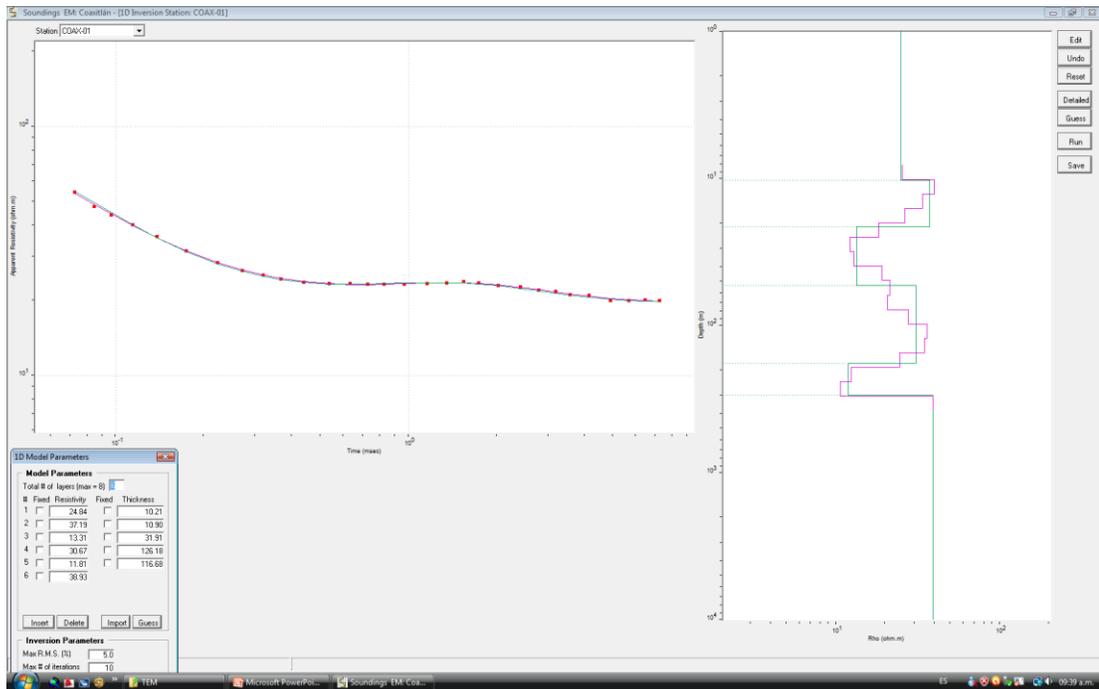


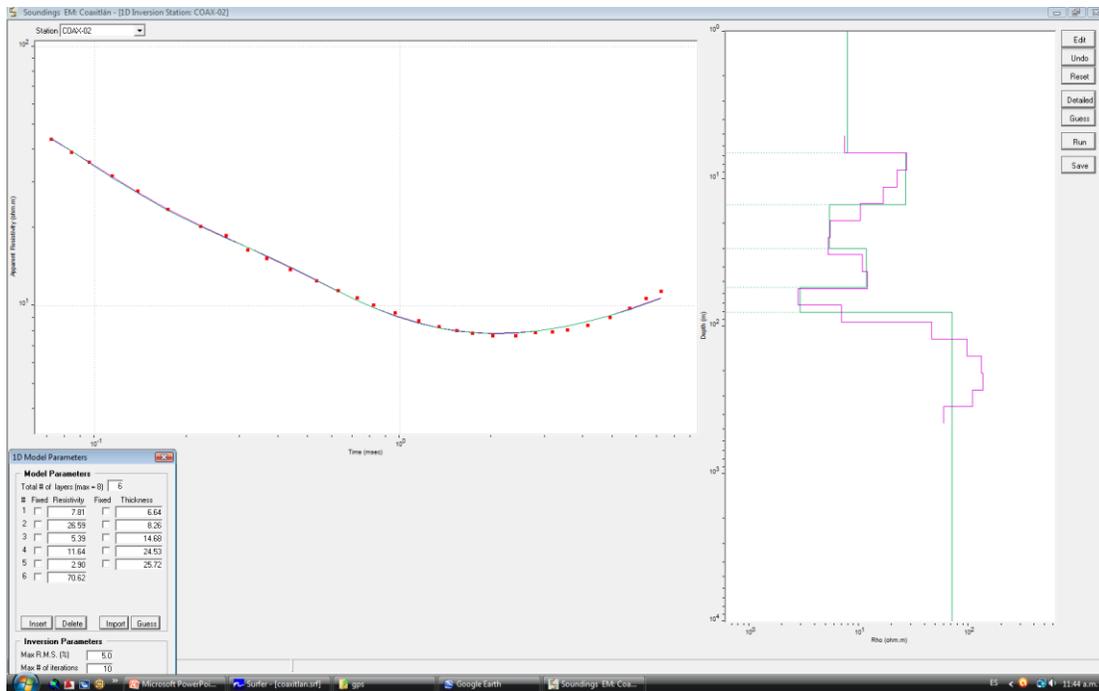
Anexo1 Resultados de la exploración geofísica

Resultados de la exploración geofísica (TEMs)

