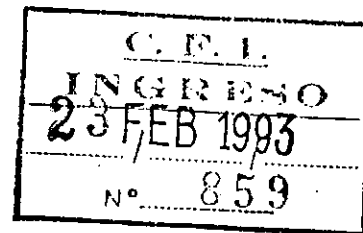


①
H22213
A19 pr
III

Buenos Aires, 26 de febrero de 1993.-

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácerá
San Martín 871 - Capital Federal



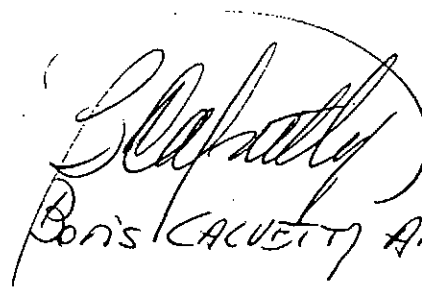
Tengo el agrado de dirigirme al Sr. Secretario
en cumplimiento del Contrato de Obra a fin de elevar a su consideración el Informe
Parcial N° 3.

Se entregan asimismo tres copias.
Sin otro particular saludo a Ud muy

atentamente.


Geot. Jerónimo Enrique AINCHIL

Los informes obra en el 2002.


Boris CALVETTI AMBONI.

37547

INFORME PARCIAL N° 3

PROGRAMA APAPC

Agua potable a pequeñas comunidades

PROVINCIA DE FORMOSA



Geof. Jerónimo Enrique Ainchil

0/4.2221 3
A19
III

PROSPECCION GEOELECTRICA

Medición e interpretación:

Provincia de Formosa:

Callado, Camilo

Duré, Arsenio

Gonzalez, Miguel Angel

C.F.I.:

Ainchil, Jerónimo E.

Ormello, German M.

Febrero, 1993

Introducción

En agosto de 1992 se comenzaron a realizar las tareas de Prospección Geoeléctrica en la Provincia de Formosa en el marco del Programa "AGUA POTABLE A PEQUEÑAS COMUNIDADES" (APAPC) de acuerdo al Convenio entre el Consejo Federal de Inversiones y la mencionada Provincia.

Este Informe describe la continuación de las mencionadas tareas.

Se midieron 21 Sondeos Eléctricos Verticales distribuidos en tres localidades.

Objetivo del Estudio

Caracterizar el comportamiento geoeléctrico del subsuelo. La prospección geoeléctrica se está realizando como avance del estudio hidrogeológico que tiene como fin determinar si es posible la captación de aguas subterráneas.

Ubicación de la zona

Las localidades corresponden al centro de la Provincia de Formosa. En el mapa se indican las localidades.

Se presenta un mapa de ubicación de sondeos por cada localidad.

Metodología Empleada e Instrumental

El método empleado fué el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV) en la modalidad Schlumberger, en el que se dispone una configuración de 4 electrodos, AMNB, 2 de potencial o recepción (MN), y 2 de corriente o emisión (AB). Los electrodos A y B están interconectados a través de una fuente y un miliamperímetro y constituyen el circuito de emisión, mientras que los de potencial, conectados a un milivoltímetro constituyen el circuito de recepción.

Un SEV consiste en una serie de determinaciones de la resistividad aparente, con la distancia AB creciente. La modalidad empleada fue la de Schlumberger, que se caracteriza por mantener durante la medición la distancia MN despreciable frente a la distancia AB.

La resistividad aparente se calcula mediante la expresión:

$$\rho = k \frac{\Delta V}{I}$$

donde k es una constante que depende de la configuración electródica; ΔV es la diferencia de potencial medida entre los electrodos MN cuando por el circuito de emisión circula una corriente I.

Los valores de resistividad aparente calculados se vuelcan en un gráfico bilogarítmico con la distancia AB/2 en abscisas, obteniéndose una Curva de Resistividad Aparente (CRA) o curva de campo. Esta curva posee la información necesaria para obtener la distribución vertical de resistividades y espesores o Corte de Resistividad Verdadera (CRV) en el punto sondeado, lo que constituye la finalidad del método. En este caso la metodología del procesamiento consistió en:

- 1- empalme, alisado y digitización de las curvas de campo;
- 2- obtención del modelo inicial mediante el programa Zohdy (1989);
- 3- reducción del corte en el dominio de Dar Zarrouk;
- 4- ajuste manual interactivo.

El procesamiento se realizó con el Programa de Procesamiento e Interpretación de SEV (PRINTERSEV 1.0).

El instrumental utilizado fue provisto por el C.F.I. y por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Formosa.

Organización del Informe

Se presenta un mapa de la Provincia de Formosa con las localidades estudiadas.

A continuación por cada localidad se presenta un croquis de ubicación de los sondeos, los cortes de resistividad verdadera, las curvas de campo y un gráfico con la curva empalmada, la calculada para el corte de resistividad verdadera presentado y la representación de dicho corte.

Con los cortes de resistividad se han construido perfiles y finalmente se agregan los comentarios a los mencionados perfiles.

Los cortes presentados corresponden a los resultados obtenidos estrictamente por el procesamiento de los datos de la forma arriba indicada. No se han ajustado con ningún dato geológico que permita parametrizar los cortes así obtenidos.

Presentación de los resultados

Las variaciones de la resistividad con la profundidad en cada SEV medido se presentan en cuadros donde se indican los valores de profundidad del piso de cada capa y su correspondiente valor de resistividad verdadera interpretada.

Debajo se expresa como RMS% el error medio cuadrático porcentual calculado entre la curva medida, afectada de la corrección del empalme, y la que se genera sintéticamente desde la curva de resistividades verdaderas utilizando el operador lineal de H.K. Johansen (1975), según la expresión:

$$\text{rms}\% = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \left(\frac{\hat{\rho}_{oi} - \hat{\rho}_{ci}}{\hat{\rho}_{oi}} \right)^2}{N}} \times 100,$$

donde:

ρ_{oi} = es la resistividad aparente medida (empalmada)

$\hat{\rho}_{ci}$ = es la resistividad aparente calculada (desde el modelo)

N = es el número de puntos medidos

[illegible]

Ubicación de las Localidades

Provincia de Formosa

COLONIA RECONQUISTA

Es una colonia agricola ganaderaas. La poblaci3n escolar asciende a unos 50 alumnos . La escuela cuentan con un gran aljibe . Existen algunos pozos calzados particulares. Cuentan con servicios de omnibus .

Los cortes obtenidos son los siguientes:

COLONIA RECONQUISTA 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	0.98
2.60	0.60
99999.00	0.90
RMS% = 5.77	

COLONIA RECONQUISTA 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	2.30
8.50	1.40
99999.00	0.86
RMS% = 3.39	

COLONIA RECONQUISTA 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.60	2.50
8.50	1.75
99999.00	0.60
RMS% = 4.78	

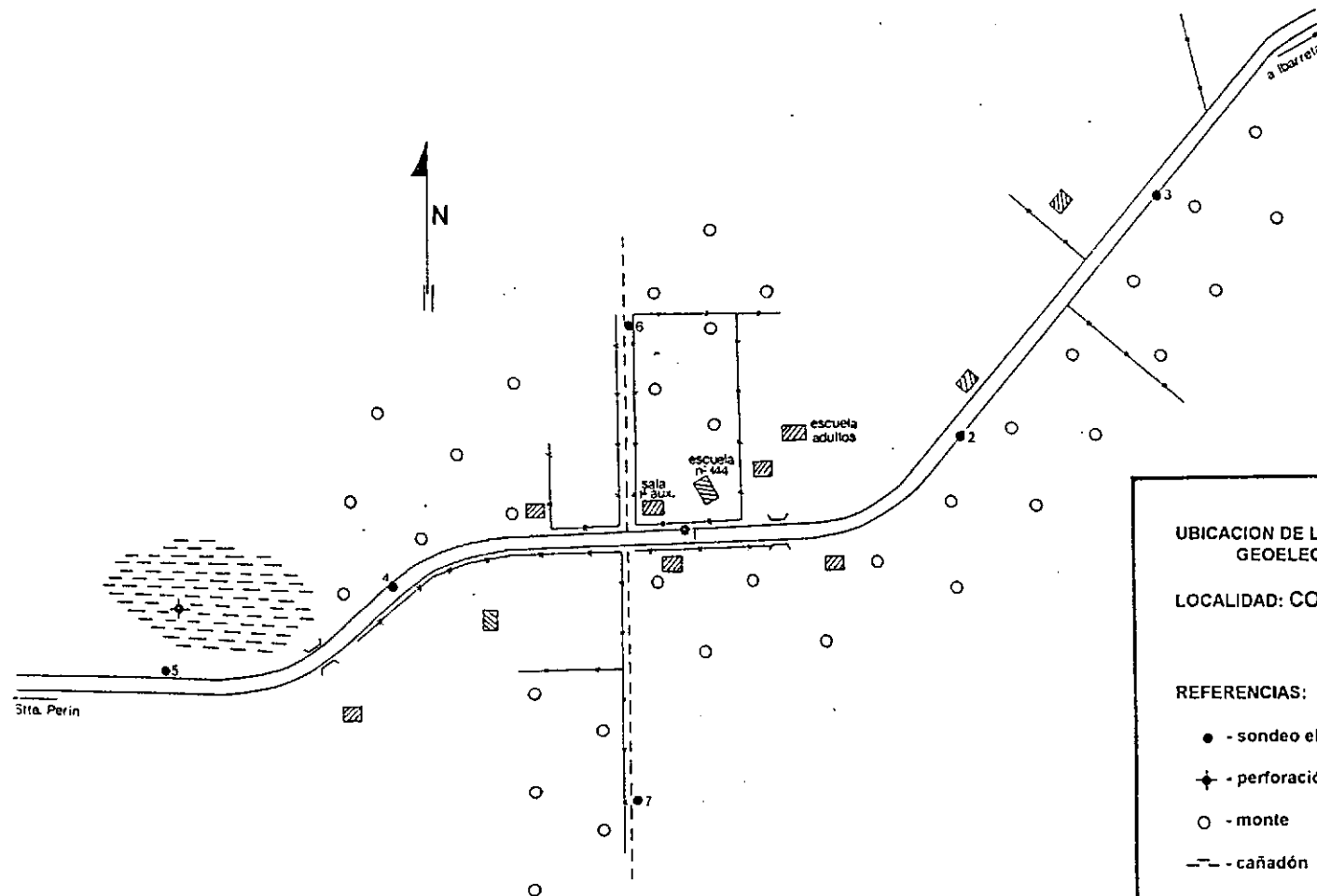
COLONIA RECONQUISTA 4	
PRC. UNIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.24	4.40
4.90	1.65
9.40	3.00
99999.00	1.00
RMS% = 2.90	

COLONIA RECONQUISTA 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	2.60
3.70	1.00
10.00	20.00
99999.00	7.00
RMS% = 4.22	

COLONIA RECONQUISTA 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.15	3.30
2.35	1.50
9.80	1.85
99999.00	0.45
RMS% = 3.26	

COLONIA RECONQUISTA 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.90	6.00
2.55	16.00
3.70	5.50
99999.00	0.84
RMS% = 5.63	

El sondeo CR5 es la 3nica curva que se diferencia.En el Corte de Resistividad Verdadera encontramos una resistividad que alcanza los 20 ohm.m entre los 4 y 10 m aproximadamente.



