



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

"INVESTIGACIÓN ELÉCTRICA EN YECLA-VILLENA"

1.993



SECRETARIA GENERAL DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES  
MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

40426

## **INDICE**

- 1.-INTRODUCCION**
- 2.-DESCRIPCION Y LOCALIZACION DE LA ZONA DE TRABAJO**
- 3.-OBJETIVOS**
- 4.-TRABAJOS REALIZADOS Y MEDIOS EMPLEADOS**
- 5.-GEOLOGIA Y TECTONICA**
- 6.-SONDEOS MECANICOS**
- 7.-INTERPRETACION**
  - 7.1.-El METODO DE SEV**
  - 7.2.-CALIDAD DE LOS SEV REALIZADOS**
  - 7.3.-METODO DE INTERPRETACION EMPLEADO Y FICHEROS GENERADOS**
  - 7.4.-CORTES GEOELECTRICOS**
- 8.-CONCLUSIONES**
- 9.-BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXO**

- 1.- RELACION DE SONDEOS MECANICOS**
- 2.- FORMATO DE LOS FICHEROS GENERADOS**
- 3.- CURVAS DE CAMPO CON LA INTERPRETACION ADOPTADA**

## 1.- INTRODUCCION.

A petición de la Dirección de Aguas Subterráneas y más concretamente de la oficina técnica del I.T.G.E. en Murcia, se ha realizado una campaña geofísica, mediante Sondeos Eléctricos Verticales, como apoyo al estudio del Sistema hidrogeológico Jumilla-Villena.

El estudio completo del sistema consta de dos trabajos:

"Estudio Eléctrico en Jumilla-Yecla", realizado por ADARO, dentro del proyecto por contrata "Estudio Geofísico complementario a investigaciones hidrogeológicas", y que abarca la parte del sistema entre Jumilla y Yecla.

El que aquí se trata, realizado por el Area de Geofísica y Geología del subsuelo del I.T.G.E., como parte del proyecto por Administración "Apoyo Geofísico a la Geología del Subsuelo" y que comprende la parte del sistema entre Yecla y Villena.

## 2.- DESCRIPCION Y LOCALIZACION DE LA ZONA DE TRABAJO.

El Sistema hidrogeológico Jumilla-Villena se extiende sobre una superficie total de 317 Km<sup>2</sup>, desde Jumilla hasta la depresión triásica de Villena (Zona de "El Caricejo"). Viene delimitado, al Norte por las sierras de El Buey, el Principe y Láceras, y al Sur por las del Carche, de las Pausas, del Serral, Teja y vertiente Norte de la de Salinas. En su interior quedan incluidas la Sierrecica de Enmedio, Cerricos del Campo, Sierra de Enmedio y Solana de la Sarrata. Geográficamente está comprendido en las provincias de Murcia (Jumilla y Yecla), Alicante (Villena) y una pequeña parte de Albacete. La zona está localizada en las hojas topográficas del mapa de España a escala 1:50000: Jumilla (869), Ontur (844), Pinoso (870) y Yecla (845).

La zona de trabajo que comprende este estudio esta comprendida toda ella dentro de la hoja de Yecla (845). (Fig 1)

