTOS QUE LO CONFORMAN.

LA SE SECUENCIA GEOLÓGICA EN LOS PRIMEROS METROS ES DE MATERIALES NO CONSOLIDADOS COMO CONGLOMERADOS Y ARILLO-ARENAS Y SUBYACEN OCASIONALMENTE MATERIALES VOLCÁNICOS SEMICOMPACTOS, PERO MAS BIEN PREDOMINA UN PAQUETE DE ROCAS CALCÁREAS QUE SE COMPONE DE LUTITAS CON INTERCALACIONES DE ARENISCAS, Y POR ÚLTIMO SE ESPERA LA PRESENCIA DE LAS CALIZAS.

AL CONFIGURAR LAS CURVAS DE RESISTIVIDAD – PROFUNDIDAD, CON LOS DATOS RESISTIVOS CALCULADOS, SE OBTUVIERON LAS GRÁFICAS QUE MANIFIESTAN LA PRESENCIA DE ROCA SEMICOMPACTA Y QUE ES PREVALECIENTE A PARTIR DE LOS 40 MTS. DE PROFUNDIDAD EN PROMEDIO, ADEMÁS POR SU POSICIÓN Y ESPESOR, SON LAS ROCAS OBJETIVO A EXPLORAR. LOS VALORES RESISTIVOS DE LOS ESTRATOS INFERIDOS DE CADA SONDEO, DETERMINAN LA CUALIFICACIÓN DE LOS MISMOS Y LOS ESPESORES CALCULADOS PUEDEN LEERSE DIRECTAMENTE EN LA ESCALA VERTICAL QUE COMPLEMENTA LOS CORTES GEOELÉCTRICOS QUE SE INCLUYEN.

SABIENDO QUE LA NECESIDAD DE AGUA ES VITAL PARA EL USO HUMANO Y PUESTO QUE EL VOLÚMEN QUE SE REQUIERE NO ES CUANTIOSO, SE PROPONE EXPLORAR EN EL SITIO DEL SONDEO-1 QUE ES EL QUE TIENE LAS MEJORES CARACTERÍSTICAS LITOFÍSICAS. LA RUTINA DE OPERACIONES SERÁ LA SIGUIENTES:

RECOMENDACIONES:

1.- EXPLORAR CON DIÁMETRO DE 12 PLGS. **EN EL SITIO DEL SONDEO-1, LUGAR: CAMPO DEPORTIVO, A LA PROFUNDIDAD DE 140 MTS. (VER FOTOGRAFÍAS).**



AFOROS EQUIPOS Y MANTENIMIENTO
AEA
PERFORACION Y EQUIPAMIENTO ELECTRICO
E HIDRAULICO DE POZOS PROFUNDOS
PARA AGUA



2.- LA PROFUNDIDAD DEL **POZO PUEDE VARIAR** DEPENDIENDO DE LOS RESULTADOS QUE SE VAYAN OBTENIENDO, COMO; MANIFESTACIÓN DE AGUA Y LITOLÓGIA.

3.- DURANTE LA PERFORACIÓN EXPLORATORIA, SE DEBEN COLECTAR MUESTRAS DE LA ROCA ATRAVESADA A CADA 3 MTS. PARA CONFORMAR EL CORTE LITOLÓGICO, ESTE ASPECTO Y LA EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE AGUA PERMITIRÁN TOMAR LAS DECISIONES QUE AL CASO CONVENGAN, COMO INTERRUPCIÓN DEFINITIVA DEL PROYECTO DE POZO O BIÉN DAR LA ORDEN DE CONTINUIDAD.

4.-DE PREFERENCIA NO UTILIZAR **LODOS MUY VISCOSOS**, PARA EVITAR TAPONAMIENTO EN LOS HORIZONTES QUE PRESENTEN PERMEABILIDAD.

5.- SI LA EXPLORACIÓN CONTINUA HASTA **LOS 140 MTS.**, SE DEBERÁ CORRER EL REGISTRO ELÉCTRICO PARA QUE AL INTERPRETAR LAS CURVAS DE RESISTIVIDAD Y POTENCIAL, CONJUNTAMENTE CON LAS MUESTRAS LITOLÓGICAS SE VAN A DEFINIR LAS **ZONAS DE INTERÉS ACUÍFERO** POR DEBAJO DEL NIVEL DE AGUA.