UBICACION DE LAS MEDICIONES GEOELECTRICAS

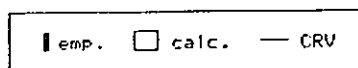
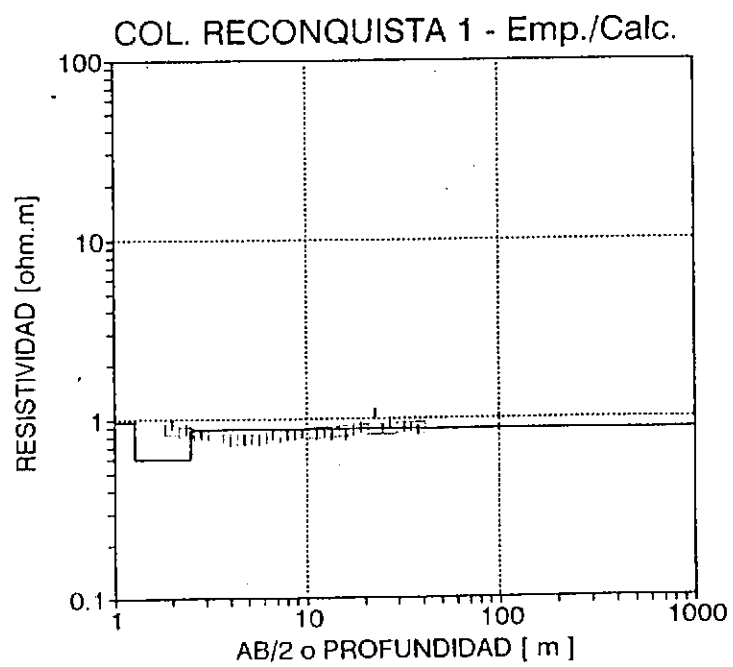
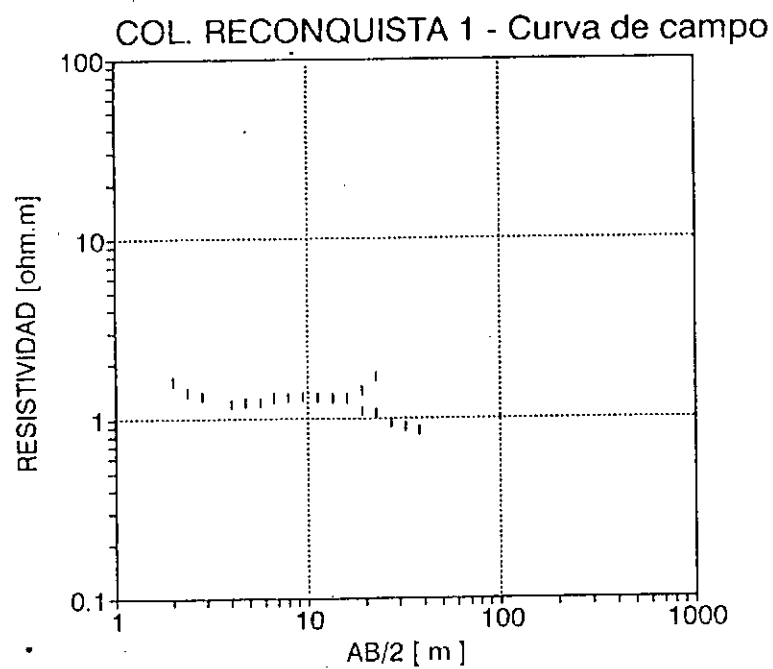
LOCALIDAD: COLONIA RECONQUISTA

REFERENCIAS:

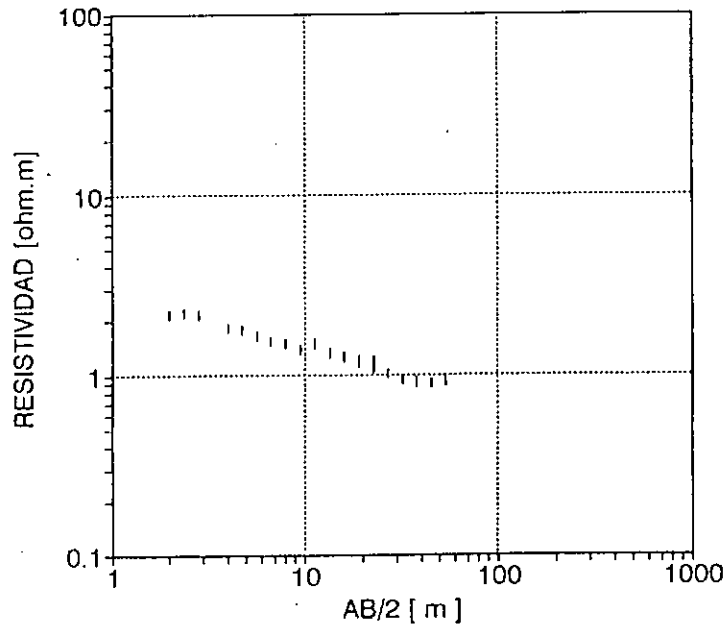
- - sondeo eléctrico vertical
- ✦ - perforación
- - monte
- - cañadón

escala gráfica 

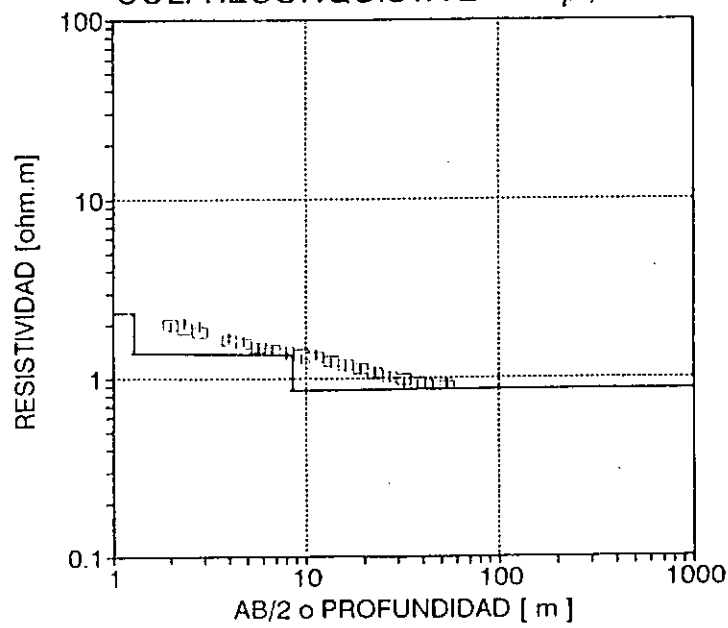
dibujó: G. Ormello



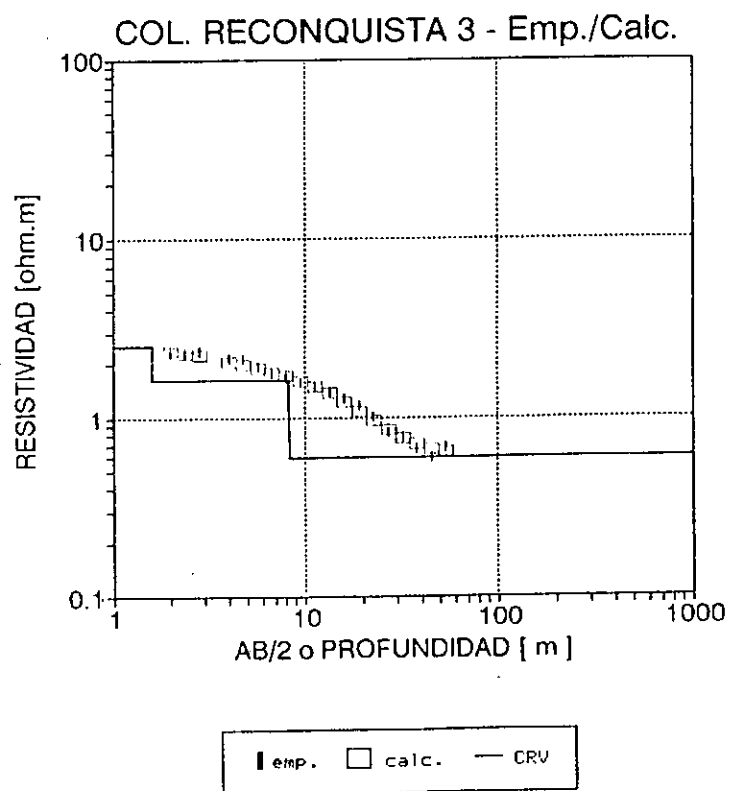
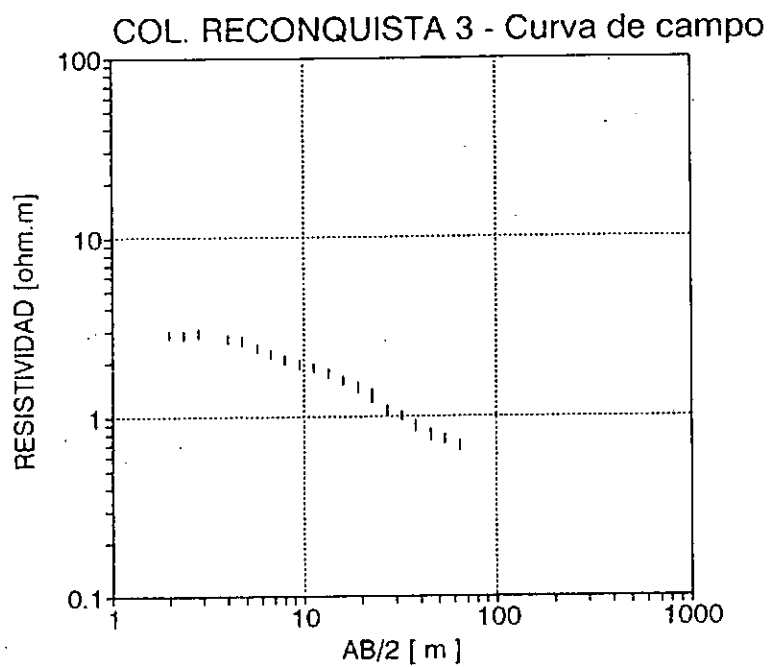
COL. RECONQUISTA 2 - Curva de campo



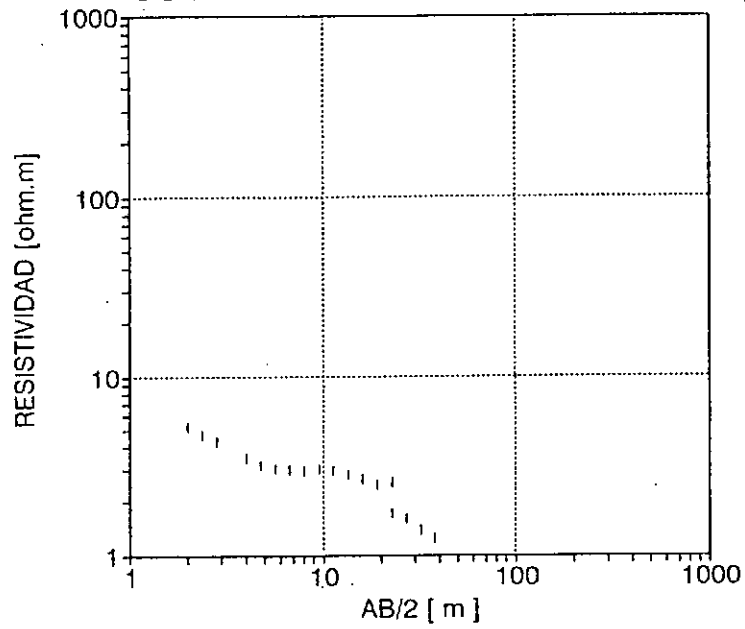
COL. RECONQUISTA 2 - Emp./Calc.



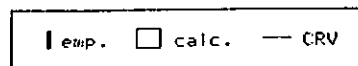
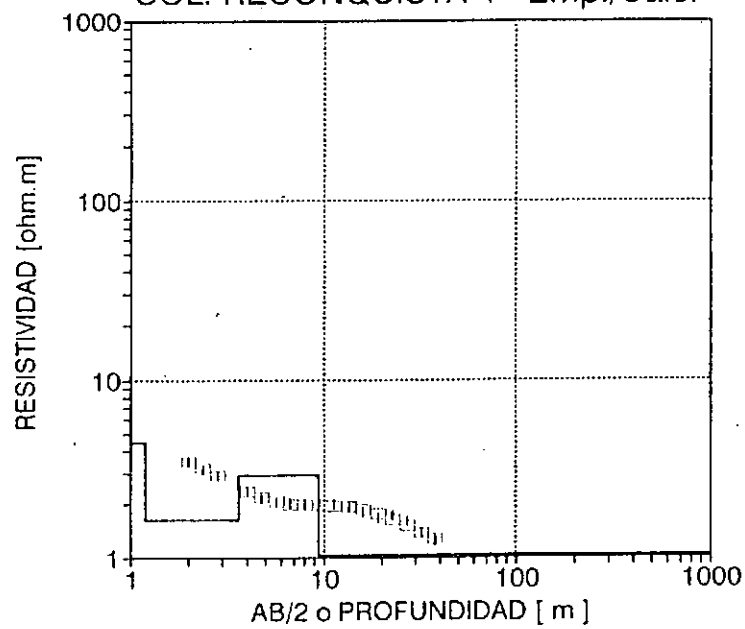
emp. calc. CRV