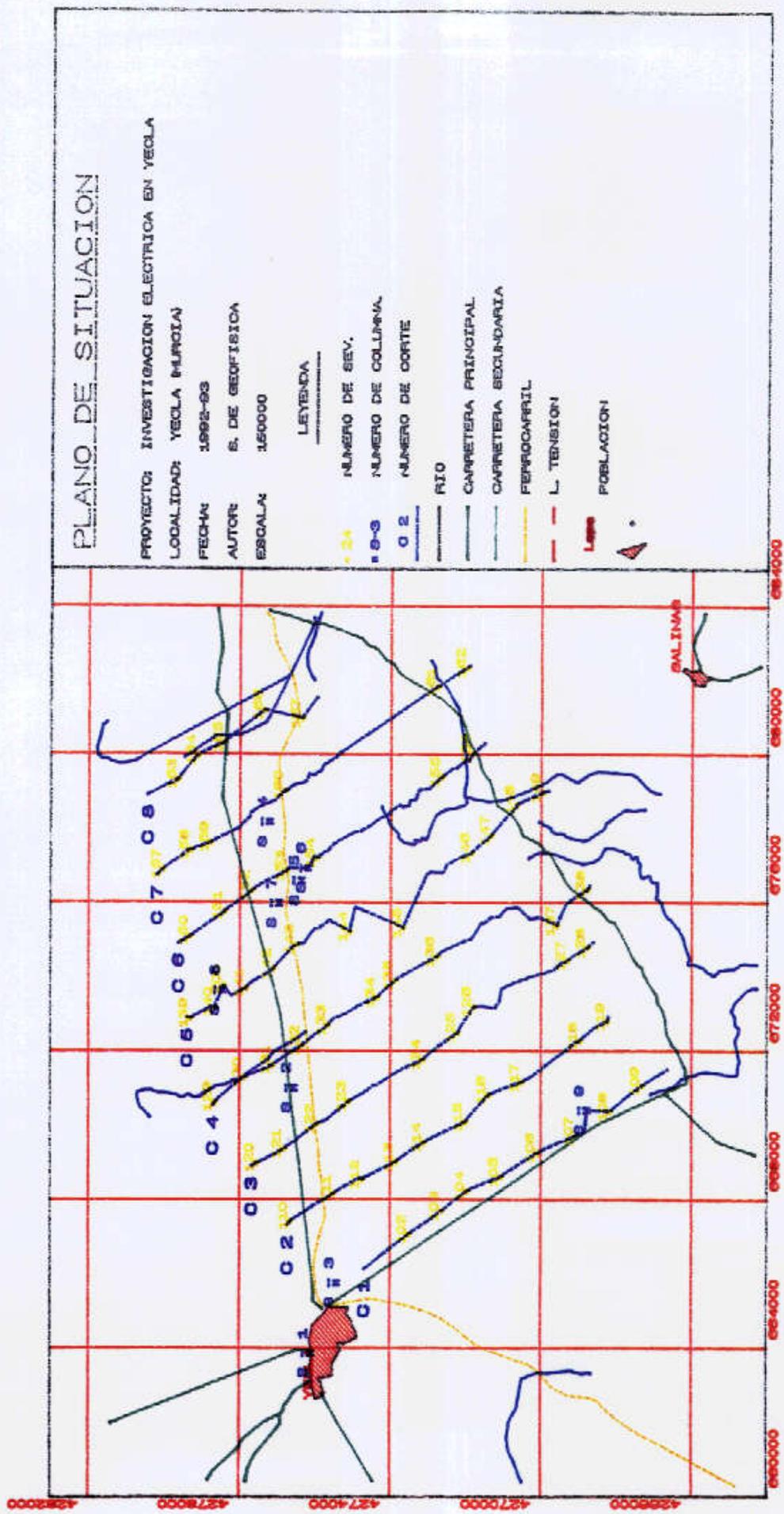


Fig. 1

### 3.- OBJETIVOS.

El sistema acuífero de Jumilla-Villena sufre en la actualidad una intensa sobreexplotación, de ahí que la evaluación de las reservas sea un objetivo prioritario ante las perspectivas de futuro de dicho sistema.

Puesto que la mayor parte del agua subterránea está localizada bajo los rellenos margosos del Mioceno y Pliocuaternario, resulta necesario conocer la posición del techo del acuífero con el fin de poder construir los mapas de isohipsas y la curva de explotación.

La estructura del sistema es la de un sinclinario cuyo flanco meridional está cabalgando hacia el Norte. En su interior se advierten una serie de cerritos, que constituyen los anticlinales, y en los valles se localizan los sinclinales rellenos de materiales margosos del Mioceno (hasta 300 m) y detriticos del Cuaternario (100 m); El contacto entre cerros y depresiones es generalmente por fallas.

### 4.- TRABAJOS REALIZADOS Y MEDIOS EMPLEADOS.

Para cubrir los objetivos se planificó una campaña de 167 S.E.V. de AB 2000. De ellos los 99 primeros que cubren la zona del sistema comprendida entre Jumilla y Yecla, fueron realizados por ADARO. El I.T.G.E dentro del proyecto por Administración "Apoyo geofísico a geología del subsuelo", ha realizado un total de 67 S.E.V. (ANEXO 3), comprendidos en la parte del sistema que va desde Yecla a Villena.

Esta campaña del ITGE ha sido realizada en 2 fases, una primera durante el mes de Octubre de 1.992 y otra segunda durante los meses de Marzo y Abril de 1.993.

Los medios empleados fueron:

- Milivoltímetro y Miliamperímetro marca Geotrón.
- Resistivímetro Syscal R2E.
- Electrodos impolarizables de potencial.
- Electrodos de corriente (barrenas).

- Cables.
- Radioteléfonos, coches todoterreno, etc.

El personal dedicado al proyecto fue:

- D. Felix Manuel Rubio Sanchez-Aguililla.- Ingeniero de Minas Jefe del Equipo.
- D. Agustin Gonzalez Durán.- Oficial 1ª, Operador.
- D. Angel Pelayo Cañamero Delgado-Aguilera.- Oficial 2ª, Ayudante de Operador.
- 5 Peones contratados en la zona de trabajo.

El AB empleado en todos los S.E.V. ha sido de 2000 m. En algunos de ellos y debido a la mala calidad de la curva de campo obtenida, se ha suprimido algún punto de la curva o incluso la parte final de la misma, por lo que la interpretación de estos SEV posee un caracter mas cualitativo que cuantitativo.

Las coordenadas de cada uno de los S.E.V., X,Y UTM y cota Z en metros, ha sido estimada, a partir de las hojas del M.T.N. a escala 1:50000 correspondiente. Este dato ha quedado almacenado en soporte magnético en la cabecera de cada S.E.V.

## 5.- GEOLOGIA Y TECTONICA.

Desde el punto de vista geológico la Hoja de Yecla se encuentra ubicada en las zonas externas de las cordilleras Béticas, y en ella se encuentran representados dos dominios tecto-sedimentarios diferentes: Prebético externo y Prebético interno.

El Prebético interno corresponde a la alineación de la sierra de Salinas y el Serral en la parte meridional de la Hoja de Yecla.

A escala regional el limite entre el Prebético externo y el interno es claro y bien definido por una línea paralela a la dirección NE-SW y sobre la que se desarrolla una cuenca continental rellena de sedimentos del Mioceno superior Plioceno. Esta alineación es un accidente importante ya que aparecen aflorando a

superficie materiales triásicos en facies Keuper con marcado caracter diapirico.

El Prebético externo se extiende por casi la totalidad de la Hoja de Yecla, como unidad de dirección NE-SW, quedando interrumpido por el accidente del Vinalopo, aunque su continuidad se pone de manifiesto al otro lado del accidente.

En cuanto a los materiales del Prebético Externo tenemos:

a) Cretácico inferior.- Bien representado en la hoja con espesores y facies variables, comienza en el Barremiense con depositos continentales y continua con una formación carbonatada de calizas y dolomias. A techo y en tránsito gradual se desarrolla una unidad arenosa con dolomias o calizas que hacia el Sur se hace más carbonatada y potente.

En la parte septentrional de la hoja existe un predominio de arenas versicolores, hecho por el cual en esa arena aún es válida la denominación de facies utrillas para esos materiales.

b) Cretácico superior.- Por encima de las arenas y calizas albienses se desarrolla un conjunto dolomítico, perfectamente diferenciable en tres unidades que clasicamente se atribuye al Cenomaniense-Turonense. Sobre esta formación se desarrolla un segundo conjunto formado por calizas de espesor considerable de edad Senoniense.

c) Terciario Paleógeno.- Está representado de forma aislada, en zonas de cubetas y áreas deprimidas. Existe un afloramiento en la Carretera Yecla-Caudete en la llamada sierra del Principe.

d) Neogeno.- Aparecen mal representados e irregularmente distribuidos en la Hoja de Yecla. Se caracterizan por los frecuentes cambios laterales de facies entre ellos. Se apoyan indistintamente sobre materiales de distintas edades.

e) Cuaternario.- Que ocupa grandes extensiones en la hoja.