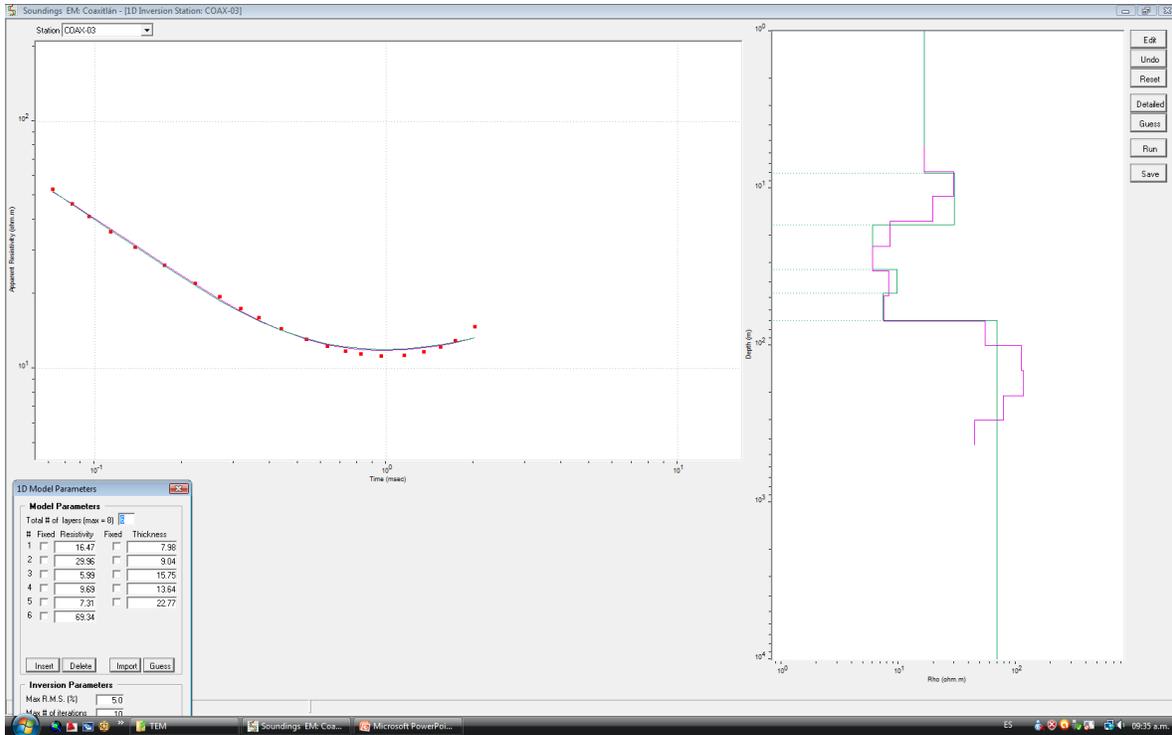
Coaxitlán



Coaxitlán 1

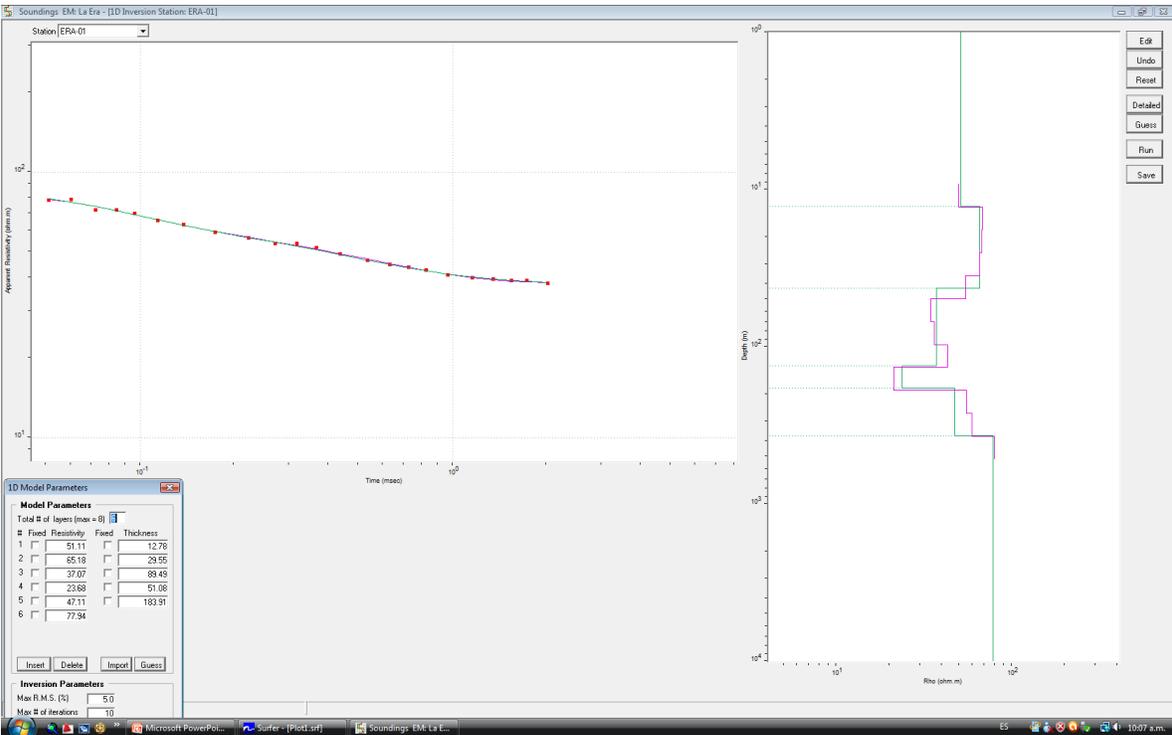


Coaxitlán 2

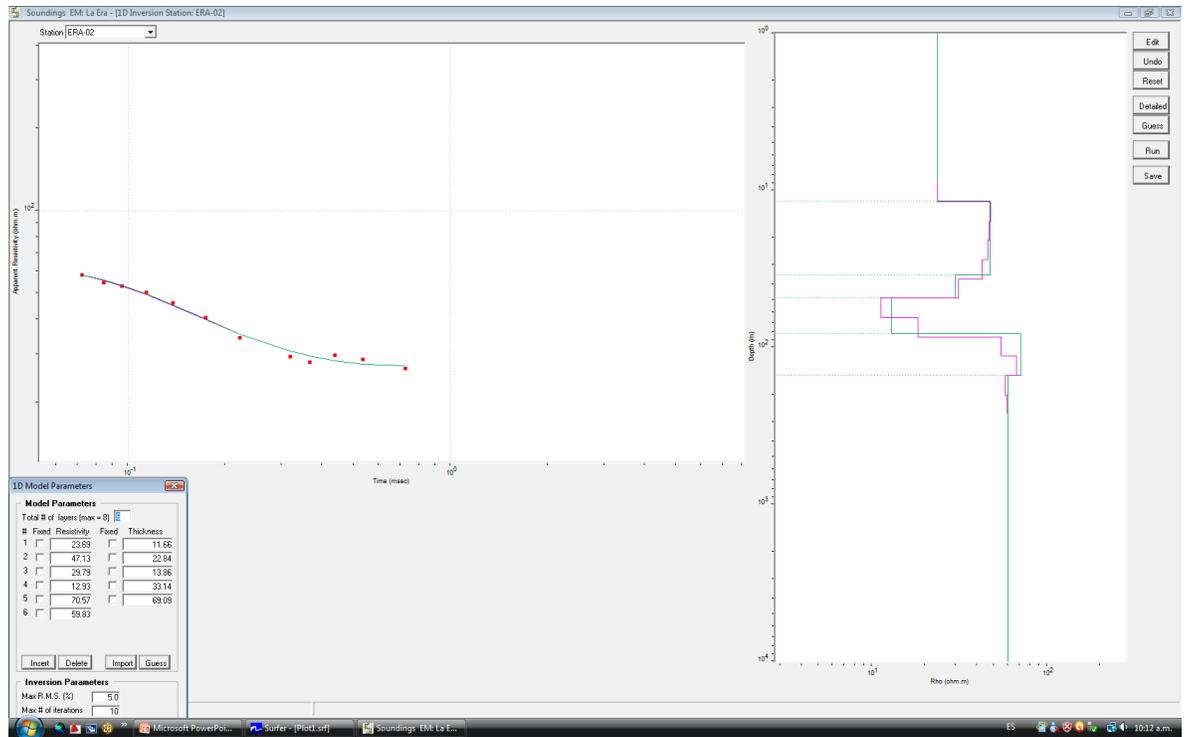


Coaxitlán 3

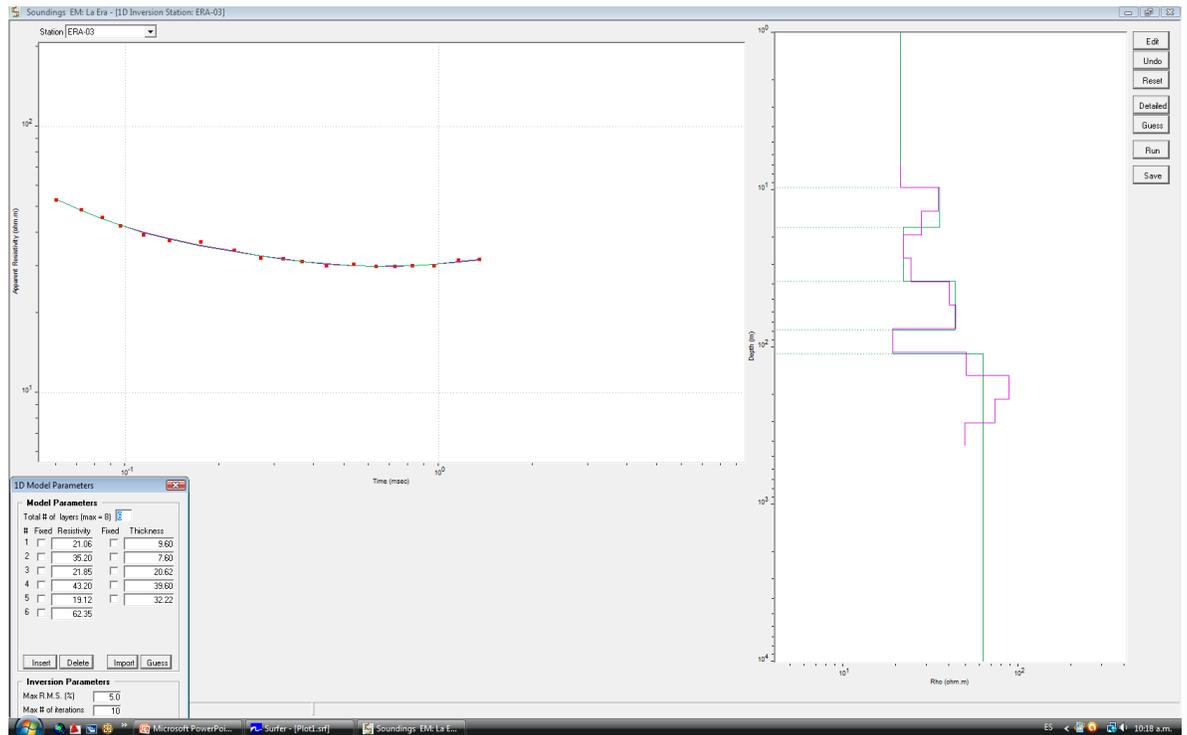
La Era



La Era 1

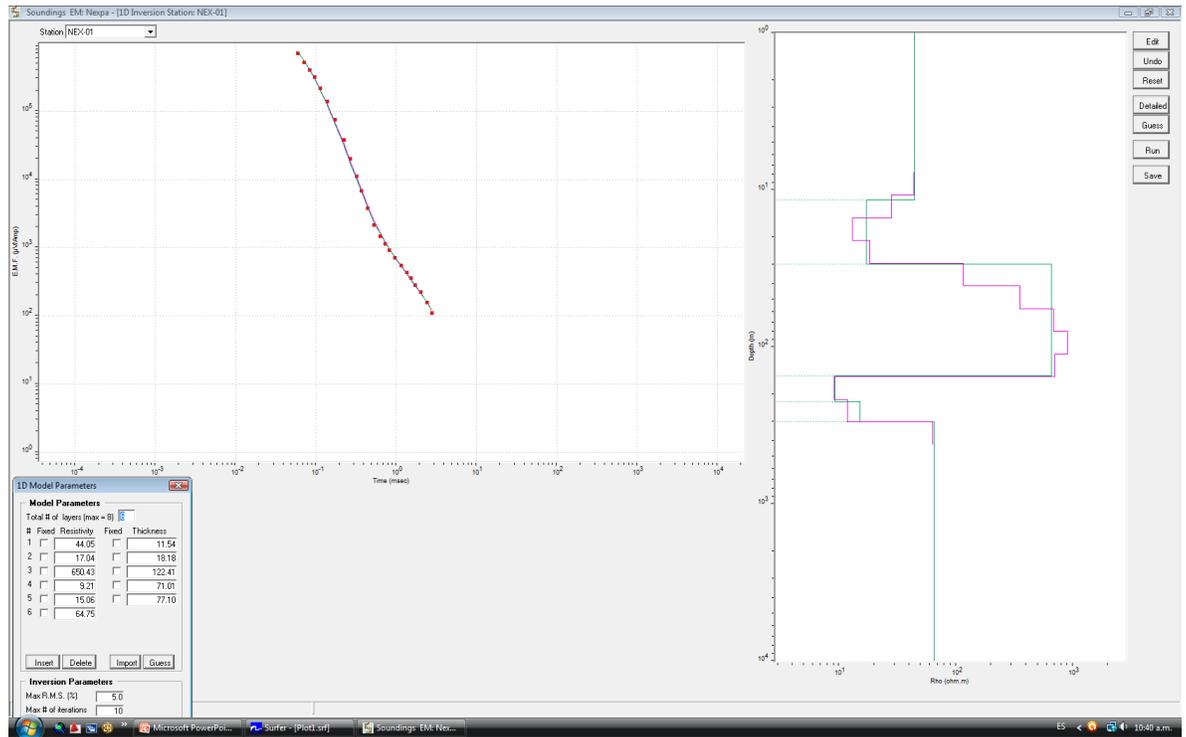


La Era 2

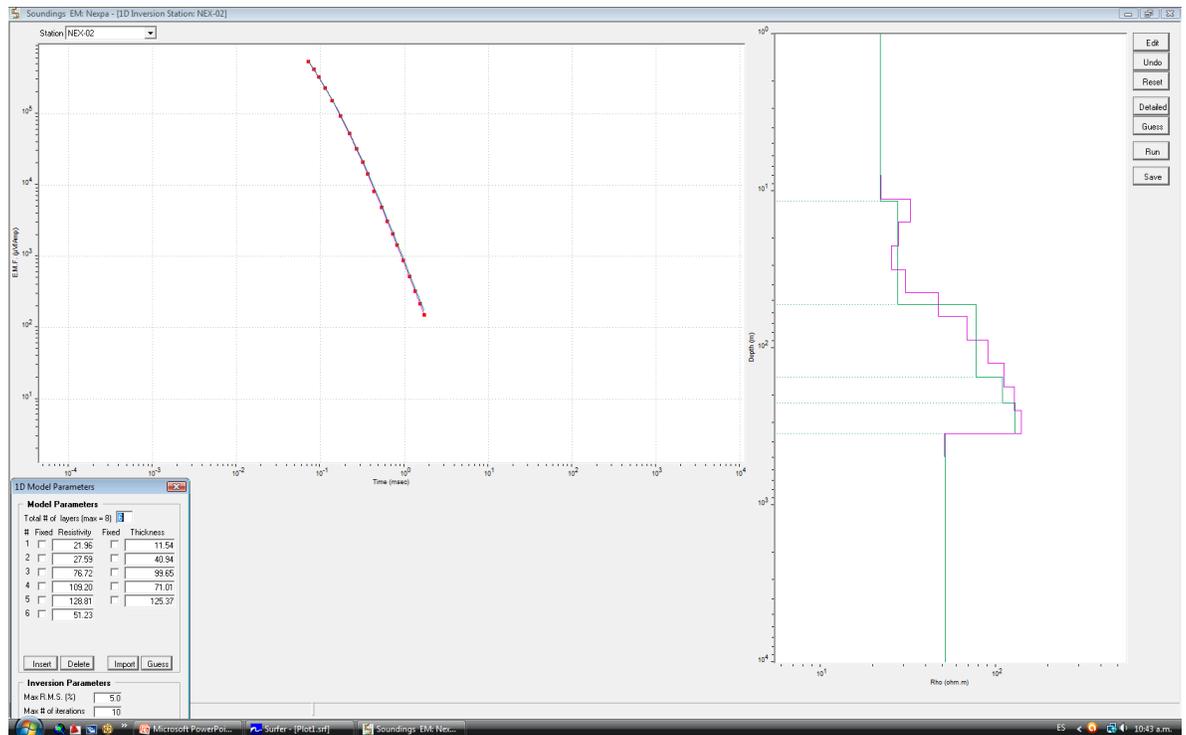