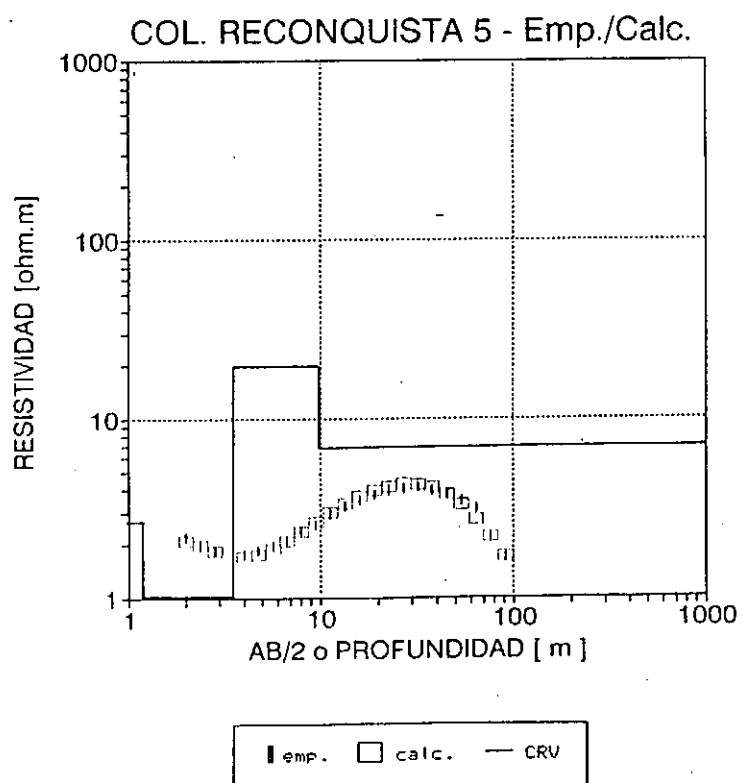
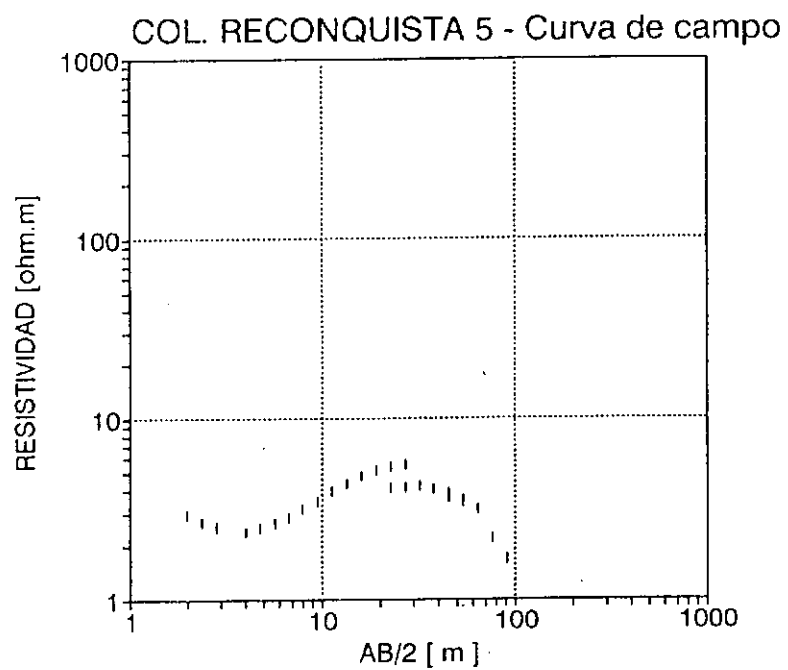


COL. RECONQUISTA 4 - Curva de campo

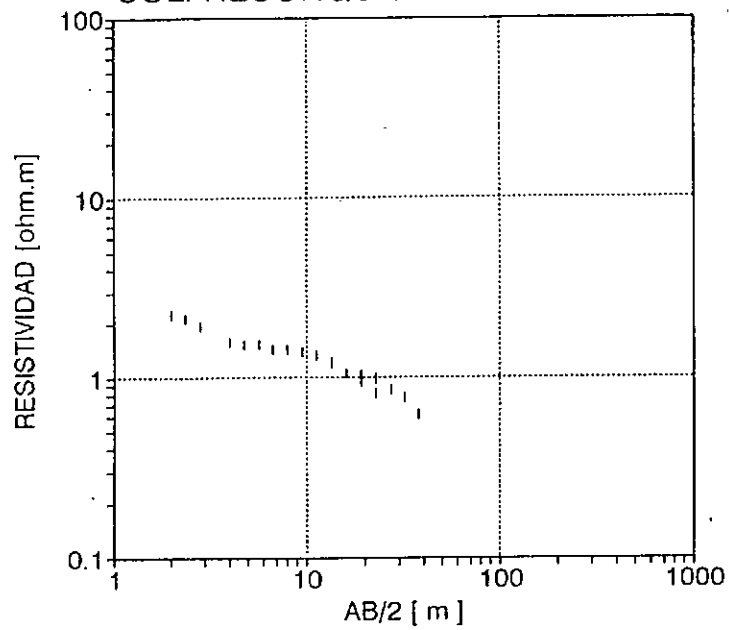


COL. RECONQUISTA 4 - Emp./Calc.

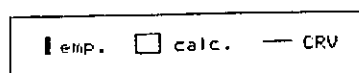
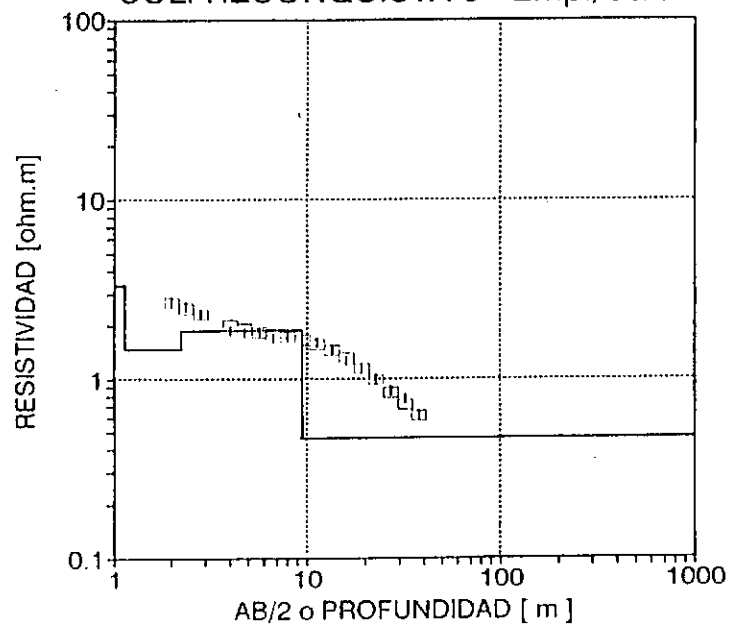




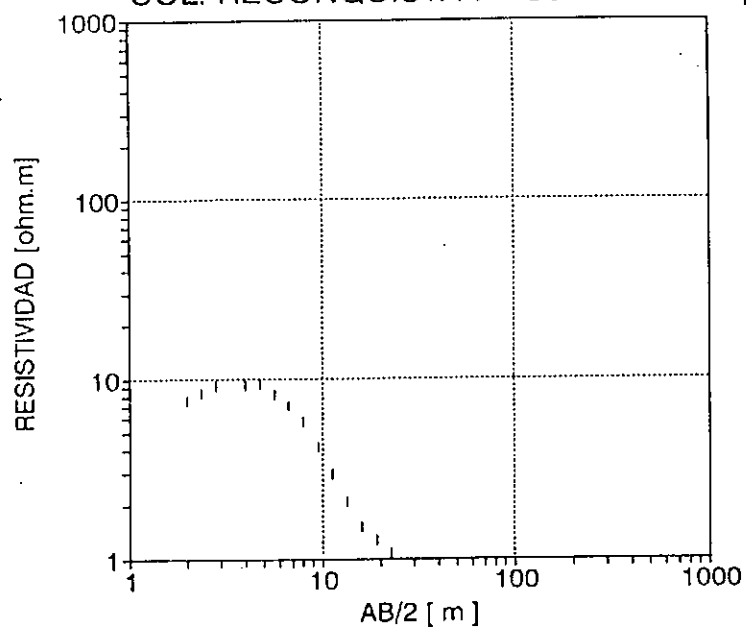
COL. RECONQUISTA 6 - Curva de campo



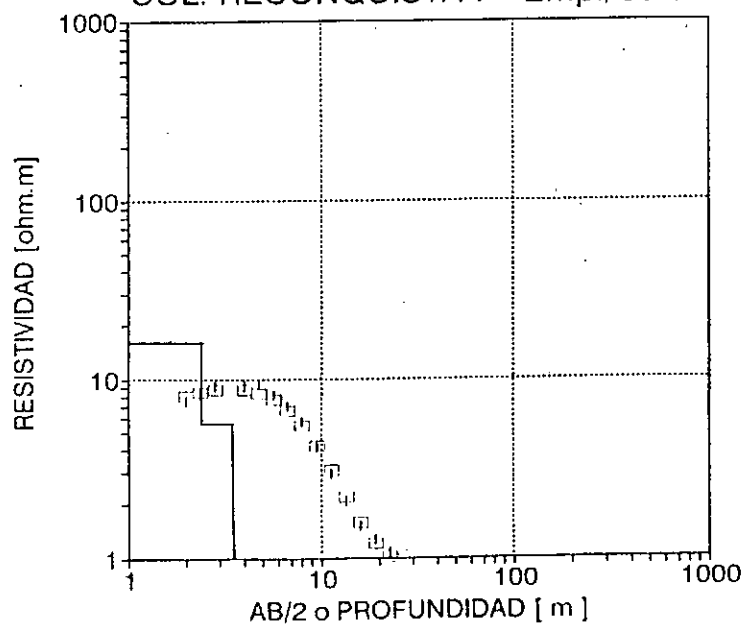
COL. RECONQUISTA 6 - Emp./Calc.



COL. RECONQUISTA 7 - Curva de campo

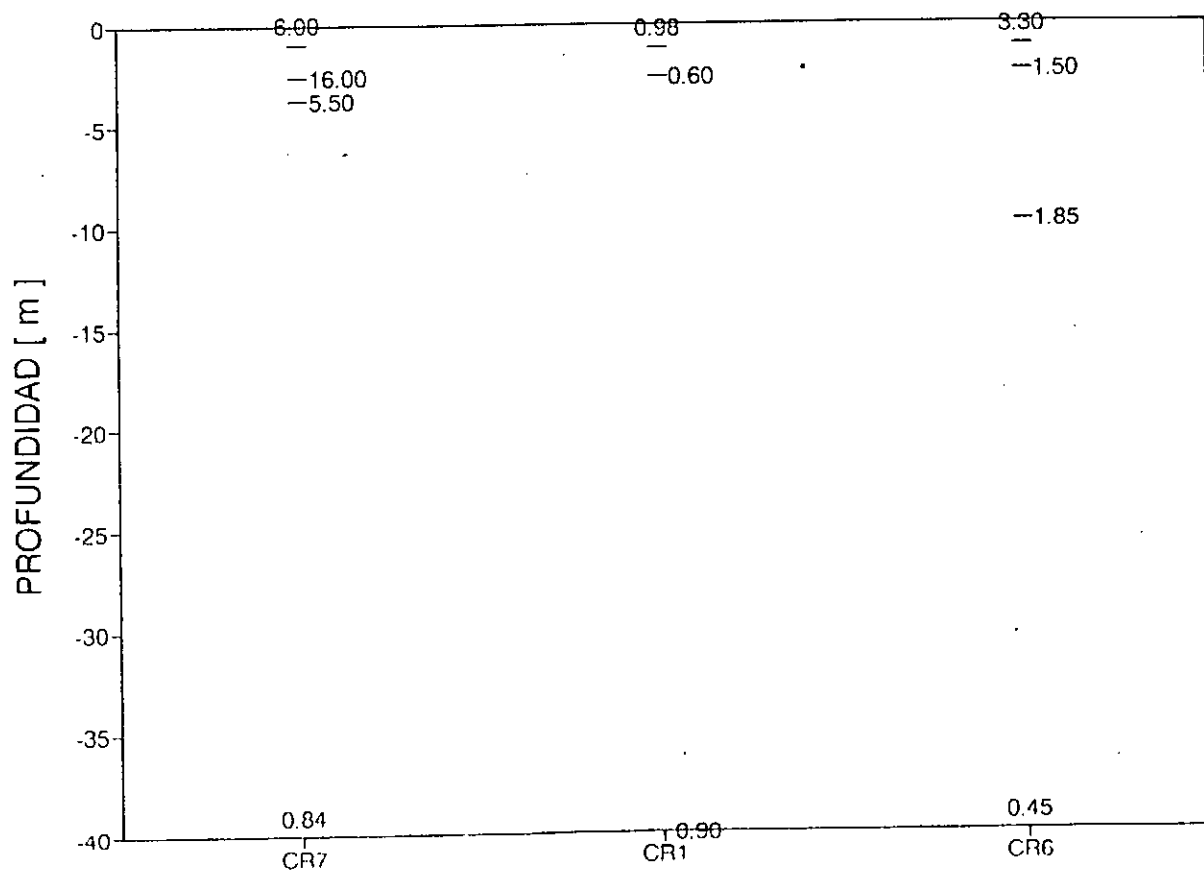
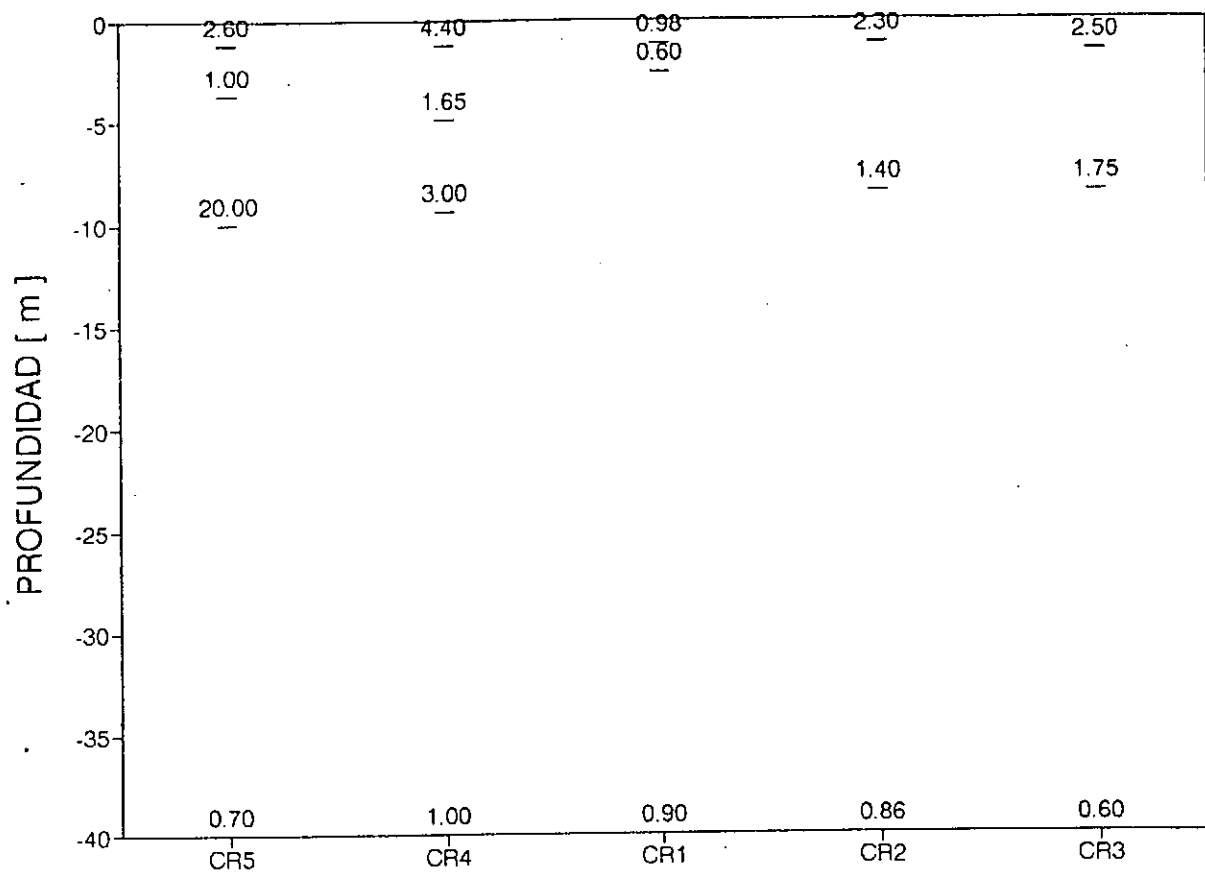