Tectónicamente hablando, la zona se caracteriza por una tectónica Alpina que viene definida por los dos dominios. En esta hoja se encuentra una dirección predominante NE-SW.

El prebético externo se caracteriza por pliegues de dirección NE-SW siendo muy importantes los accidentes de Jumilla - Caudete y el accidente del Vinalopo.

#### 6.- SONDEOS MECANICOS.

Dentro de la zona existen 9 sondeos mecánicos, cuya columna se ha tenido en cuenta a la hora de realizar la interpretación. En una de ellos el denominado número 8, se ha realizado un SEV paramétrico, referenciado como número 200.

Estos sondeos están relacionados en el Anexo, con el nombre que se le ha dado en este informe, su número de registro en el archivo de la Dirección de Aguas Subterráneas y sus coordenadas X,Y, UTM y z en metros de cada columna.

#### 7.- INTERPRETACION.

##### 7.1 EL METODO DE SEV.

El método eléctrico se basa en la inyección al terreno de una corriente eléctrica de intensidad I, mediante dos electrodos denominados de corriente A y B, y medir el Campo eléctrico creado, su diferencia de potencial  $\Delta V$ , entre dos electrodos denominados electrodos de potencial M y N.

El parámetro físico que se mide es la resistividad y se obtiene de la siguiente expresión:

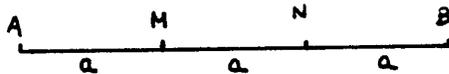
$$\rho = K \frac{\Delta V}{I}$$

donde K depende de la posición relativa de los cuatro electrodos.

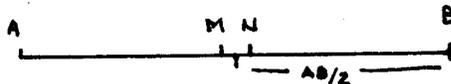
En el S.E.V. a medida que se van separando los electrodos de corriente, la penetración de esta es mayor, la distancia entre estos dos electrodos se la denomina apertura de alas (AB).

Existen dos tipos de dispositivos:

a) Wenner.



b) Schlumberger.



Mediante la realización de un S.E.V., se obtiene una curva de campo, con los valores de  $AB/2$  utilizados en abcisas y los valores de resistividad aparente calculados en ordenadas. La interpretación de esta curva, consiste en hallar una distribución de espesores y resistividades del subsuelo bajo el punto de aplicación (donde se ha realizado el S.E.V.), y que producen esa curva.

Dada las características del método de S.E.V. y debido a la existencia de problemas de equivalencia, la solución no es única, esto es, existen un amplio abanico de distribuciones de resistividad y espesores, que pueden ser interpretación de una misma curva de campo.

El método eléctrico mediante S.E.V. posee una serie de limitaciones: Capas con inclinaciones superiores a  $30^\circ$ , existencia de contactos laterales, topografía muy abrupta, etc. que provocan la existencia de ruido en la curva, de forma que su interpretación sea muy difícil o imposible.

## 7.2 CALIDAD DE LOS SEV REALIZADOS

En los S.E.V. realizados en la zona de trabajo se ha empleado el dispositivo Schlumberger, alcanzándose en todos ellos un  $AB$  de 2000 m. No se han podido realizar lecturas más allá de este  $AB$ , debido a la imposibilidad existente, en general, para conseguir una mayor apertura de alas. (Topografía, Vallas, etc.).

Geologicamente la zona, no constituye una zona ideal para la

realización de S.E.V., capas con fuerte buzamiento, existencia de fallas y cambios laterales de facies, han producido algunas curvas de muy difícil interpretación. No obstante se han interpretado todas ellas. En algunas se ha eliminado algún punto, y en otras la parte final de la curva por ser esta de muy mala calidad. La relación de estos S.E.V. es la siguiente:

- Curvas en las que se ha eliminado la parte final de la curva:

S.E.V. 107, 108, 135, 136, 154 y 160.

- Curvas de mala calidad:

S.E.V. 110, 121, 129, 139, 144 y 164.

Es significativo que los SEV 107, 108, 136, 154 y 160 se encuentren próximos a afloramientos cretácicos y los SEV 110, 121, 129 y 139 se localizan próximos a una discontinuidad. En todos ellos, la interpretación es orientativa.

### 7.3 METODO DE INTERPRETACION EMPLEADO Y FICHEROS GENERADOS

La interpretación de los S.E.V. se ha realizado utilizando el programa RESIXIP de la casa Interpex. Todos los S.E.V. se encuentran almacenados en soporte magnético, en un fichero 3.5".

Cada S.E.V. corresponde a un fichero de nomenclatura:

n.rpd (n= nº S.E.V.)

Estos ficheros son ASCII y el formato es el generado por el programa RESIXIP (Anexo 2).

Con todos los S.E.V. se han confeccionado 8 Cortes geoelectrónicos, representados mediante el programa CORTES. Los ficheros de datos y de resultados (cortes), se encuentran almacenados en el mismo disco, con el formato propio de CORTES. El nombre de los ficheros es el siguiente:

Yecla .dat (Fichero de datos).

Yecla .cor (Fichero con los cortes).

#### 7.4.- CORTES GEOELECTRICOS.

Se han representado 8 Cortes geoelectricos en los cuales se han correlacionado las interpretaciones obtenidas con cada uno de los S.E.V. (Figs 2, 3, 4 y 5).

El criterio adoptado para la representación ha sido el siguiente:

Amarillo : Terrenos Cuaternarios.  
Verde : Terrenos Miocénicos y Pliocuaternarios.  
Rojo : Materiales del Cretácico tanto Superior como Inferior.  
Azul : Keuper.

Para la correlación que se observa en los cortes, así como en la identificación litológica, se ha seguido la interpretación realizada conjuntamente con el geólogo de campo, experto en la zona, de la oficina regional del ITGE en Murcia. El modelo se ha obtenido, a partir de su conocimiento y de otros datos, como sondeos mecánicos existentes en la zona.

El límite entre los terrenos cuaternarios y mioceno-pliocuaternarios no está claramente definido, pudiendo en algún caso corresponder parte de lo indicado como uno a otro o viceversa, dada la gran heterogeneidad de valores de resistividad existentes.

Lo indicado como color rojo, intenta representar los materiales cretácicos existente: Calizas, arcillas, dolomias, etc., tanto del cretácico superior como inferior y cuya localización constituye el objetivo del estudio.