La Era 3

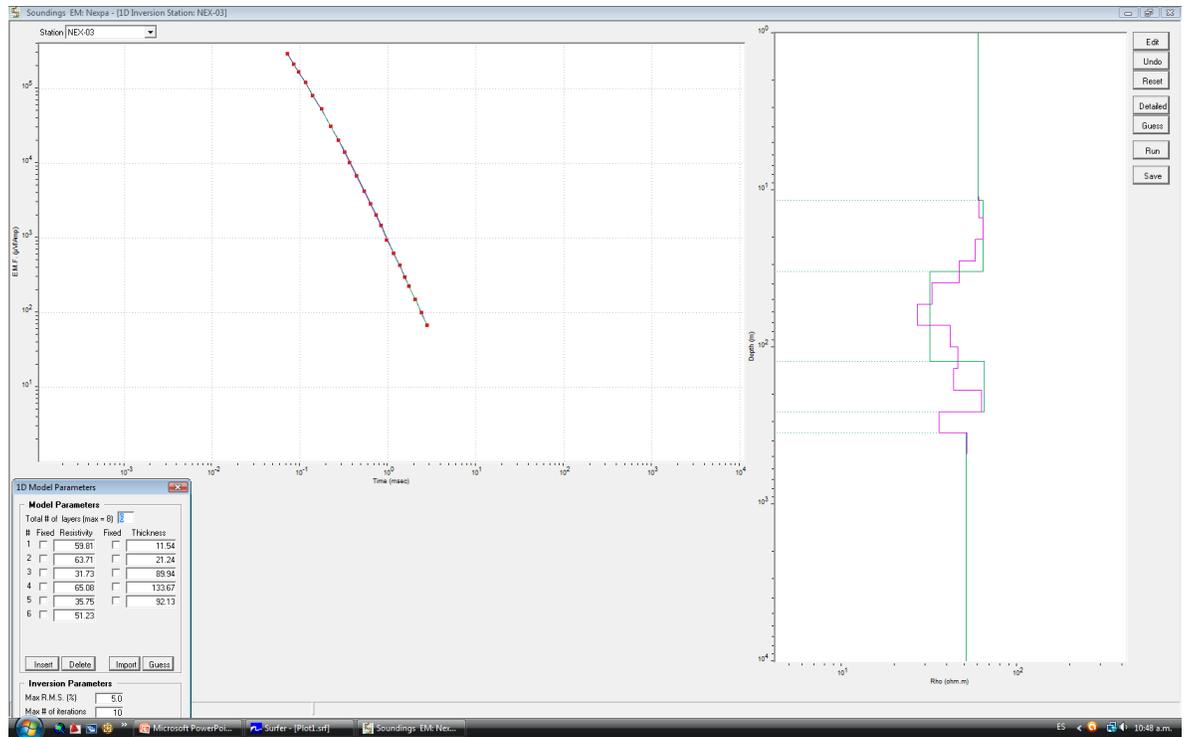
Nexpa



Nexpa 1

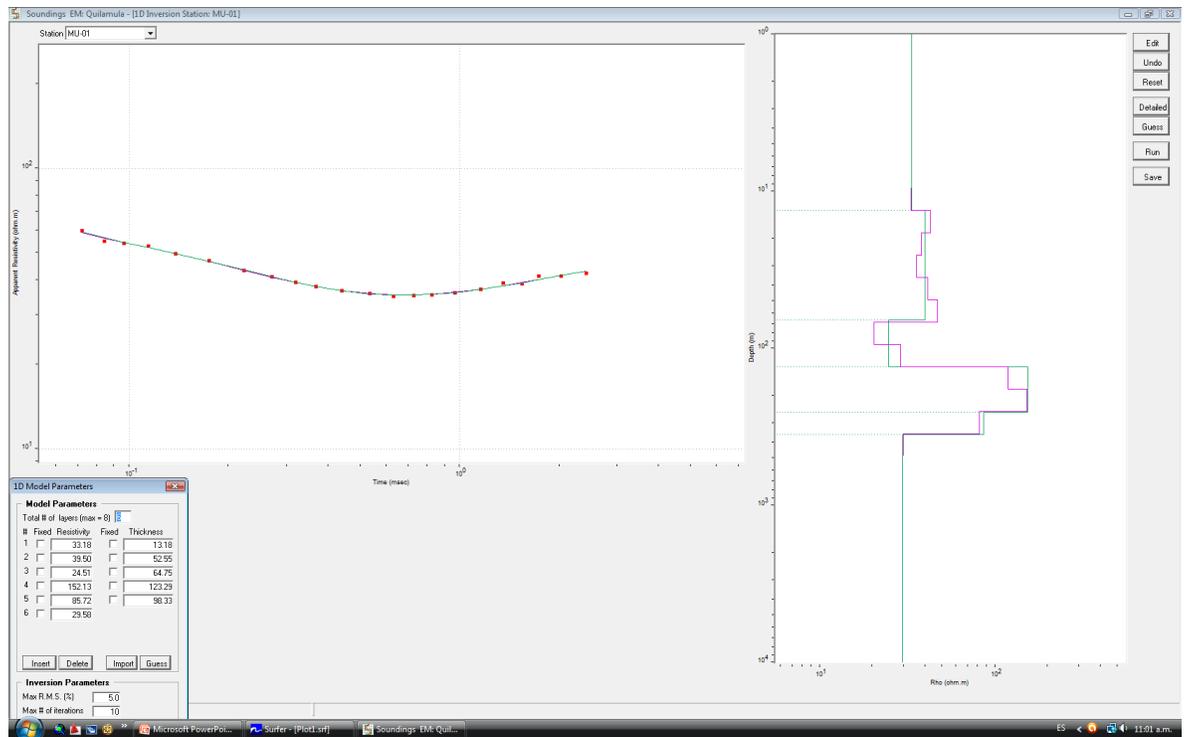


Nexpa 2

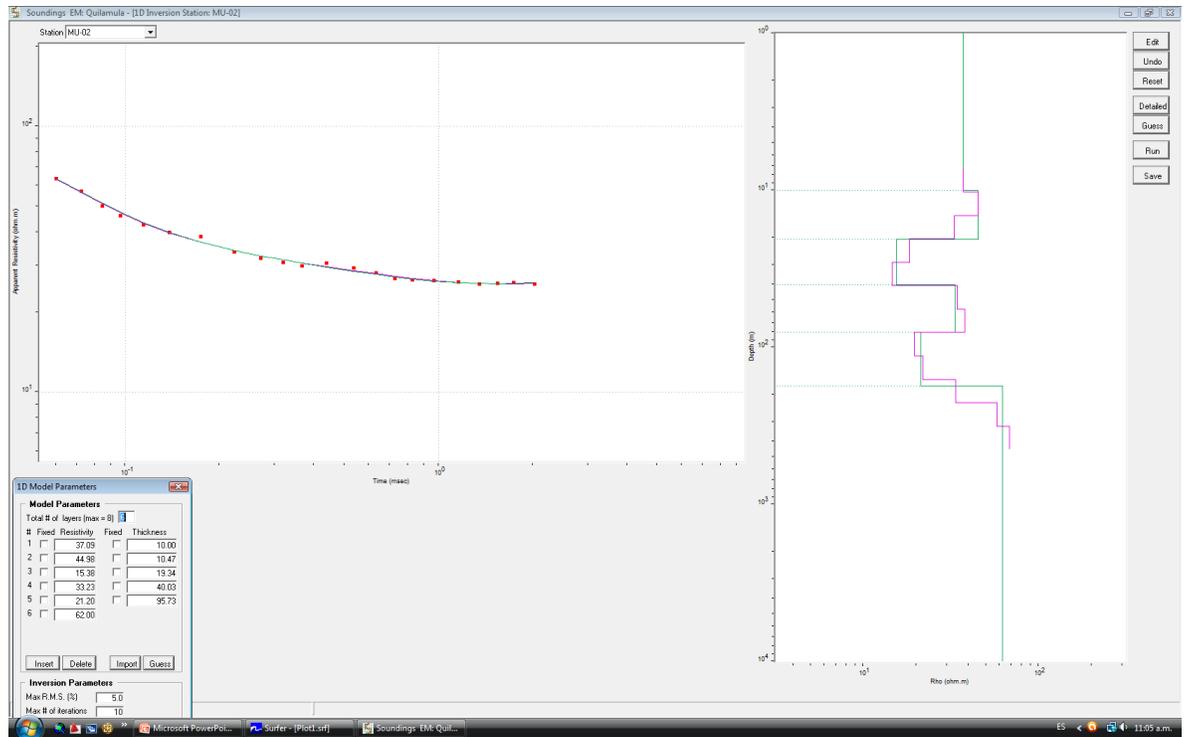


Nexpa 3

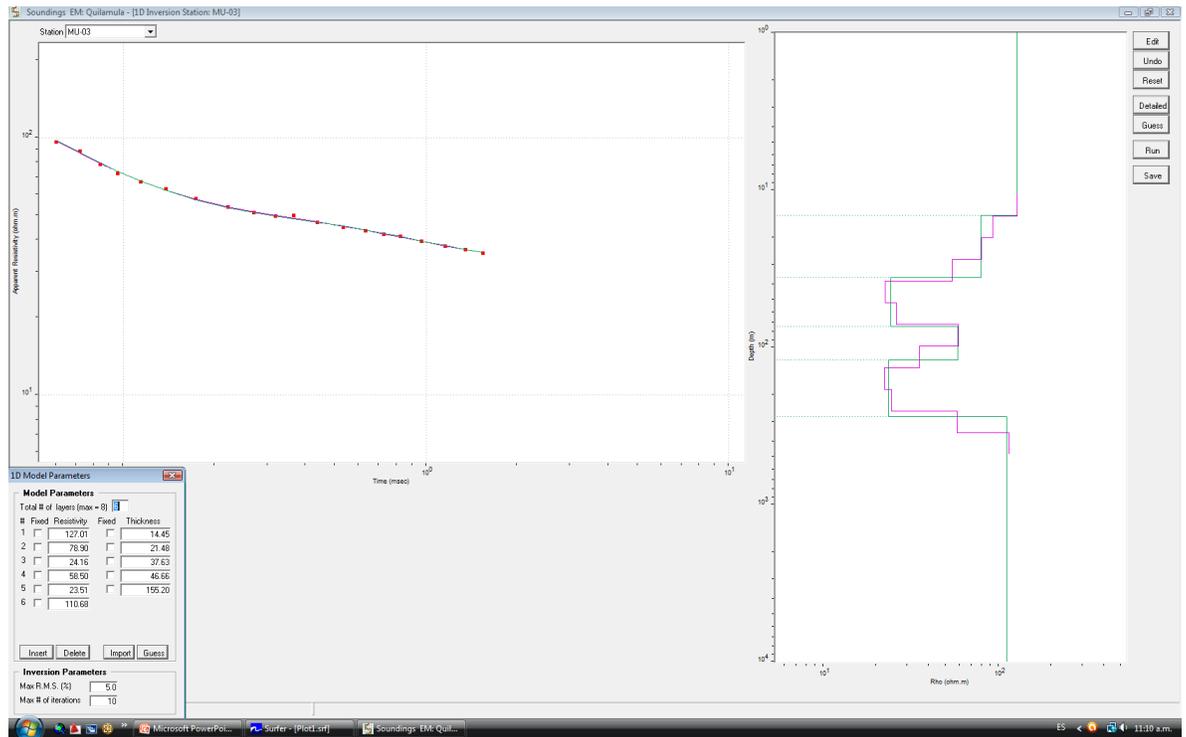
Quilamula



Quilamula1

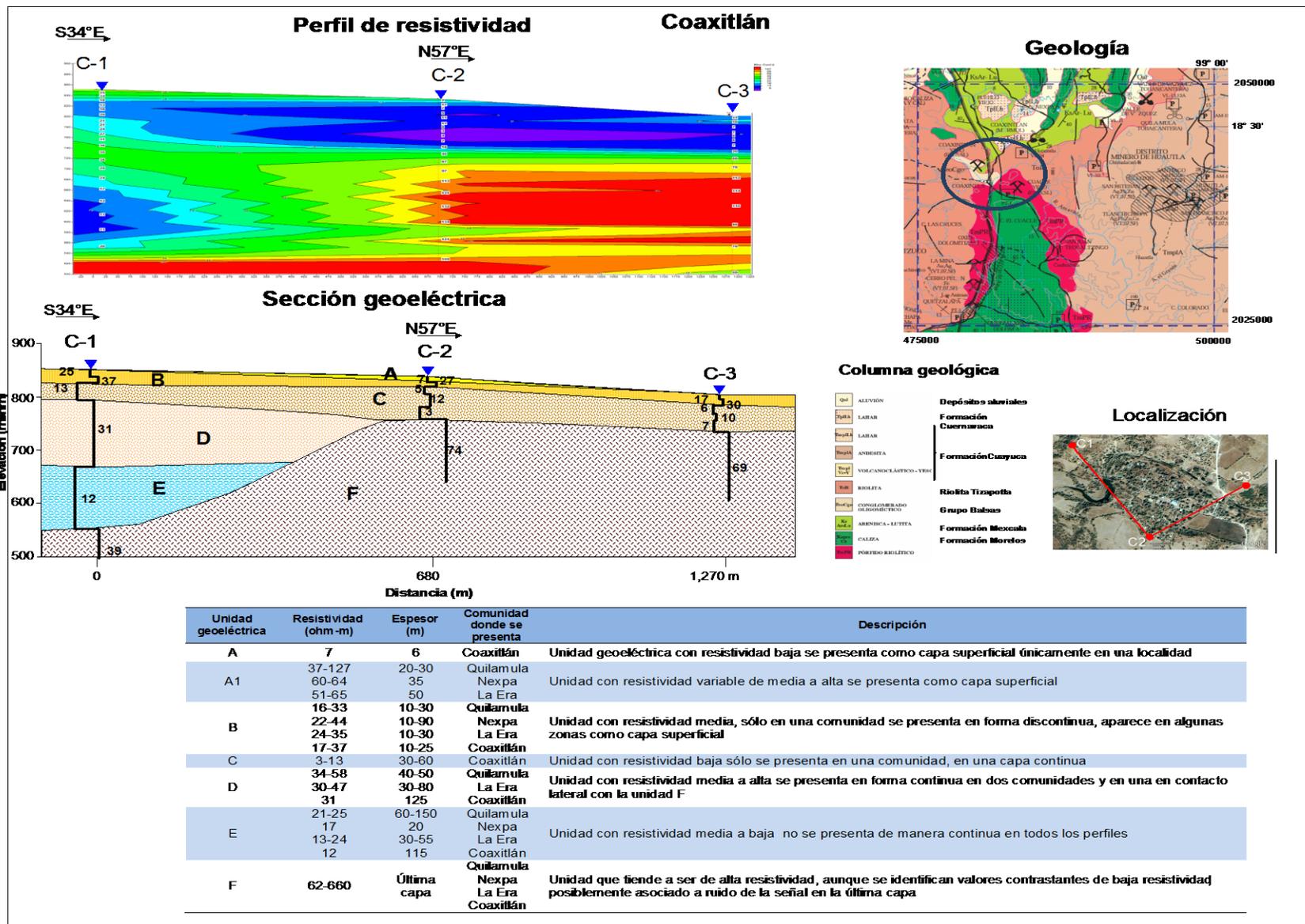


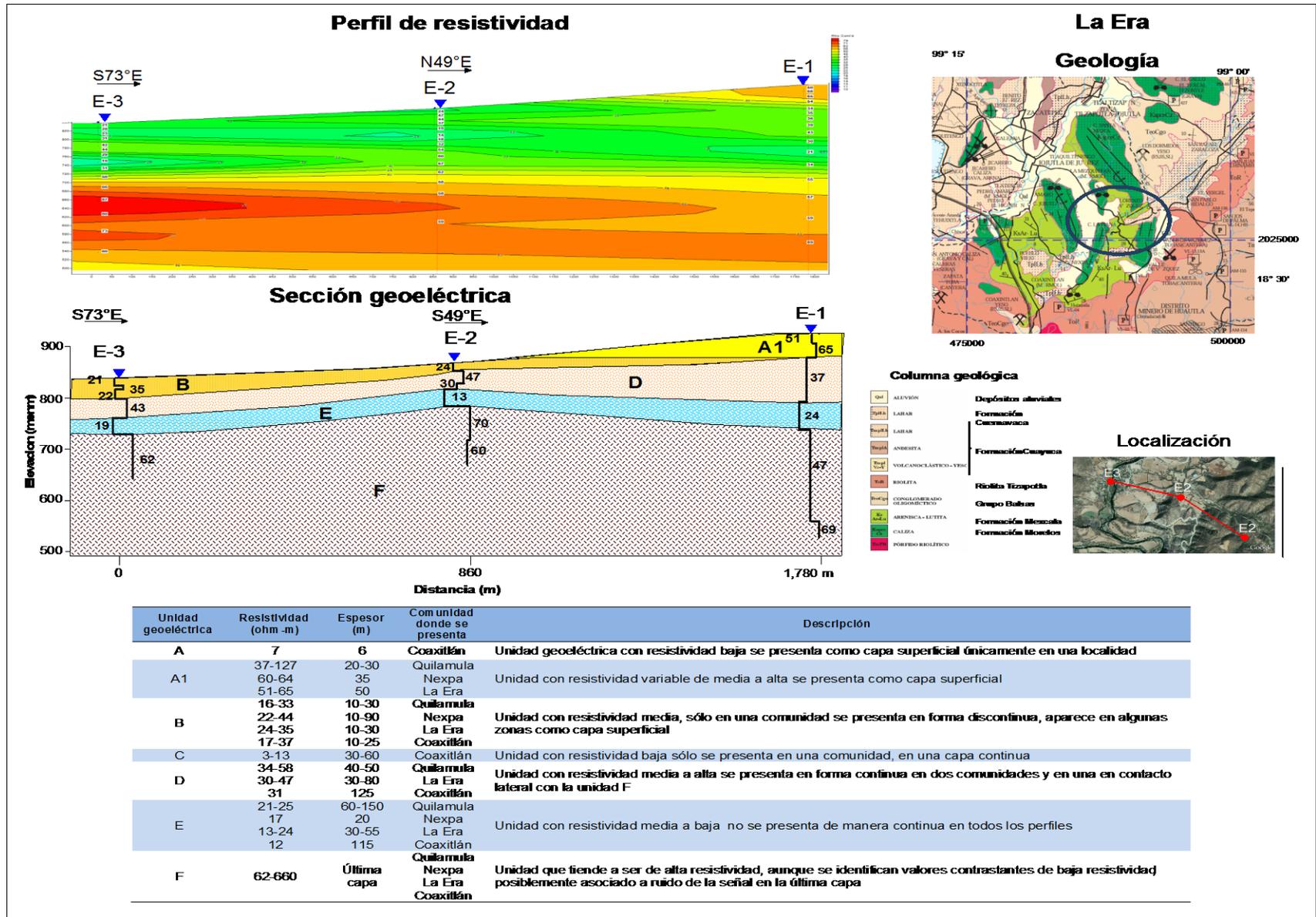
Quilamula2