COL. RECONQUISTA 7 - Emp./Calc.



• emp. □ calc. — CRV

COL. RECONQUISTA - Perfiles



EL DIVISADERO

Es una colonia agrícola ganadera. La población escolar asciende a unos 30 alumnos.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

EL DIVISADERO 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
3.00	25.00
9.50	12.00
99999.00	0.75
RMS% = 8.64	

EL DIVISADERO 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	10.00
2.80	29.00
7.90	10.00
99999.00	0.65
RMS% = 12.62	

EL DIVISADERO 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	100.00
1.80	21.00
3.20	35.00
8.00	20.00
99999.00	0.12
RMS% = 11.48	

EL DIVISADERO 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.57	21.00
7.00	3.20
17.00	1.30
99999.00	0.94
RMS% = 2.04	

EL DIVISADERO 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.05	4.90
3.20	2.75
9.50	3.30
99999.00	1.30
RMS% = 6.57	

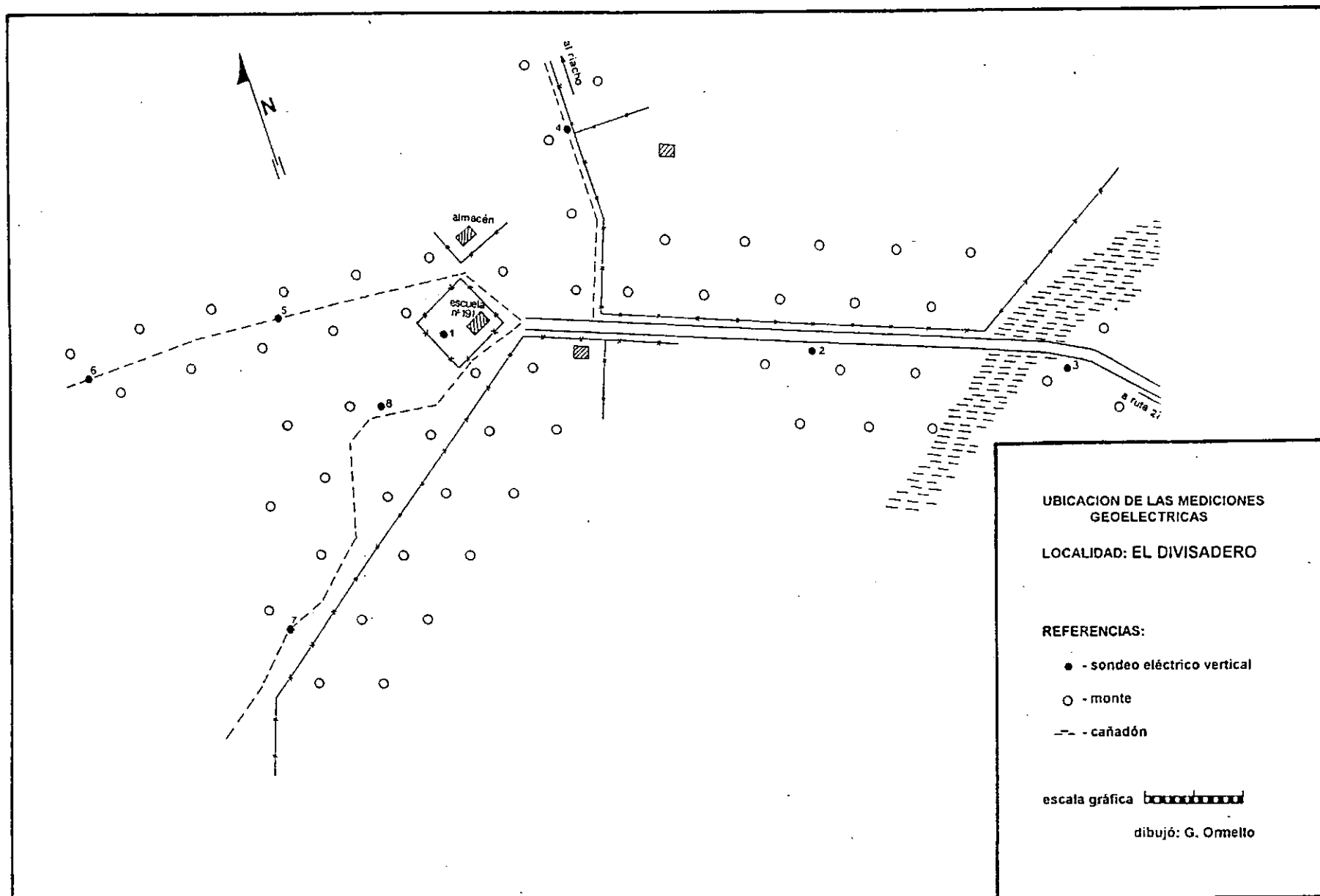
EL DIVISADERO 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	4.65
7.00	2.35
99999.00	1.00
RMS% = 4.20	

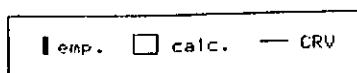
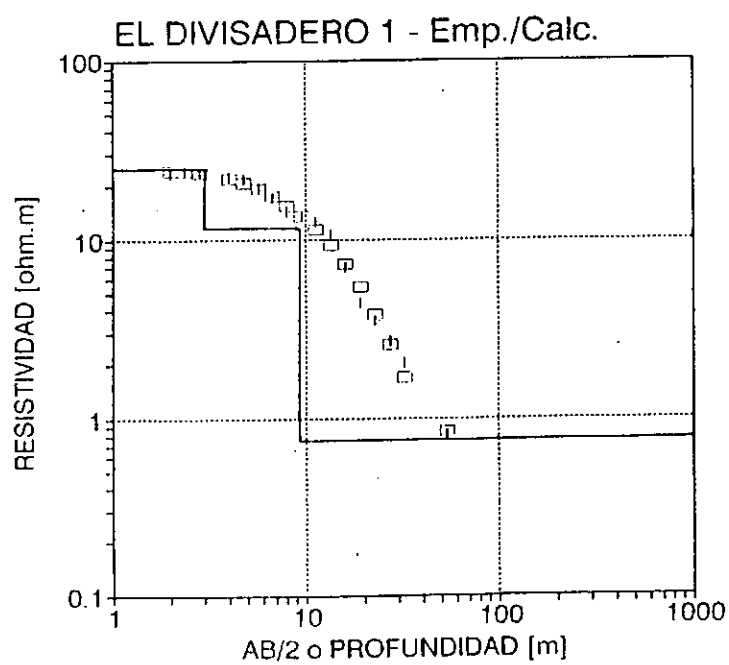
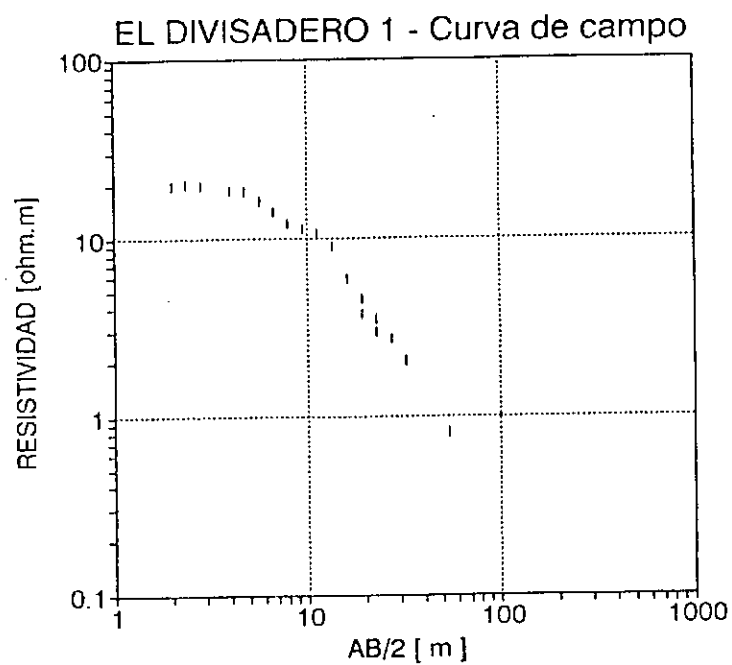
EL DIVISADERO 7	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.00	9.50
4.00	30.00
12.00	14.00
25.00	4.00
99999.00	1.35
RMS% = 5.92	

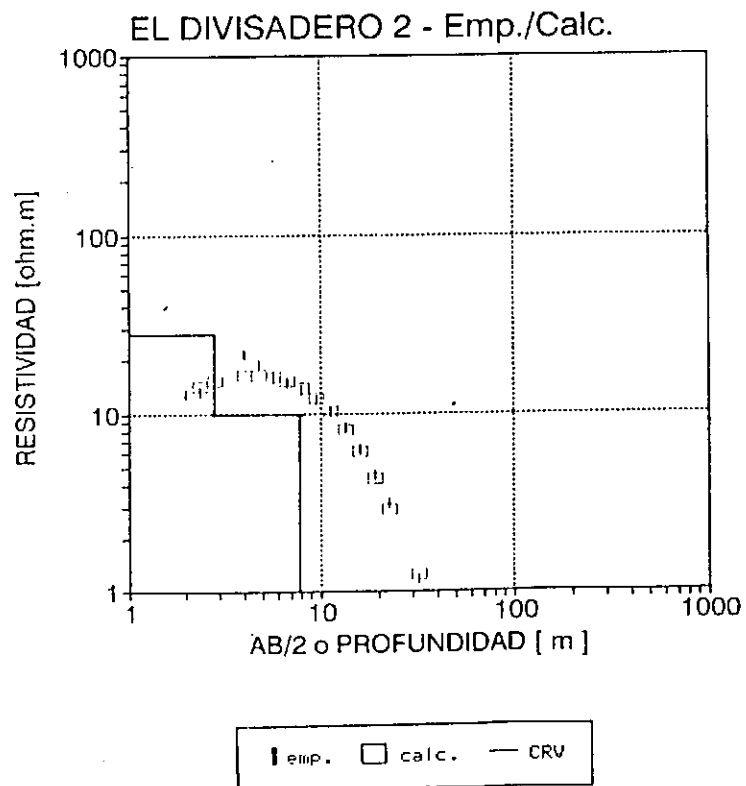
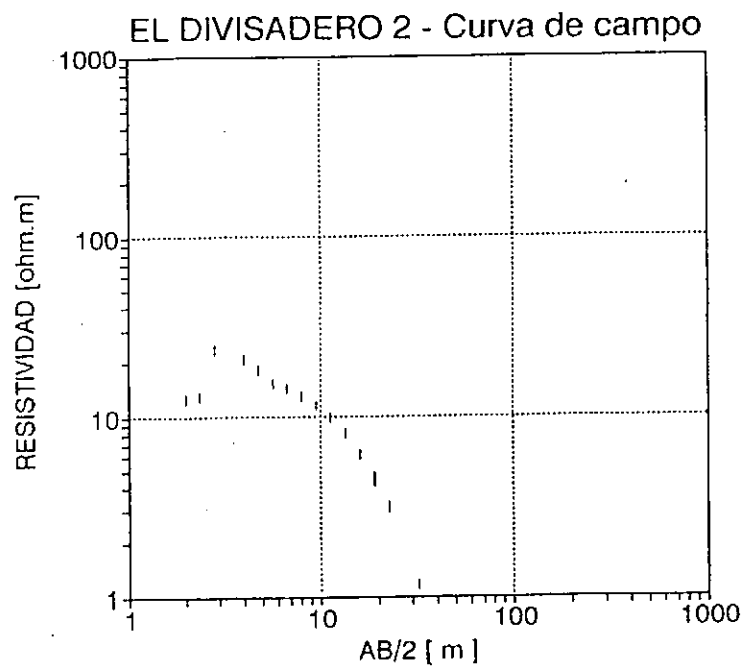
EL DIVISADERO 8	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.40	55.00
4.44	125.00
9.00	70.00
16.00	11.00
99999.00	1.70
RMS% = 6.43	

En la interpretación del sondeo ED8 aparecen los valores más interesantes. Puede observarse el perfil construido con ED7, ED8, ED1 y ED4. Se destaca la forma que se obtiene si tomamos como piso los valores del orden de 10 ohm m.