En los S.E.V. con curva de mala calidad, anteriormente mencionados, el valor de la profundidad de las capas y su resistividad es sólo orientativo.

El modelo parte de la existencia de una falla que corre mas o menos paralela a la parte recta de la carretera Yecla-Pinoso, a la salida de Yecla. Esta falla provoca un desplazamiento hacia el Sur de las estructuras situadas al Este de la misma.

Corte 1. SEV 102-109.- Comienza el corte con una zona, indicada por el SEV 102, con un relleno apreciable de materiales miocénicos y que una discontinuidad separa de la zona caracterizada por los SEV 103,104,105,106, mostrando el 106 un hundimiento del sustrato. Otra discontinuidad (¿cabalgamiento?) lo separa del 107, próximo al afloramiento cretácico de Cerrico del Lobo. El SEV 108 situado pasado el afloramiento, esta separado por una discontinuidad del SEV 109, correspondiendo este sondeo a materiales cretácicos del prebetico interno que afloran al Sur de la zona ( Sierra de la Teja).

Corte 2. SEV 110-119.- Una falla paralela a la anteriormente mencionada (carretera Yecla-Pinoso), y que desplaza las estructuras hacia el sur, parece situarse entre el corte anterior y este. El SEV 110 situado al norte de la carretera Yecla-Villena, pertenece a materiales del Cretácico superior que afloran en la Sierra del Principe. Una discontinuidad lo separa de los SEV 111 y 112 con un tramo miocénico estrecho. Otra discontinuidad los separa de los SEV 113, 114 y 115, en los que se ha tomado todo el tramo superior como Cuaternario, estrechándose hacia el SE del perfil. Los SEV 116 y 117, situados con anterioridad al afloramiento cretácico de la Sierra de Enmedio, estan separados por pequeñas discontinuidades, y muestran la presencia de materiales miocénicos. Los SEV 118 y 119 situados pasada la sierra indican un recubrimiento cuaternario somero sobre los materiales cretácicos.

Corte 3. SEV 120-128.-El SEV 120, corresponde a materiales del Cenomaniense y del Cretácico inferior (fácies Utrillas), que se observan en la Sierra del Principe. El resto del perfil se correlaciona en general bastante bien con el perfil anterior. Atraviesa dos afloramientos cretácicos, el primero entre los SEV 123 y 124, y el segundo entre los SEV 126 y 127 que corresponde a la Sierra de Enmedio. La discontinuidad existente entre los SEV 127 y 128 separa los materiales del prebético externo del 127 de los del prebético interno en el 128 y que afloran al S. en el Monte de D. Cristobal.

Corte 4. SEV 129-138.- Este perfil presenta las mismas características del perfil anterior.

Corte 5. SEV 139-149.- Similar en general a los anteriores, si bien se observa un mayor espesor de los materiales miocénicos. La discontinuidad que venimos arrastrando, entre el SEV 130 y 131 en el corte 4, 121 y 122 en el corte 3 y 110 y 111 en el corte 2,

en este corte se situa entre los SEV 139 y 140. El sondeo mecánico existente y su SEV paramétrico, denominado SEV 200 en el corte, confirman la presencia de un paquete potente miocénico.

Corte 6. SEV 150-156.- Sigue la misma tendencia del anterior. Este perfil atraviesa el gran afloramiento cretácico de La Serrata.

Corte 7. SEV 157-162.- Continúan las mismas características que en los cortes anteriores, con una mayor potencia de los materiales miocénicos en el SEV 159. El SEV 160 se encuentra situado entre los afloramientos de Cabezo de la Virgen y Cerro el Castellar. El SEV 161 presenta un tramo potente de material conductor, que en la representación se indica como materiales miocénicos, aunque también puede corresponder a materiales del Keuper aflorantes al E. del perfil. Entre el SEV 161 y el 162 se marca la discontinuidad que separa los materiales de los dos dominios.

Corte 8. SEV 163-167.- Este corte viene caracterizado por la presencia de materiales del Keuper, expandidos del afloramiento próximo, y que se apoyan sobre materiales miocénicos. El SEV 166, indica una mayor potencia de estos materiales.

## 8.-CONCLUSIONES

La interpretación adoptada, se ha basado en el modelo geológico-geofísico de la zona, generado a raíz de los datos aportados por los SEV, los conocimientos que posee el geólogo experto en esta zona y los proporcionados por otros medios como son sondeos mecánicos, trabajos anteriores etc, y de los que se dispone en este momento. En este modelo se ponen de manifiesto una serie de estructuras cuyo esquema puede observarse en el plano 1.

Desde un punto de geofísico, y a pesar de que la zona de trabajo no era la ideal para la realización de una campaña de SEV, los datos aportados por estos, son suficientes para cubrir los objetivos propuestos, y han servido de gran utilidad para la confirmación del modelo geológico adoptado de la zona.

**9.-BIBLIOGRAFIA**

**I.G.M.E. 1979, Estudio Hidrogeológico del Sistema Jumilla-Villena.**

**I.G.M.E. 1981, Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Alta de los ríos Júcar y Segura. Informes Técnicos números 6 y 7.**

**I.G.M.E. 1984, Mapa geológico de España E 1: 50000, Hoja de Yecla (845).**

**I.T.G.E. Area de Geofísica 1990, Manual de Eléctrica, documento interno.**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Felix M. Rubio', with a stylized flourish underneath.