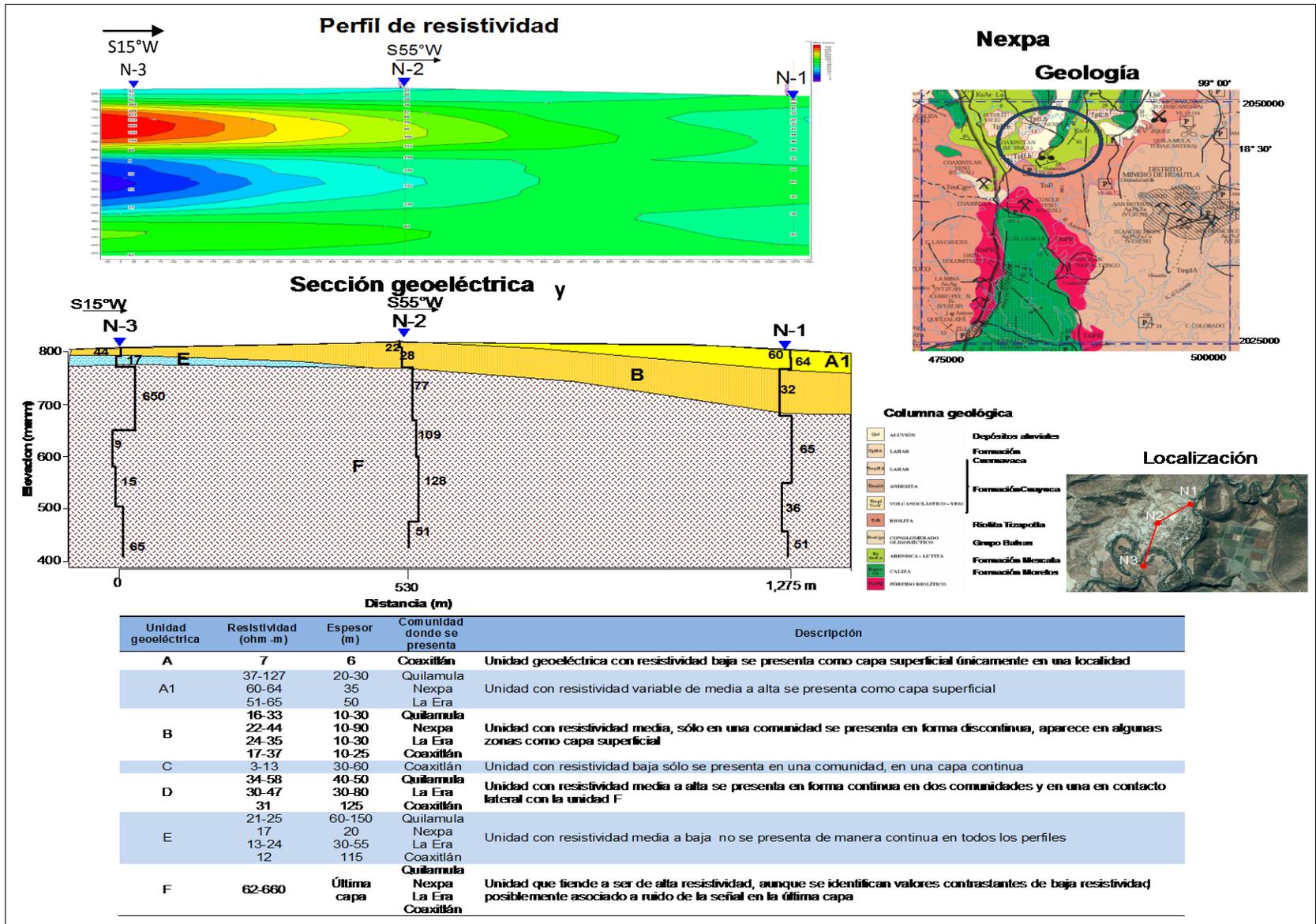


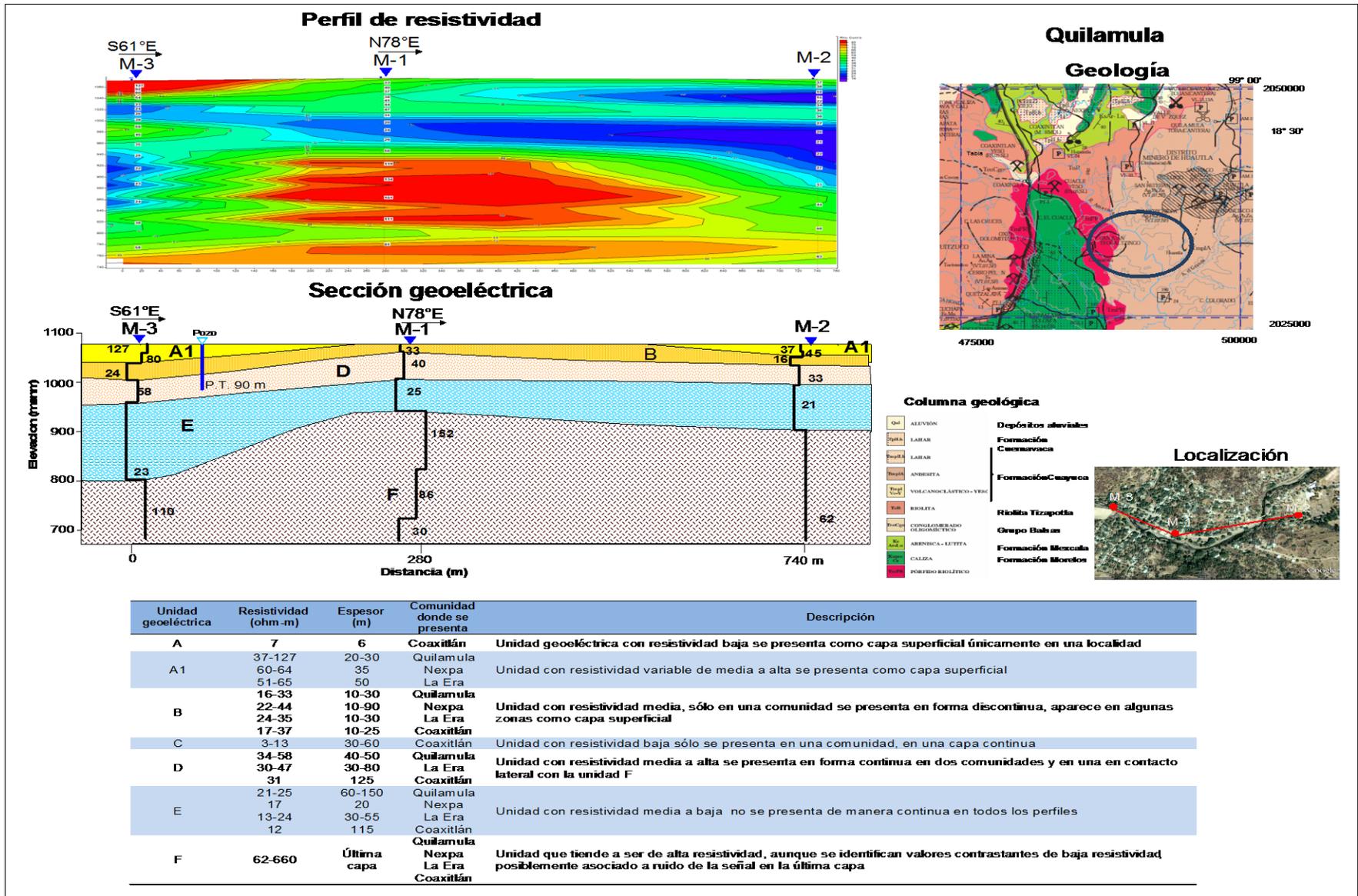
Quilamula 3

Anexo 2 Perfiles Geofísicos









Anexo 3 Memoria fotográfica

Coaxitlán



TEM C1



TEM C2



TEM C3

La Era



TEM E1



TEM E2



TEM E3

Estructura geológica identificada en La Era



Nexpa



TEM N1



TEM N2



TEM N3

Quilamula



TEM M1



TEM M2



TEM M3

Anexo 4 Costos y croquis del diseño general de los pozos

Costo del *Estudio de factibilidad hidrogeológica* (en un radio de 100 km de la base)

Desglose de actividades

	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	Duración
Búsqueda de información	Lote	1	\$4,000.00	\$4,000.00	3 días
Traslado (operador, viáticos, 2 peones)	Lote	1	\$4,500.00	\$4,500.00	1 día
Sondeo electromagnético en el dominio del tiempo con bobina de 150x150m	TEM	3	\$4,800.00	\$14,400.00	1 día
Reconocimiento geológico e hidrogeológico (medición de hasta 5 pozos)	Lote	1	\$7,500.00	\$7,500.00	1 día
Muestreo, medición de niveles y análisis físico-químico de una muestra de agua	Muestra	1	\$8,000.00	\$8,000.00	1 día
Procesamiento e integración de información	Lote	1	\$15,560.00	\$15,560.00	5 días + 8 días del análisis de laboratorio
Elaboración de memoria técnica y envío	Lote	1	\$1,500.00	\$1,500.00	1 día
			Subtotal	\$55,460.00	
			i.v.a.	\$8,873.60	
			Total	\$64,333.60	