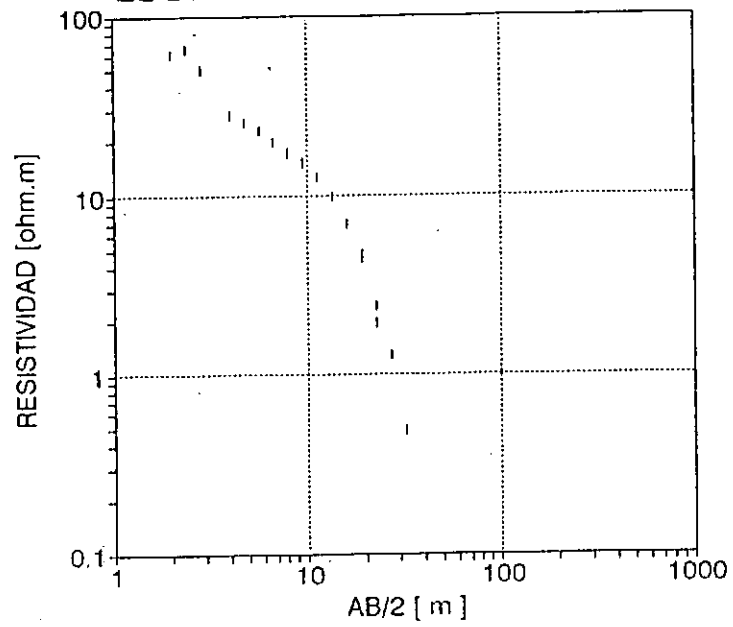
14



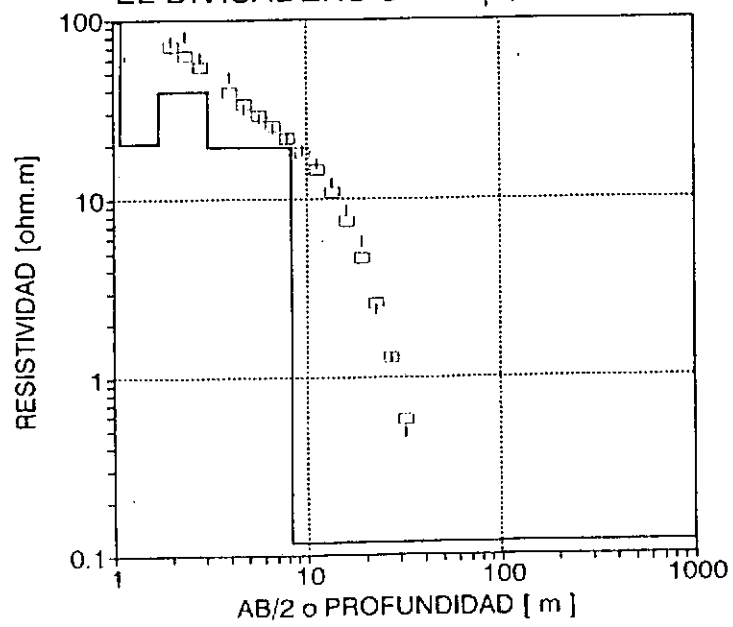




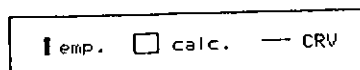
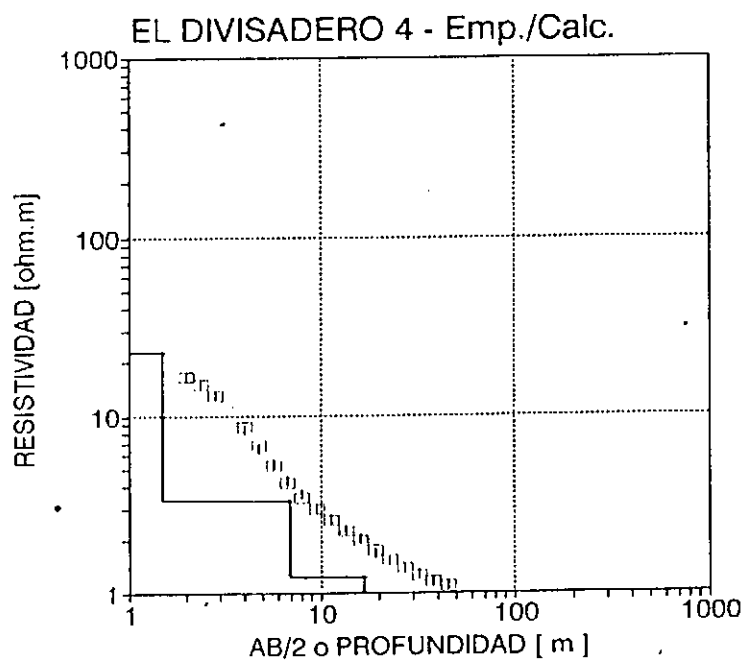
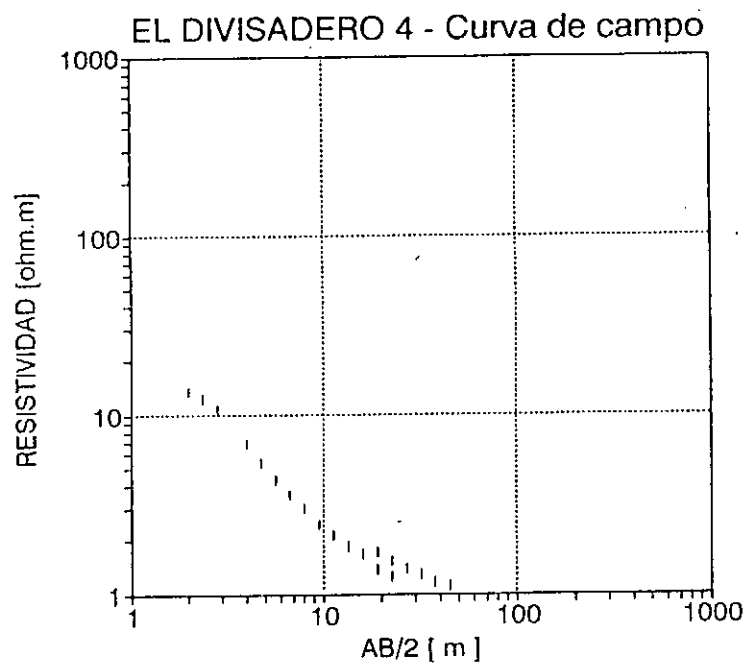
EL DIVISADERO 3 - Curva de campo

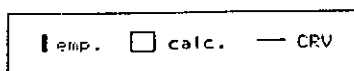
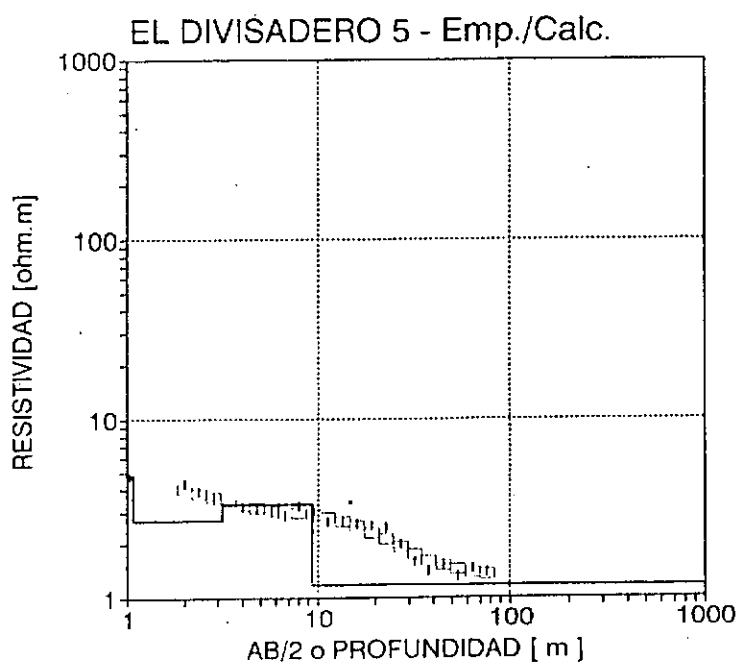
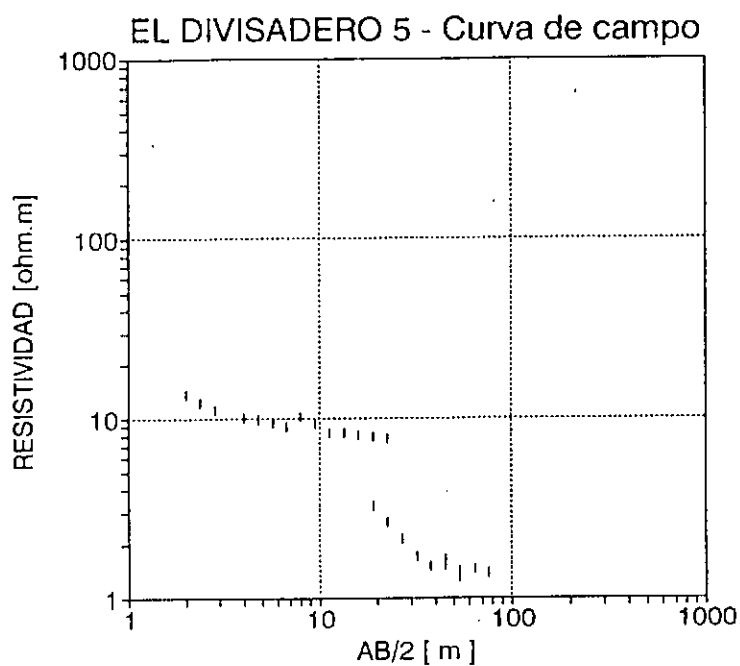


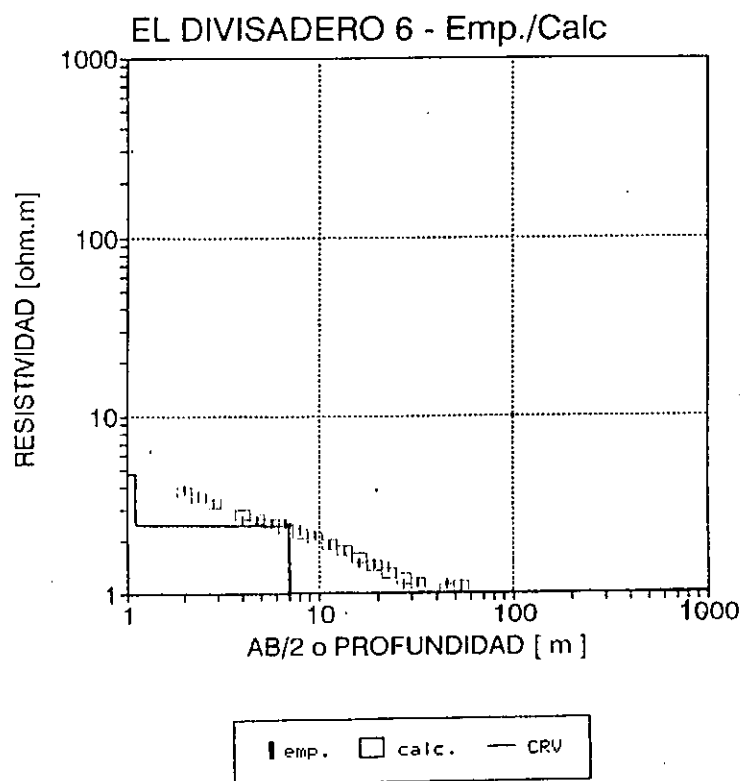
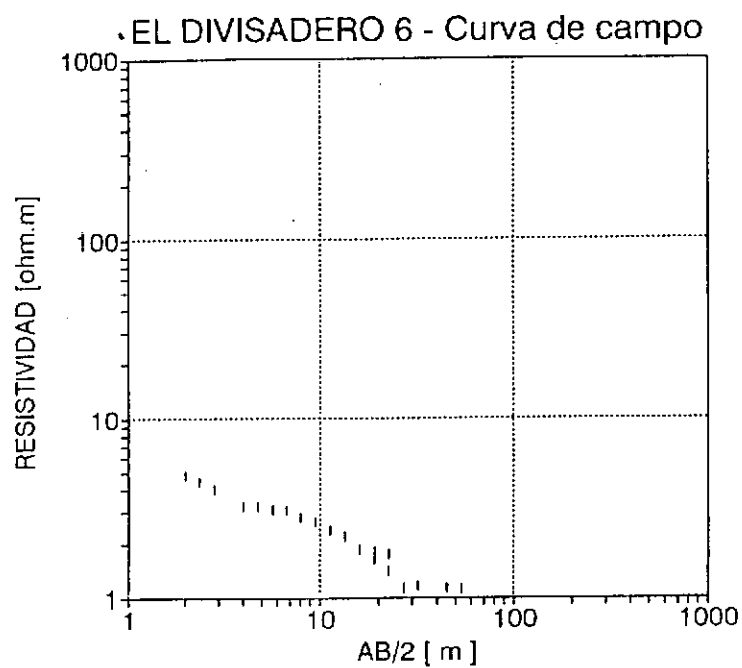
EL DIVISADERO 3 - Emp./Calc.