**Fdo. Felix M. Rubio**

**ANEXO 1**

**COLUMNAS DE SONDEOS MECANICOS**

Sondeo número 1

Número de registro del archivo de Aguas: 27331016

Coordenada X = 663850

Coordenada Y = 4276100

Cota Z = 598

Columna:

0-2 Relleno  
2-7 Arcillas rojas  
7-15 Conglomerados con arcillas amarillas  
15-16 Gravas  
16-25 Arcillas rojas con gravas  
25-27 Conglomerados  
27-31 Arcillas azules  
31-34 Gravas  
34-52 Conglomerados con tramos de arcillas azules  
52-58 Caliza amarilla fisurada  
58-62 Conglomerado fuerte  
62-75 Caliza amarilla con tramos de arcilla  
75-86 " compacta dura  
86-95 " " semidura  
95-117 " " dura

**Sondeo número 2**

**Número de registro del archivo de Aguas: 27332002**

**Coordenada X = 671000**

**Coordenada Y = 4276550**

**Cota Z = 577**

**Columna:**

**0-41 Cuaternario**  
**41-78 Arcillas grises pastosas**  
**78-89 Arcillas blancas pastosas**  
**89-116 Conglomerados con gravas y algo de arcilla**  
**116-129 Caliza algo rojiza cristalizada**  
**129-188 Caliza blanca**  
**188-245 Caliza gris cristalizada**  
**245-259 Calizas rojizas (dolomias) muy dura y con  
pequeñas fisuras (Agua)**  
**259-261 Caliza amarilla descompuesta**  
**261-273 Arcilla amarilla pastosa**

**Sondeo número 3**

**Número de registro del archivo de aguas: 273320031**

**Coordenada X = 665750**

**Coordenada Y = 4275400**

**Cota Z = 580**

**Columna:**

- 0-11 Arcilla arenosa**
- 11-16 Caliza rosada**
- 16-74 Margocaliza con alternancia de conglomerados**
- 74-110 Caliza compacta**
- 110-112 Conglomerado calizo**
- 112-118 Arcilla blanca pastosa y compacta**
- 118-129 Caliza blanca y compacta**
- 129-173 Caliza oscura poco consolidada**
- 173-184 Marga oscura pastosa**

Sondeo número 4

Número de registro del archivo de Aguas: 27333004

Coordenada X = 678165

Coordenada Y = 4277200

Cota Z = 510

Columna:

0-23 Arcillas y arenas rojizas  
23-69 Arcillas con gravas  
69-84 Conglomerados duros  
84-93 Caliza blanca dura  
93-96 Caliza rojiza con una gran fisura  
96-98 Caliza rojiza con puntos de arcilla  
98-104 Caliza amarillenta dura  
104-112 Caliza blanca menos dura  
112-116 Caliza amarilla menos dura  
116-124 Caliza blanca menos dura

Sondeo número 5

Número de registro del archivo de Aguas: 27333025

Coordenada X = 676575

Coordenada Y = 4276350

Cota Z = 540

Columna:

0-1.5 Conglomerado  
1.5-10 Calizas blancas compactas  
10-25 Conglomerado arenoso compacto  
25-38 " calizo arenoso consolidado  
38-43 Calizas fisuradas  
43-54 " " blancas duras  
54-66 Arena  
66-114 Caliza blanca oscura compacta  
114-119 Detritus perdida total  
119-121 Caliza blanca compacta  
121-126 Perdida total detritus  
126-136 Caliza blanca porosa  
136-140 Perdida total detritus  
140-141 Caliza blanca compacta dura  
141-150 " " arenosa  
150-156 " marron arenosa  
156-182 " " "  
182-191 " dura fisurada  
191-193 " " oscura y compacta  
193-203 " marron dura

Sondeo número 6

Número de registro del archivo de Aguas: 27333027

Coordenada X = 676920

Coordenada Y = 4276175

Cota Z = 550

Columna:

0-35	Conglomerado flojo de arenas, gravas y cantos
35-41	" muy grueso con grandes cantos
41-65	Caliza blanca compacta muy dura
65-90	" " " menos dura y algo arenosa
90-108	" oscura menos compacta y algo cristalizada
108-131	" blanca compacta algo arenosa menos dura
131-158	" negra cristalizada muy dura
158-195	Caliza oscura compacta
195-219	" algo amarilla compacta
219-232	" blanca arenosa
232-247	" algo amarilla con partes arenosas
247-272	" blanca menos compacta

**Sondeo número 7**

**Número de registro del archivo de Aguas: 27333035**

**Coordenada X = 675975**

**Coordenada Y = 4276950**

**Cota Z = 530**

**Columna:**

**0-72 Margas con gravas**  
**72-181 Calizas**  
**181-212 Calizas tonos variados y margas azules**  
**212-219 Margas y calizas**  
**219-257 Calizas con margas**  
**257-265 Calizas dolomíticas con margas**  
**265-284 Calizas con margas**  
**284-290 " tonos variados con margas**  
**290-350 Dolomias grises**

Sondeo número 8

Número de registro del archivo de Aguas: 27333036

Coordenada X = 673625

Coordenada Y = 4278450

Cota Z = 605

Columna:

0-335 Arcilla  
335-405 Caliza

**Sondeo número 9**

**Número de registro del archivo de Aguas: 27336034**

**Coordenada X = 670400**

**Coordenada Y = 4268750**

**Cota Z = 550**

**Columna:**

**0-199 Caliza**  
**199-200 Arcilla verdosa**

**ANEXO 2**

**FORMATO DE LOS FICHEROS GENERADOS**

## FICHEROS GENERADOS POR EL PROGRAMA RESIXIP

### 1.- Formato ASCII standard (.RPD)

El fichero ASCII standar del programa RESIXIP contiene toda la información relativa a los datos, pero no contiene nada referente a la interpretación ni a gráficos.

La primera línea del fichero contiene el nombre del sondeo (data set name), tipo de dispositivo, la cota del terreno, tamaño del dispositivo (dipolo-dipolo, polo-dipolo), un entero indicando las unidades utilizadas (cm. o pulgadas), coordenadas "x" e "y" del sondeo, y un n° indicando el tipo de dato de IP ( $\phi$  = ninguno, 1 = mSecV/v y 11=PFE). El formato es el siguiente:

5X, A8, 2X A4 2F10.3, I5, 2F15.3 I5

Si el tipo de dispositivo es dejado en blanco se considera el fichero como de formato libre.

Si no deja en blanco las líneas segunda a la quinta contiene lo siguiente:

- 2 - Cliente, fecha.
- 3 - Localización, número de sondeo.
- 4 - Provincia, acimut.
- 5 - Trabajo, equipo.

Con el formato siguiente:

5X, 30A1, 10X, 15A1

La sexta línea es una cabecera y no se lee. De la línea séptima hasta la 6+N, siendo N el n° de puntos medidos contiene los datos referentes a: n° de puntos, radios, resistividad y polarización inducida con el siguiente formato:

I5, 3F13.4

Cuando se utiliza este formato cada sondeo es un fichero.