Catálogo de conceptos y estimación del costo promedio de la perforación para un pozo tipo, considerando las condiciones de los sitios estudiados

DATOS GENERALES DEL POZO

Ubicación: Coaxitlán, Nexpa, La Era y Quilamula, en Tlaquiltenango, estado de Morelos

Profundidad de perforación	250.00 m	
Longitud y diámetro de contrademe	24.00 m	20 pulgadas
Longitud y diámetro de ademe liso	80.00 m	12 pulgadas
Longitud y diámetro de ademe ranurado	170.00 m	12 pulgadas

Tiempo de realización : de 3 a 4 meses

No.	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.\$	IMPORTE\$
1	Movimiento de equipo pesado de perforación completo con herramientas y accesorios hasta el sitio de la obra.	P.G.	1	29,800.00	29,800.00
2	Instalación y desmantelamiento del equipo de perforación	P.G.	1	8,675.00	8,675.00
3	Excavación y rellenos de fosas para lodos de 3 x 4 x 2 mts.	P.G.	1	5,500.00	5,500.00
3.1	*Suministro y preparación de bentonita	Ton	60	1,595.00	95,700.00
4	Suministro de agua para la perforación del pozo, incluye traslado en camión pipa	m ³	1,250	48.00	60,000.00
5	**Perforación de pozo con 12 1/4" de diámetro material clase I				
5.1	Perforación de 0.00 a 100.00 m	m	60	850.00	51,000.00
5.2	Perforación de 100.00 a 200.00 m	m	15	920.00	13,800.00
5.3	Perforación de 200.00 a 250.00 m	m	10	1,020.00	10,200.00
6	**Perforación de pozo con 12 1/4" de diámetro material clase II				
6.1	Perforación de 0.00 a 100.00 m	m	20	925.00	18,500.00
6.2	Perforación de 100.00 a 200.00 m	m	35	987.00	34,545.00
6.3	Perforación de 200.00 a 250.00 m	m	10	1,020.00	10,200.00
7	**Perforación de pozo con 12 1/4" de diámetro material clase III				
7.1	Perforación de 0.00 a 100.00 m	m	20	1,350.00	27,000.00
7.2	Perforación de 100.00 a 200.00 m	m	50	1,450.00	72,500.00
7.3	Perforación de 200.00 a 250.00 m	m	30	1,550.00	46,500.00
8	Registro eléctrico en perforación exploratoria del pozo.	Reg.	1	11,500.00	11,500.00
9	Ampliación de agujero de 12 1/4" a 18" de diámetro nominal en material clase I				
9.1	Ampliación de 0.00 a 100.00 m	m	60	970.00	58,200.00
9.2	Ampliación de 100.00 a 200.00 m	m	15	1,050.00	15,750.00
9.3	Ampliación de 200.00 a 250.00 m	m	10	1,160.00	11,600.00
10	Ampliación de agujero de 12 1/4" a 18" de diámetro nominal en material clase II				
10.1	Ampliación de 0.00 a 100.00 m	m	20	1,035.00	20,700.00
10.2	Ampliación de 100.00 a 200.00 m	m	35	1,107.00	38,745.00
10.3	Ampliación de 200.00 a 250.00 m	m	10	1,180.00	11,800.00
11	Ampliación de agujero de 12 1/4" a 18" de diámetro nominal en material clase III				
11.1	Ampliación de 0.00 a 100.00 m	m	20	1,480.00	29,600.00
11.2	Ampliación de 100.00 a 200.00 m	m	50	1,590.00	79,500.00
11.3	Ampliación de 200.00 a 250.00 m	m	30	1,700.00	51,000.00

12	Ampliación de agujero de 18" a 24" de diámetro nominal en cualquier tipo de material				
12.1	Ampliación de 0.00 a 100.00 m	m	24	2,650.00	63,600.00
13	Suministro de tubería de acero al carbón tipo lisa de 20" de diam. x 1/4" de espesor para contra-ademe.	m	24	2,695.00	64,680.00
14	Suministro de tubería de acero al carbón tipo lisa para ademe de 12" de diam. x 1/4" de esp.	m	80	1,495.00	119,600.00
15	Suministro de tubería de acero al carbón con ranura tipo canastilla para ademe de 12" de diam x 1/4" de esp.	m	170	1,610.00	273,700.00
16	Traslado de tubería de ademe y contra-ademe hasta el sitio de la perforación.	Lote	1	9,500.00	9,500.00
17	Colocación de tubería de acero para ademe soldando las juntas con doble cordón al arco eléctrico.				
17.1	Tubería de 20" x 1/4" de esp.	m	24	180.00	4,320.00
17.2	Tubería de 12" x 1/4" de esp.	m	250	150.00	37,500.00
18	Cementación en espacio anular entre el agujero libre y el contra-ademe. (entre 20 y 24 plg.)	m.l.	24	950.00	22,800.00
19	Suministro y colocación de grava de cuarzo, para pozo redondeada, lavada y cribada para filtro de pozo de 1/4" a 1/2" de diámetro incluye transporte al pozo.	m ³	40	1,450.00	58,000.00
20	Suministro y colocación de dispersor de arcillas.	Litro	200	40.00	8,000.00
21	Traslado de equipo de aforo hasta el pozo, para su instalación y aforo o prueba de bombeo de 20 a 40 l.p.s. a 170 mts. x 6" de columna.	Lote	1	45,000.00	45,000.00
21.1	Equipo de bombeo para desarrollo y aforo de pozo con gasto de 20 a 40 l.p.s., long. de columna 6" x 150 mts. y 48 hrs. de bombeo	hrs.	72	480.00	34,560.00
22	Análisis físico-químico y bacteriológico del agua	Análisis	1	11,250.00	11,250.00
23	Registro de videograbación, con cámara de tv submarina a toda la profundidad libre del pozo, incluye reporte técnico por escrito y cd. grabado del pozo.	Reg.	1	5,500.00	5,500.00
24	Equipo de perforación trabajando en la terminación del pozo (lavado, pistoneo y desazolve de pozo)	Hora	24	520.00	12,480.00
25	Equipo de perforación parado durante el fraguado de la cementación o por instrucciones de la dependencia	Hora	24	400.00	9,600.00
26	Tapa de acero soldada al brocal del pozo	Pza.	1	250.00	250.00
27	Anuncio espectacular a base de estructura de lámina lisa calibre 18 en forma rectangular de 2.50x5.0 m con marco de perfil de acero de 1/2"x1/2"x1/8" de espesor.	Pza.	1	12,580.00	12,580.00
				Importe	1,605,235.00
				16% i.v.a.	256,837.60
				T o t a l	1,862,072.60

* La cantidad de bentonita es por precio unitario, se cuantificará y ajustará el costo al final de la obra.

** Si se perfora con circulación de lodos se obtendrá, y resguardará en frascos para su análisis y clasificación litológica, una muestra cada 2 m de perforación, o cuando exista un cambio brusco en la litología.

DISEÑO GENERAL DEL POZO EN COAXITLÁN, LA ERA, NEXPA Y QUILAMULA