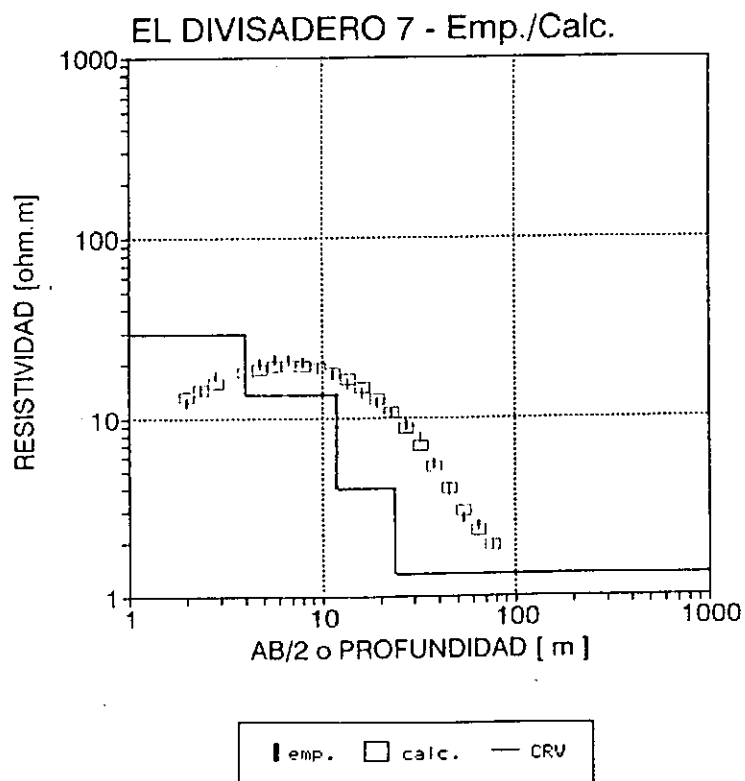
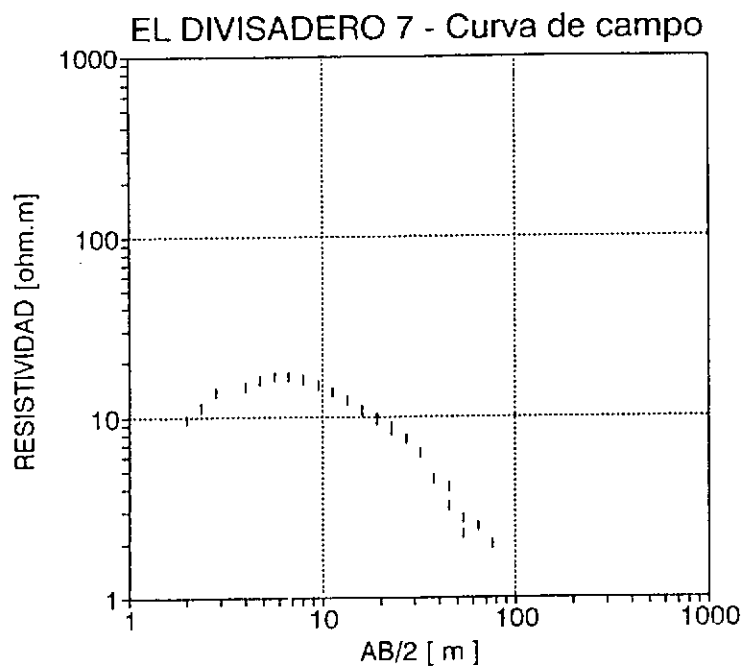


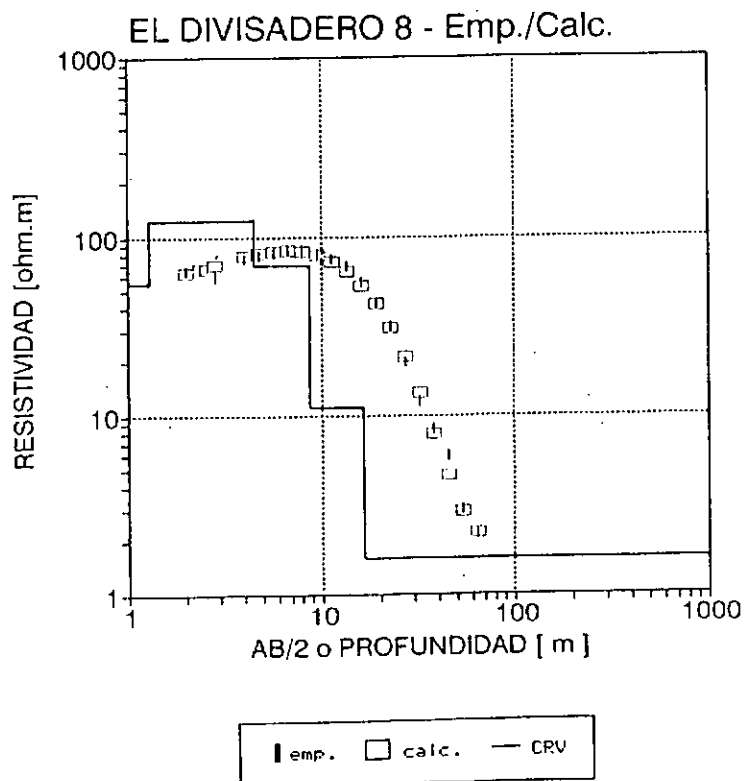
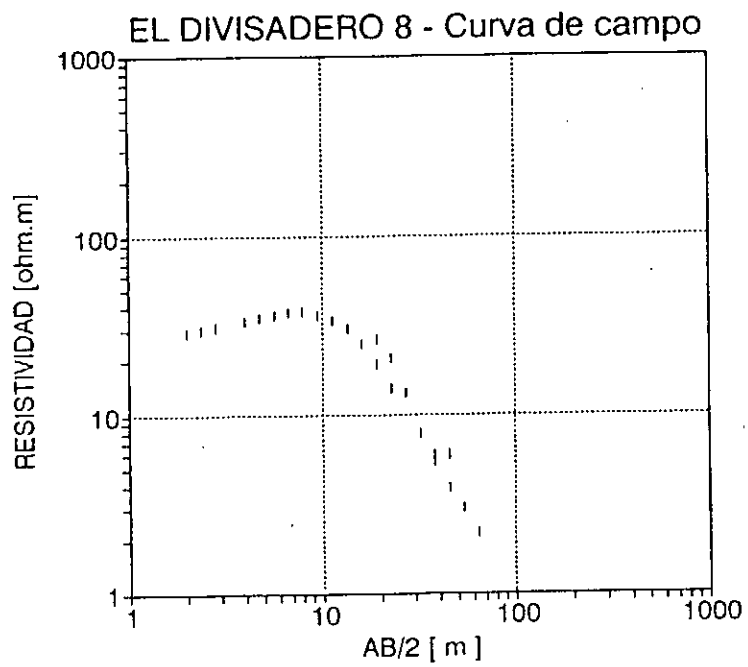
emp. calc. CRV



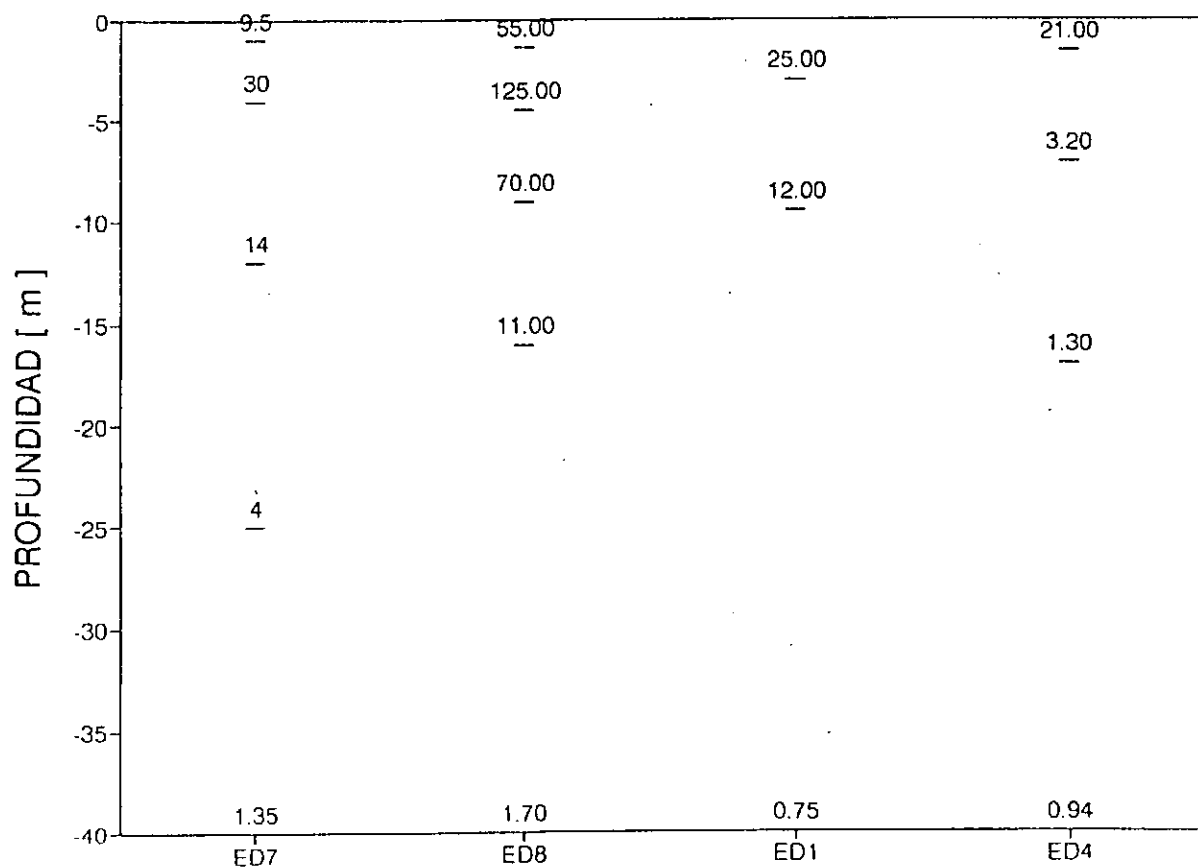
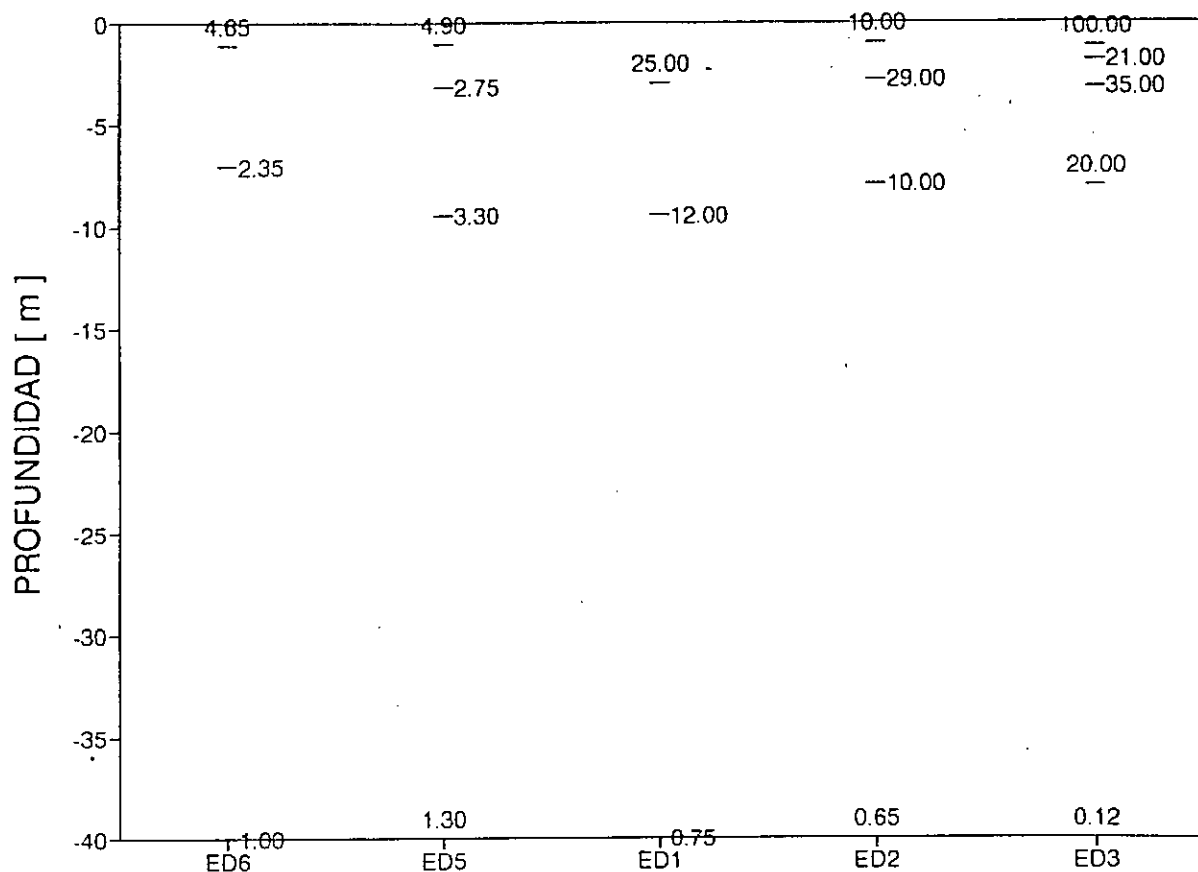








EL DIVISADERO - Perfiles



LA PALMA MOTA

Es una población constituida aproximadamente por 15 familias. La población escolar asciende a unos 25 alumnos .
No existe ningún pozo de agua.