## 2.- Ficheros binarios (.RPX)

Un fichero .RPX ocupa 51.172 bytes de memoria y puede almacenar hasta 20 sondeos diferentes. En este caso no solamente se almacenan la interpretación, gráficos y análisis de equivalencia si este se hubiese realizado. Cada sondeo dentro del fichero se identifica por su nombre (data set name).

## 3.- Ficheros ASCII generados a partir de ficheros binarios (.LST)

Este fichero consta de una cabecera que identifica este fichero como uno generado a partir de un fichero .rpx, indicando el fichero .rpx del cual ha sido generado. Las siguientes tres líneas describen el formato utilizado en cada sondeo. A continuación cuatro líneas por cada uno de los sondeos con lo siguiente:

1\*) Coordenadas x, y, nombre del sondeo (data set name), tipo de datos (RPDA para IP/resistividad), nº de capas del modelo, y error de ajuste. Su formato es:

2E15.8, 2X, A8, 1X, A4, I5, F10.3

2\*) Resistividades de las capas comenzando por la primera con el formato:

8E11.3

3\*) Polarizabilidades de las capas comenzando por la primera con el formato:

8E11.3

4\*) Espesores de las capas, excepto de la última que es sustituido por el valor de la cota del punto de aplicación del sondeo, con el mismo formato que el utilizado para las resistividades.

## I

PREPARACION DE FICHEROS DE DATOS1.- INTRODUCCION

Este documento describe el contenido y formato que deben poseer los ficheros que se deseen procesar con el programa "CORTES". Los ficheros contendrán normalmente la información topográfica y litológica resultado de una campaña de Prospección Geoeléctrica. La generación de los ficheros se realiza en el entorno MS-DOS, y requiere el conocimiento y manejo de dos herramientas:

- 1º Un editor que permita la lectura escritura y grabación de ficheros en código ASCII.
- 2º El programa "TABLITA.EXE" o cualquier otro que permita el uso de una mesa digitalizadora en diversos modos de trabajo (puntos x-y, puntos x-y-z, líneas, etc.).

Para facilitar la comprensión de este texto las explicaciones se realizarán apoyándose en fragmentos de ejemplos. Un ejemplo completo se adjunta en el ANEXO, al final de este capítulo.

2.-DESCRIPCION

La información a implementar en los ficheros de datos podemos clasificarla en distintos apartados según su ordenación y contenido :

- 1º CABECERA
- 2º COORDENADAS DE SEV
- 3º COORDENADAS DE SONDEOS MECANICOS
- 4º COORDENADAS DE PUNTOS DE TOPOGRAFIA
- 5º COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE RIOS
- 6º COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE CARRETERAS PRINCIPALES
- 7º COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE CARRETERAS SECUNDARIAS
- 8º COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE FERROCARRILES
- 9º COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE LINEAS DE TENSION
- 10º CONTORNOS DE POBLACIONES
- 11º INTERPRETACION SEV
- 12º COLUMNAS LITOLOGICAS DE SONDEOS MECANICOS
- 13º TRAYECTORIA DE LAS TRAZAS (CORTES)

En los siguientes apartados se analiza cada apartado.

## 2.1 CABECERA

Constituida por las 6 primeras líneas del fichero su escritura debe realizarse mediante un editor.

Los 5 primeras continen:

- Nombre de proyecto
- Localidad
- Fecha
- Autor
- Escala

Si se desconoce algún dato puede ser introducido despues con el programa "CORTES", pero debe dejarse una línea en blanco por cada uno.

Las cuatro primeras líneas contienen información de texto que debe tener menos de 70 caracteres, comenzando en la primera posición de cada línea.

El quinto (escala) hace referencia a la escala a utilizar por defecto en la salida por plotter del plano de situación, (plano en planta) y puede introducirse como numero real o entero comenzando en la 1ª posición de la 5ª línea.

Si este campo se deja en blanco el valor por defecto será 50000. es decir la escala de representacion gráfica en papel será 1:50000

La línea 6 contiene siempre 10 valores enteros :

-nsev ncol nt nr nc ncc nf nl npob ntra

El significado de cada uno es:

	<u>Valor máximo admitido</u>
nsev= Nº de sev	999
ncol= Nº de columnas litológicas	999
nt = Nº de puntos de topografía	1000
nr = Nº de ríos	10
nc = Nº de carreteras principales	10
ncc = Nº de carreteras secundarias	10
nf = Nº de ferrocarriles	10
nl = Nº de líneas de tensión	10
npob= Nº de poblaciones	10
ntra= Nº de trazas (cortes)	20

Los diez valores deben de estar presentes y en el caso de que no exista alguno de los elementos indicados se pondrá un cero en su posición. Los valores máximos se indican en la tabla anterior.

Los diez valores se escriben en la línea 6 como números enteros, comenzando en la posición 1 y separados por espacios en blanco o comas.

Cualquiera de estos valores se actualizará si utilizando el programa "CORTES" se añade o elimina algún elemento (río, población, etc.).

Usualmente en el fichero de datos original el "ntra" o número de trazas (cortes) será cero, ya que es mucho más cómodo añadirlas mediante el programa referido.

Un ejemplo aclaratorio de cabecera es:

	Posición 1
Línea 1	— PROSPECCION G.E. APOYO AGUAS
Línea 2	TORREJON (Madrid)
Línea 3	1-30-90
Línea 4	S. de Geofísica (ITGE)
Línea 5	50000.0
Línea 6	50 10 500 2 2 3 1 1 3 0

2.2 COORDENADAS DE SEV:

De la línea 7 hasta la línea (7+np) se han de grabar en cada línea los siguientes datos:

-x y z nºde sev

x,y,z son tres reales de cualquier formato y el nºde sev es un número entero. En cada línea los datos comienzan en la posición 1 y pueden ir separados por espacios en blanco o comas.

Usualmente los valores de x,y , nºde sev provienen directamente de digitalización sobre la mesa, utilizando el programa "TABLITA" en modo "PXY" y con la opción de grabar el índice activada. Por tanto solo será necesario insertar con un editor los valores de cota topográfica "z"

El máximo nº de SEV admitido es 1000.