6.- SI LOS RESULTADOS TÉCNICAMENTE **SON SATISFACTORIOS**, ES DECIR, QUE EL POZO TENGA BUENAS POSIBILIDADES PARA EL ALUMBRAMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA, SE PROCEDERÁ A LAS SIGUIENTES ETAPAS.

7.- AMPLIACIÓN A 18 PULGADAS, ADEMADO, ENGRAVADO.

8.- EL **POZO DEBERÁ LAVARSE** CON AGUA LIMPIA Y **PISTONERASE** EN TODO EL TRAMO DE LA TUBERÍA RANURADA, ADEMÁS DE APLICAR UN ADITIVO QUÍMICO COMO EL DISPERSOR DE ARCILLAS.

9.- POR ÚLTIMO, SE PROCEDERÁ A AFORAR EL POZO MEDIANTE UN EQUIPO DE COMUSTIÓN INTERNA, CON ELLO SE CONOCERÁ EL GASTO QUE APORTARÁ EL POZO EN L.P.S., EN BASE A ESTOS DATOS, SE DETERMINARÁ EL EQUIPO DE BOMBEO A INSTALAR.



POZOS EQUIPOS Y MANTENIMIENTO
PERFORACION Y EQUIPAMIENTO ELECTRICO
E HIDRAULICO DE POZOS PROFUNDOS
PARA AGUA



10.- ANEXA **DISEÑO TENTATIVO A 140 MTS.** DE PROFUNDIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL POZO, PRESENTANDO LOS ESPESORES DE MATERIAL TIPO **I, II y III** PARA EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.

11.- LA CONSTRUCCIÓN DEL POZO ESTARÁ SUJETA A LA NORMATIVIDAD QUE INDICA LA C.N.A.

12.- CON EL OBJETO DE NO ELEVAR ECONÒMICAMENTE EL COSTO DE LA EXPLORACIÒN DEL SUBSUELO, ES NECESARIO QUE EL POZO SEA REALIZADO POR **PERSONAL CAPACITADO** EN ESTE TIPO DE OBRAS.

ATENTAMENTE:

ING. J. RAFAEL HERNANDEZ Y SANCHEZ
GEOFÍSICO

ING. HUGO RAMÍREZ PELCASTRE
ELECTROMECAÁNICO



DISEÑO TENTATIVO DE POZO

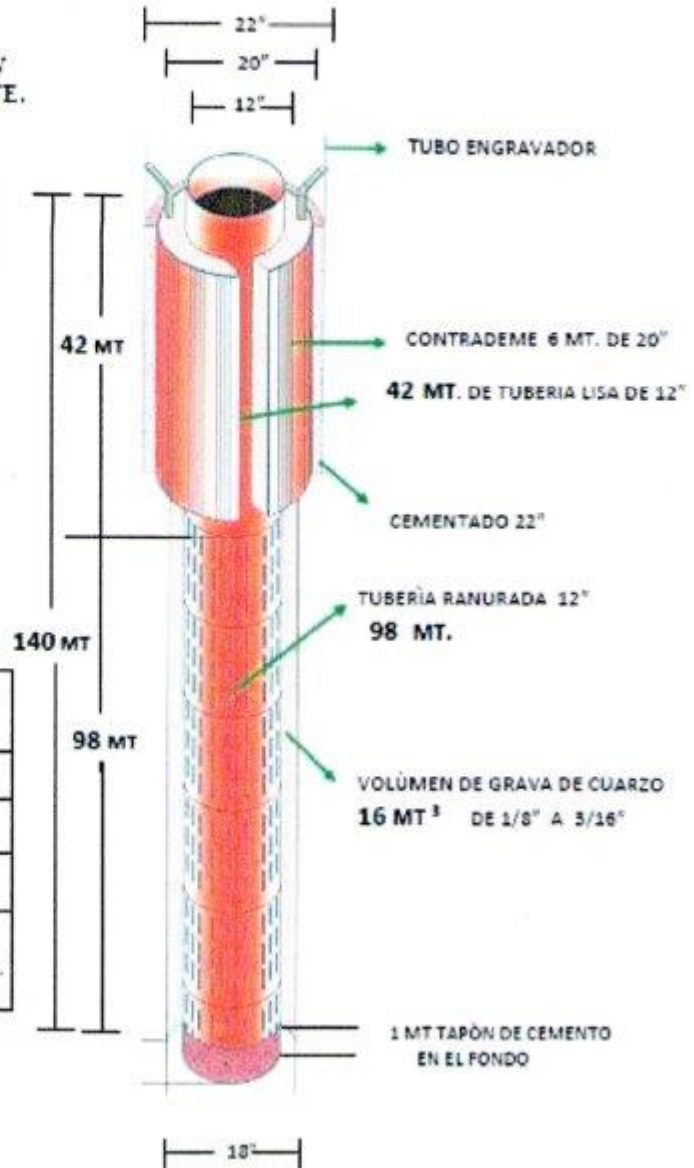
**COLONIA SAN MARTÍN
MPIO. ZAPOTITLÁN, PUE.**