Los cortes obtenidos son los siguientes:

LA PALMA MOTA 1	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.10	15.00
2.80	7.60
8.80	4.00
99999.00	2.00
RMS% = 3.87	

LA PALMA MOTA 2	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.20	18.00
4.90	7.60
7.80	4.40
99999.00	2.00
RMS% = 2.51	

LA PALMA MOTA 3	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.85	16.00
1.60	9.00
7.00	4.20
99999.00	2.30
RMS% = 6.61	

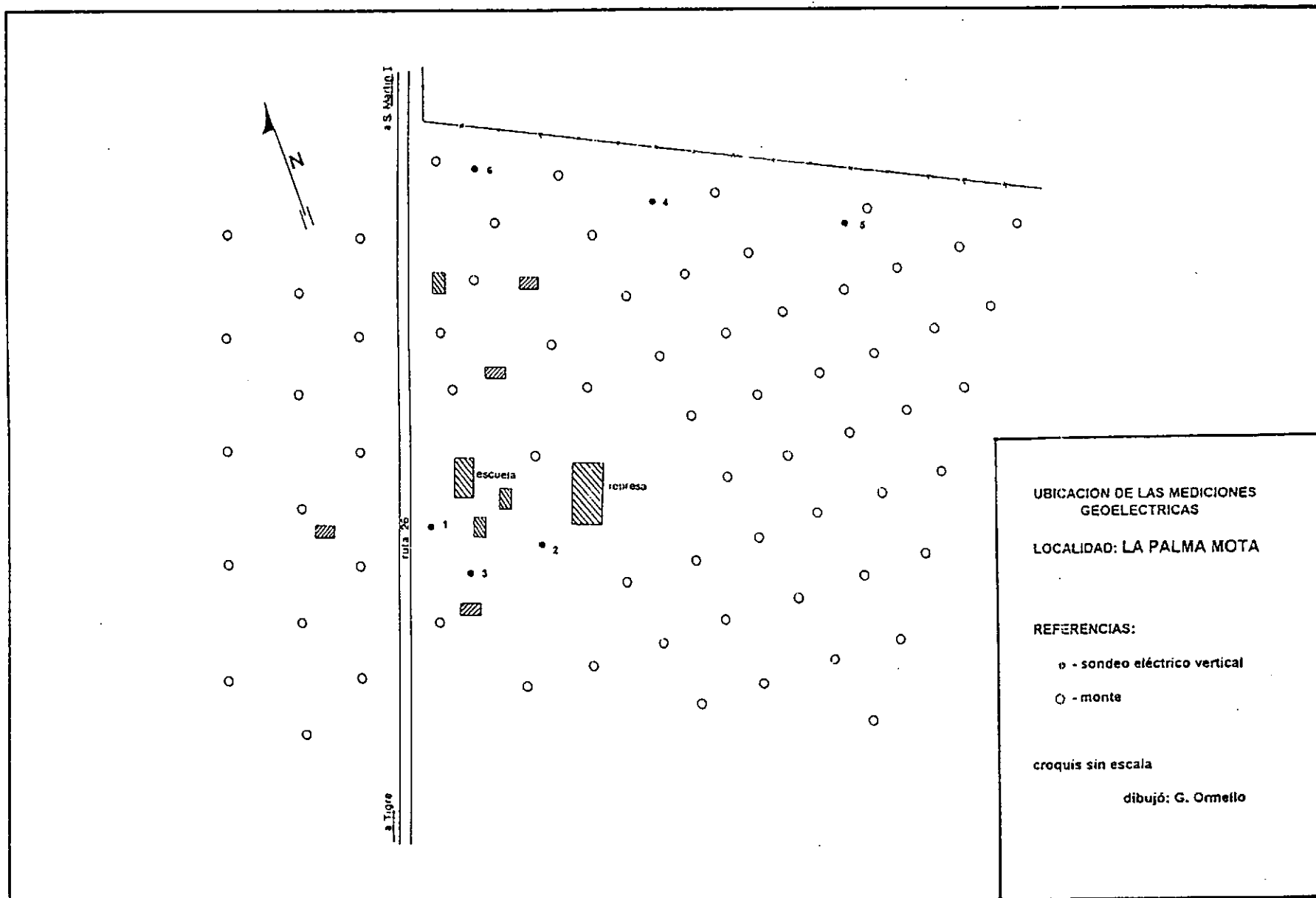
LA PALMA MOTA 4	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.50	12.00
3.70	9.10
20.00	3.00
99999.00	1.40
RMS% = 7.30	

LA PALMA MOTA 5	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
1.17	32.00
2.30	12.00
5.90	8.00
10.00	3.00
23.00	1.85
99999.00	2.20
RMS% = 12.80	

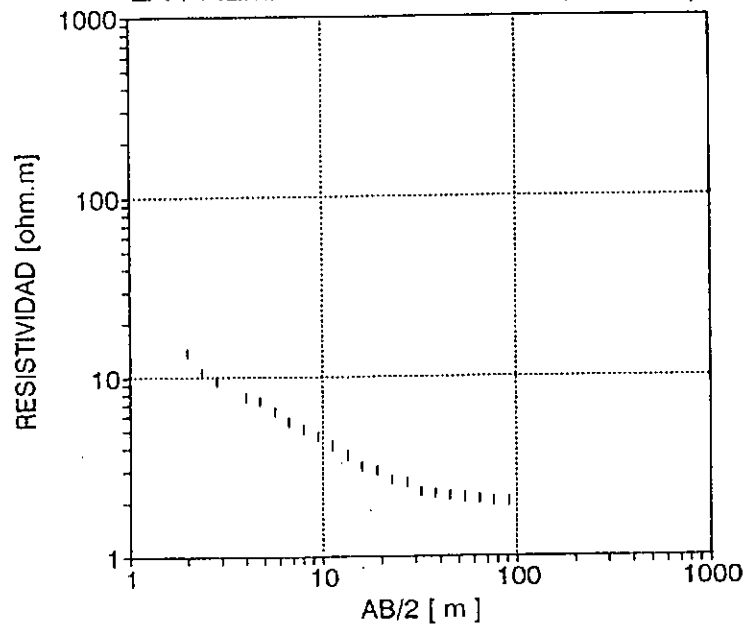
LA PALMA MOTA 6	
PROFUNDIDAD [metros]	RESISTIVIDAD [ohm.metro]
0.80	30.00
1.45	18.00
9.00	7.00
99999.00	2.10
RMS% = 4.98	

Los únicos valores de resistividad relativamente altos son superficiales .

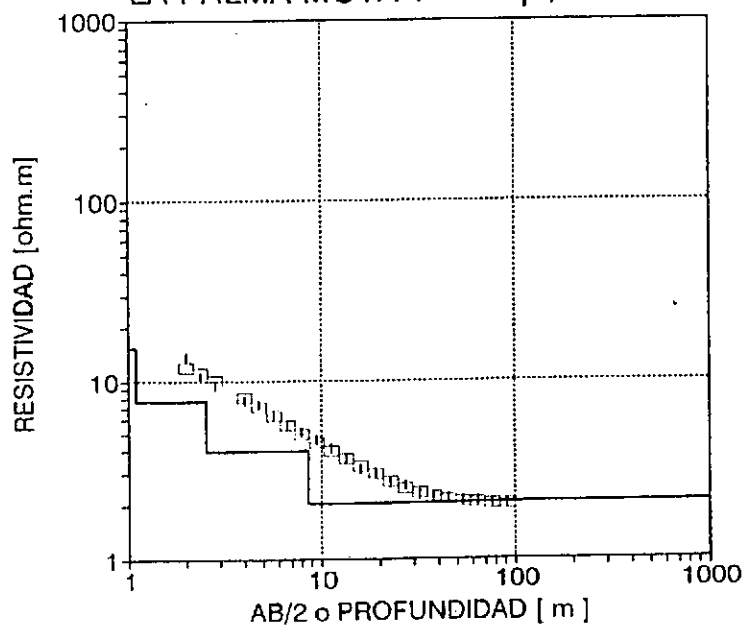
25



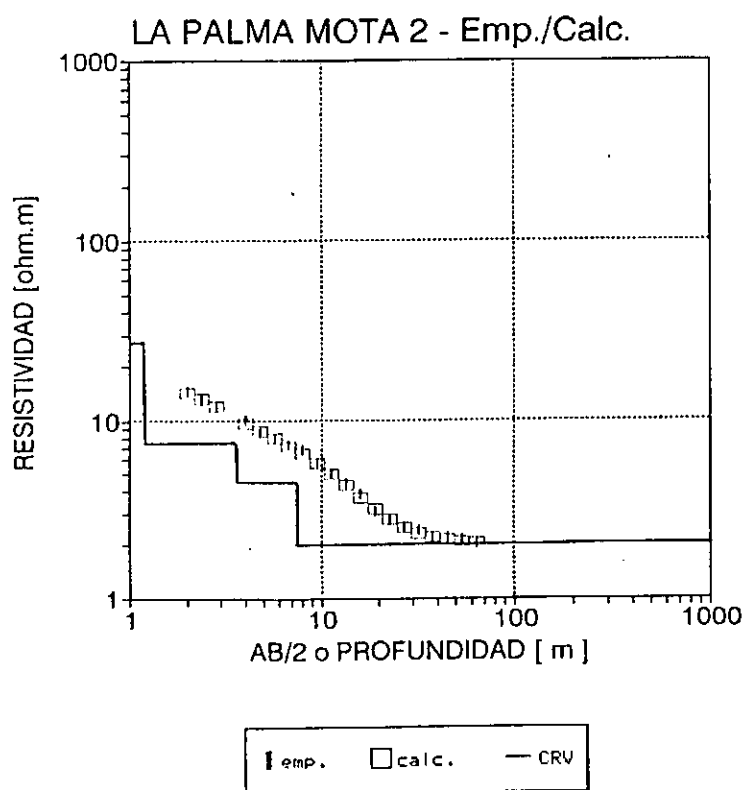
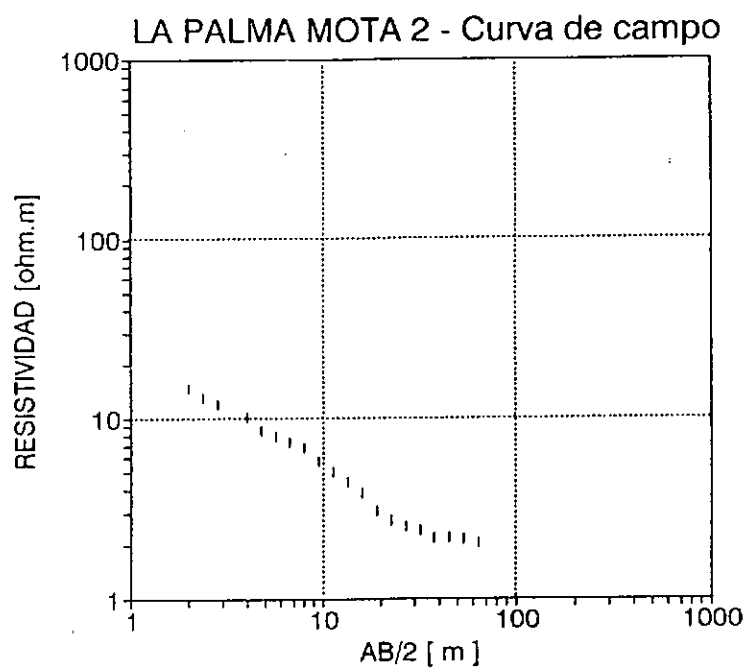
LA PALMA MOTA 1 - Curva de campo



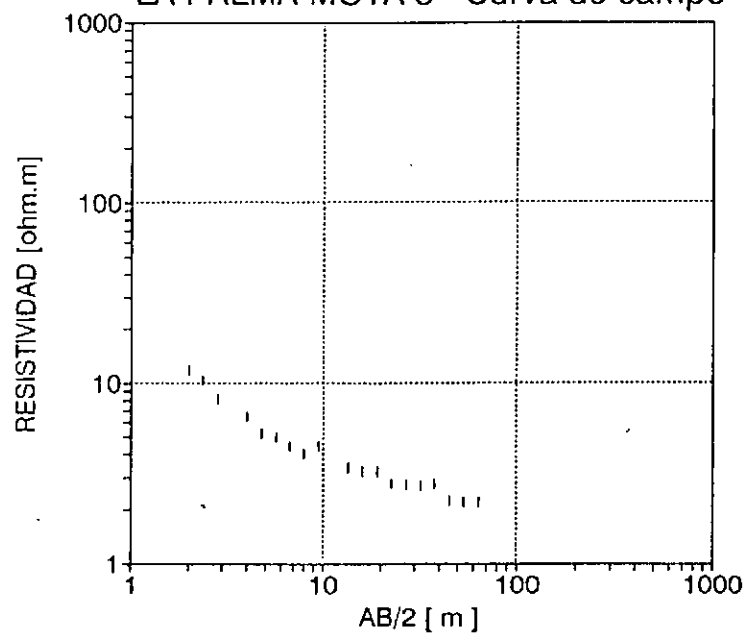
LA PALMA MOTA 1 - Emp./Calc.