Ejemplo de grabación de coordenadas de SEV puede ser:

	Posición 1				
Línea 7		234000.00	4567890	679.6	1
Línea 8	—	256786.34	4353456.23	456.6	2
	.	224564.45	4213456.00	654	24
	.	235433.2	4234567.23	543.2	6
	.				
Línea 7+np		234432.34	4237567.12	321	123

### 2.3 COORDENADAS DE SONDEOS MECANICOS

En la línea siguiente de la finalización de las coordenadas de los sev comienzan las coordenadas de los puntos en que se encuentran los sondeos mecánicos con columna litológica. De forma que cada línea contiene:

-x y z nºde sondeo

x,y,z son tres reales de cualquier formato y el nºde sondeo es un número entero. En cada línea los datos comienzan en la posición 1 y pueden ir separados por espacios en blanco o comas.

El máximo nº de sondeos admitido es 1000.

Usualmente los valores de x,y,nºde sondeo provienen directamente de digitalización sobre la mesa, utilizando el programa "TABLITA" en modo "PXY" y con la opción de grabar el índice activada. Por tanto solo será necesario insertar los valores de cota topográfica "z"

Un fragmento ejemplo es:

Posición 1

```

|
234345.00 4567647 500.6 10
256123.34 4367432.23 450.6 43
224567.45 4213456.00 654 44
238903.2 4567432.23 870.2 45

```

.  
.  
.

## 2.4 COORDENADAS DE PUNTOS DE TOPOGRAFIA

En la línea siguiente de la finalización de las coordenadas de los sondeos mecánicos comienzan las coordenadas de los puntos de topografía.

Se trata de puntos de los que se conoce  $x, y, z$  de forma que sirven de apoyo para trazar la superficie topográfica en los cortes geoelectricos.

En cada línea se ha de escribir comenzando en la posición 1 los valores de  $x, y, z$  en cualquier formato, separados por espacios en blanco o comas.

El máximo nº de puntos de topografía admitido es 1000.

En general estos puntos provienen directamente de la digitalización en la mesa digitalizadora en modo "LXY" y no es necesario intervenir en ellos.

Un fragmento ejemplo es:

```
Posición 1
|
234987.00 4465765 600
254563.34 435678.23 450.4
234423.45 4223145.00 342.54
223456.2 4534542.23 342.2
.
.
.
```

## 2.5 COORDENADAS DE TRAYECTORIAS

Se incluye en este apartado el procedimiento de grabación de los elementos lineales (ríos, carreteras, ferrocarriles, etc.). Se ha de observar que el dibujo de cada elemento lo realiza el programa "CORTES" siguiendo en cada uno la línea poligonal definida por un conjunto de puntos.

El procedimiento para todos los elementos es el mismo, pero debe respetarse el siguiente orden.

COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE RIOS  
 COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE CARRETERAS PRINCIPALES  
 COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE CARRETERAS SECUNDARIAS  
 COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE FERROCARRILES  
 COORDENADAS DE TRAYECTORIA DE LINEAS DE TENSION

Si algún elemento no existe se pasará a grabar el siguiente. A continuación se describe la forma de grabación de los ríos. Para los demás elementos se debe seguir el mismo procedimiento siguiendo el orden indicado.

En la línea siguiente de la finalización de las coordenadas de los puntos de topografía comienzan las coordenadas de los puntos que definen las trayectorias de los ríos.

Cada río se introduce, comenzando con una línea de texto de menos de 70 caracteres que actúa únicamente como separador en el fichero y en la que se puede escribir el comentario que se desee.

En cada línea siguiente se sitúa un par de coordenadas  $x,y$  con las que se define la trayectoria del río. El formato de grabación de los pares de números puede ser cualquiera, con tal de que vayan separados por comas o un espacio en blanco.

Las coordenadas del último punto han de estar repetidas de forma que las dos últimas líneas de cada río sean idénticas. En general estos puntos provienen directamente de la digitalización en la mesa digitalizadora en modo "~~LXYZ~~" y solo será necesario repetir con un editor el último punto de cada río.  
 • "PXY"

Especial atención se debe prestar cuando se esta digitalizando para no pulsar el cursor varias veces en el mismo punto, ya que esto se consideraría como final del río. Se admiten hasta 10 ríos y 500 puntos de trayectoria por cada uno.

## 2.6 CONTORNOS DE POBLACIONES

A continuación de los elementos lineales, se integran en el fichero los nombres de las poblaciones y las coordenadas de los contornos que las definen.

El programa cortes, traza una poligonal siguiendo la trayectoria definida por el contorno de cada población y su interior lo rellena con líneas inclinadas.

El nombre de la población es situado por el programa en el extremo superior derecho del primer punto del contorno, por este motivo y, para evitar solapes, al realizar la digitalización de cada contorno en modo "PXY" del programa TABLITA" se debe comenzar por un punto que se encuentre en la parte superior derecha del contorno.

Para cada población se graba en la primera línea el nombre de la población, comenzando en la posición 1 de la línea y con menos de 70 caracteres. Después se graban las coordenadas que definen el contorno siguiendo el mismo procedimiento y formato que para los elementos lineales es decir pares de coordenadas x y sin repetir, excepto el último punto de cada contorno que se escribirá dos veces.

Se admiten hasta 10 poblaciones y 500 puntos de definición de contorno por cada una.

Un fragmento ejemplo que incluye dos poblaciones es:

Posición 1

VILLANUEVA DEL PARDILLO

245734.00 4556765

254563.34 4313278.23

.

254633.45 4234545.00

234536.2 4543542.23

234536.2 4543542.23

EL ESCORIAL

2234245734.00 4245355

2456534.34 4345318.23

2576474.45 4234523.00

2363656.2 4345542.23

2464543.2 45632452.23

.

2353636.2 4345435.23

2124334.2 4543542.23

2231224.2 4543542.23

2231224.2 4543542.23

VILLALBA

## 2.7 INTERPRETACION DE SEV

Finalizada la grabacion de todos los elementos que definen la topografía y rasgos cartográficos, comienza la grabación de los datos que poseen información del subsuelo (SEV y sondeos)

Para cada SEV se graba en la 1ª línea y en la 1ª posición

el número de SEV ( número entero que no debe exceder 999).