Este proyecto así como se indica es tentativo y la profundidad, así como los tramos de tubería lisa y ranurada pueden variar de acuerdo a las condiciones litofísicas que se presenten en el momento de la perforación.

(DISEÑO SIN ESCALA)

TIPO DE MATERIAL
PARA PRESUPUESTO

CLASIFICACIÓN LITOLÓGICA				
PROFUNDIDADES	CLASE			
METROS	I	II	III	SUMAS
0 - 100	26	51	23	100
100 - 200		20	20	40
TOTALES	26	71	43	140 Mts.





AFA
FOROS EQUIPOS Y MANTENIMIENTO
PERFORACION Y EQUIPAMIENTO ELECTRICO
E HIDRAULICO DE POZOS PROFUNDOS
PARA AGUA



GEOTÉCNICAS
MEMORIA FOTOGRÁFICA
COL. SAN MARTÍN MPIO. ZAPOTITLÁN, PUE.



SITIO DEL SONDEO-1
LUGAR: CAMPO DEPORTIVO
(Marca atrás del cuadro con número 1)



PERFORACIÓN EXPLORATORIA
A 140 MTS. DE PROFUNDIDAD



AEROS EQUIPOS Y MANTENIMIENTO
**PERFORACION Y EQUIPAMIENTO ELECTRICO
E HIDRAULICO DE POZOS PROFUNDOS
PARA AGUA**



**GEOTÉCNICAS
MEMORIA FOTOGRÁFICA**

COL. SAN MARTÍN MPIO. ZAPOTITLÁN, PUE.



**SITIO DEL SONDEO-2
LUGAR: PARQUE INFANTIL**
(Marca al fondo, atrás del cuadro blanco)



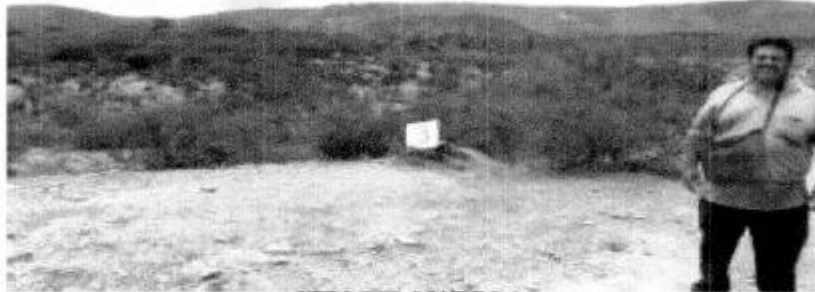


AFOROS EQUIPOS Y MANTENIMIENTO
AEA
PERFORACION Y EQUIPAMIENTO ELECTRICO
E HIDRAULICO DE POZOS PROFUNDOS
PARA AGUA



GEOTÉCNICAS
MEMORIA FOTOGRÁFICA

COL. SAN MARTÍN MPIO. ZAPOTILÁN, PUE.



SITIO DEL SONDEO-3
LUGAR AGUA SAN MIGUEL
(Marca en piedra)