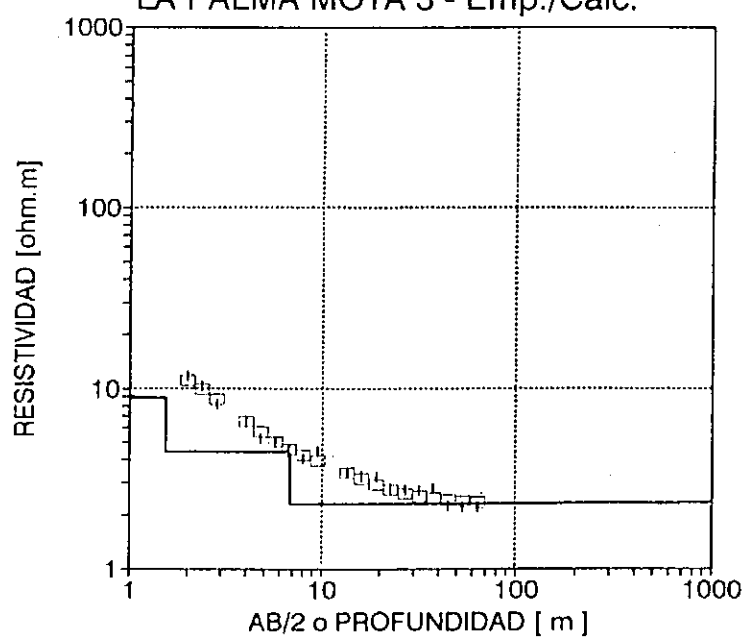
emp. calc. CRV



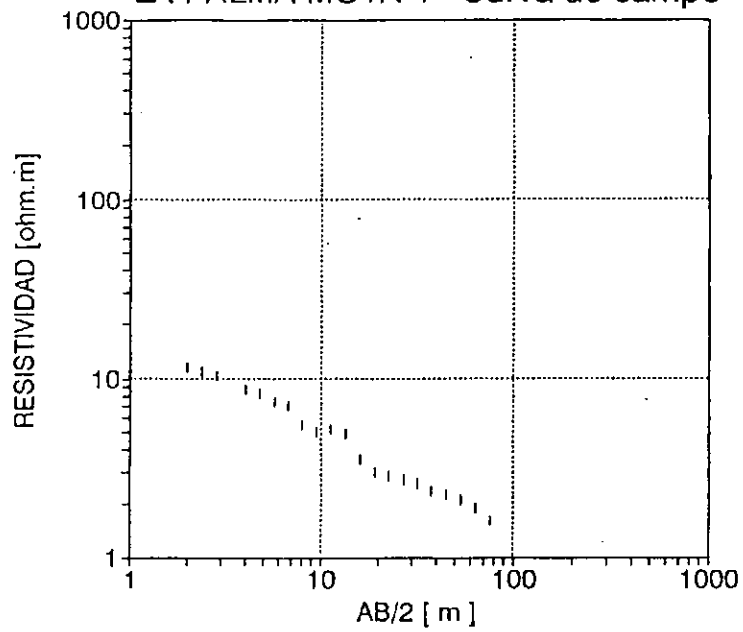
LA PALMA MOTA 3 - Curva de campo



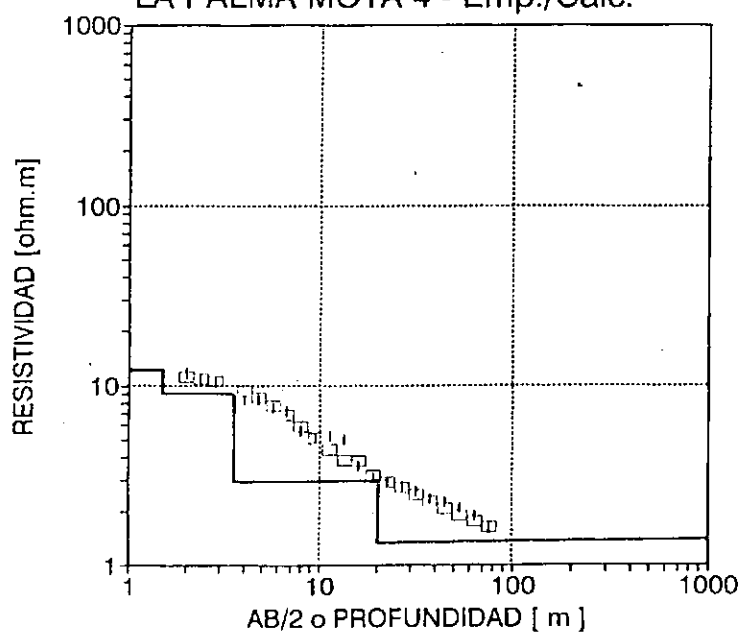
LA PALMA MOTA 3 - Emp./Calc.



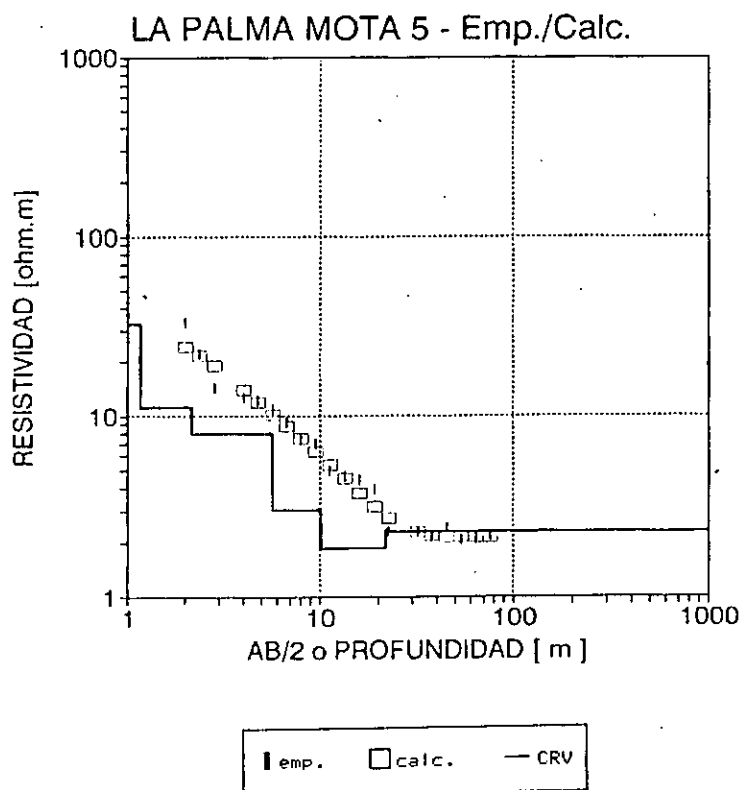
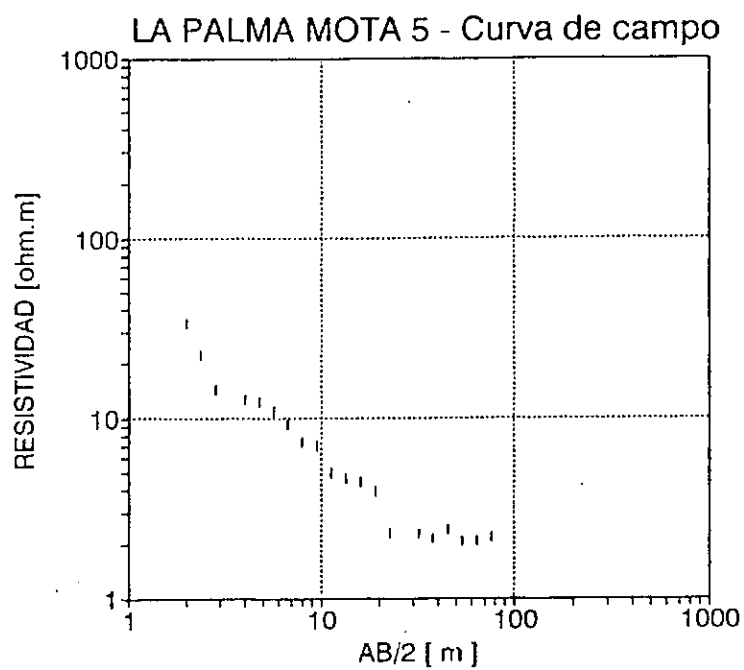
LA PALMA MOTA 4 - Curva de campo

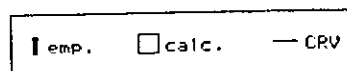
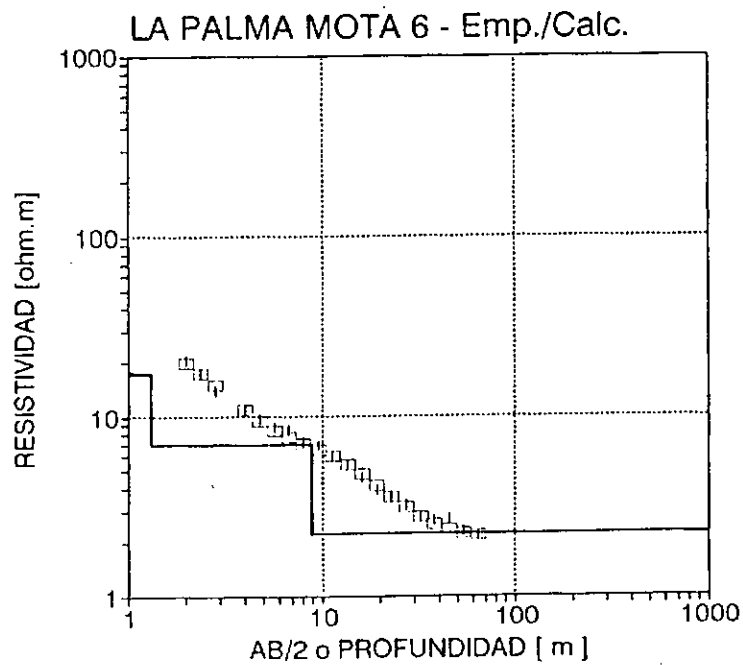
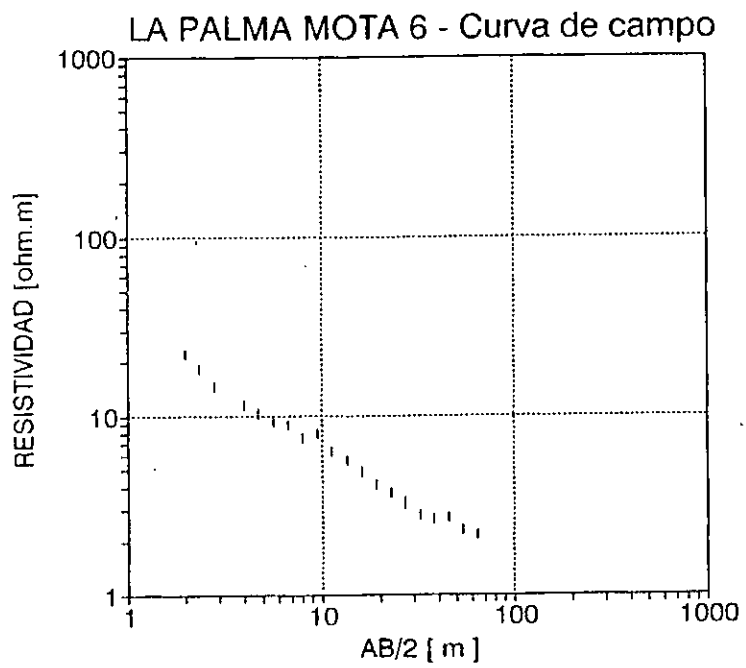


LA PALMA MOTA 4 - Emp./Calc.



emp. calc. CRV





LA PALMA MOTA - Cortes