En las siguientes líneas la interpretación, es decir los pares de valores resistividad ( $\Omega.m$ ) y espesor (m.), como números reales con dos cifras decimales de forma que el último número por la derecha de la resistividad ocupe la posición 10 de la línea y el de espesor el 20.

Para la última capa solo se grabará el valor de resistividad. Si se desconoce la interpretación se grabará en una línea el número del SEV y la siguiente se deja en blanco.

Debe grabarse el mismo número de interpretaciones que coordenadas de SEV se grabaron en el punto 2.2 y además los números de SEV deben de coincidir, aunque el orden puede ser diferente. Se admiten hasta 999 SEV con un máximo de 10 capas cada uno (11 resistividades y 10 espesores).

Usualmente esta parte del fichero se deberá escribir directamente con un editor.

Un fragmento ejemplo en el que se incluyen 4 SEV es:

Posición 1	Posición 10	Posición 20
23	734.00	23.65
	4.60	45.00
	1000.00	
35	34.67	2.50
	12.45	20.56
	1234.00	123.56
	5000.00	
10		
22	12.45	3.56
	435.00	10.00
	2.45	45.00
	1500.00	
.		
.		
.		

## 2.8 COLUMNAS LITOLÓGICAS DE SONDEOS MECÁNICOS

La información proveniente los sondeos mecánicos se graba a continuación de la de los SEV. Para cada sondeo se graba en la 1ª línea y comenzando la 1ª posición el número de sondeo mecánico (numero entero menor de 999).

En las siguientes líneas la información litológica, escribiendo en cada línea el código de litología (numero entero cuya última cifra por la derecha ha de coincidir con la posición 10 de la línea) y el espesor correspondiente en m. (número real con dos decimales de forma que la última cifra por la derecha ocupe la posición 20).

Para la última capa solo se graba la litología.

El número de Sondeos admitido es 999 con un máximo de 30 capas cada uno.

Debe grabarse el mismo número de columnas litológicas que coordenadas de sondeos se grabaron en el punto 2.3 y además los números de los sondeos deben de coincidir, aunque el orden puede ser diferente.

Usualmente esta parte del fichero se debiera escribir directamente con un editor.

La tabla para codificar la litología es:

nº código	Litología
1	ARCILLA
2	ARC. ARE.
3	ARE. ARC.
4	ARENA
5	ARENISCA
6	CUARCITA
7	GRAVA
8	CONGLOMERADO
9	MARGA
10	MARGOCALIZA
11	CALIZA
12	DOLOMIA
13	YESO
14	ANHIDRITA
15	PIZARRA
16	ESQUISTO
17	GRANITO
18	GNEIS
19	CARBON
20	----

## 2.9 TRAZAS DE LOS CORTES

Estos elementos definen las trayectorias sobre la superficie topográfica que se utilizan para la visualización de los cortes. En general estos elementos se añaden con el programa "CORTES" y por tanto originalmente no se graba ninguna, de forma que en la línea 6 del fichero el parámetro 10 (nº de trazas : ntra) valdra 0

En cualquier caso cada traza se graba del siguiente modo. En la primera línea y primera posición el número de traza. En la siguiente dos números enteros, separados por comas que definen el rumbo de la traza.

En las siguientes líneas tres números enteros que significan el código del tipo de elemento por el que pasa la traza, el índice del elemento (1 río=1, 2 río=2, etc.) y el índice que define la posición del punto dentro del elemento. Se admiten hasta 20 trazas de hasta 200 puntos cada una.

El código de rumbos es:

nº código	Dirección	simbolo en el corte
1	Norte	N
2	Noreste	NE
3	Este	E
4	Sureste	SE
5	Sur	S
6	Suroeste	SW
7	Oeste	W
8	Noroeste	NW

El código de elementos es:

nº código	Elemento	Simbolo en el corte
1	SEV	SEV
2	Columna	COL
3	Río	RIO
4	Carr.	C.P.
5	Carr.	C.S.
6	Ferroc.	FER.
7	L. tensión	L.T.
8	Población	POB.

## 9.2 MENU 1: GRABAR

Permite almacenar en fichero (FICHERO DE CORTE) la información de las secciones electricas.

Un mismo fichero puede contener la información de los 20 CORTES que como máximo se pueden definir en el PLANO DE SITUACION con un FICHERO DE DATOS.

Se hace notar que diferentes FICHEROS DE CORTES pueden contener distintas interpretaciones del mismo FICHERO DE DATOS.

Si el nombre del fichero de grabación es el mismo que el del archivo inicial leído, la última versión substituirá a la anterior. en otro caso se grabará un nuevo fichero. Los FICHEROS DE CORTES deben tener extensión .cor, sino no será posible leerlos con el programa.

.-MENU 2: NOMBRAR. Demanda el nombre de fichero y efectúa la grabación, indicando en pantalla los cortes que se van grabando. Un ejemplo es:

```
GRABANDO FICHERO> EJEMPLO.DAT
5          _____ Nº de Cortes
Escalax: 10000 _____ Escala eje x
Escalay: 1000  _____ Escala eje y
Grabando corte:1 _____ Grabacion CORTE 1
Grabando contorno:1 _____ Grabacion 1ª CONTORNO, CORTE 1
Grabando contorno:2 _____ Grabacion 2ª CONTORNO, CORTE 1
Grabando contorno:2 _____ Grabacion 3ª CONTORNO, CORTE 1
Grabando linea:1 _____ Grabación 1ª LINEA CORTE 1
Grabando linea:2 _____ Grabación 2ª LINEA CORTE 1
Grabando linea:3
Grabando corte:5
Grabando contorno:1
Grabando contorno:2
Grabando linea:1
Grabando linea:2
Grabando linea:3
Grabando linea:4
Grabando linea:5
.
.
.
```

La tecla "Alto" detiene la grabación parando la imagen, pulsando de nuevo continúa la grabación.

Si no se generan errores durante la grabación, aparece el mensaje

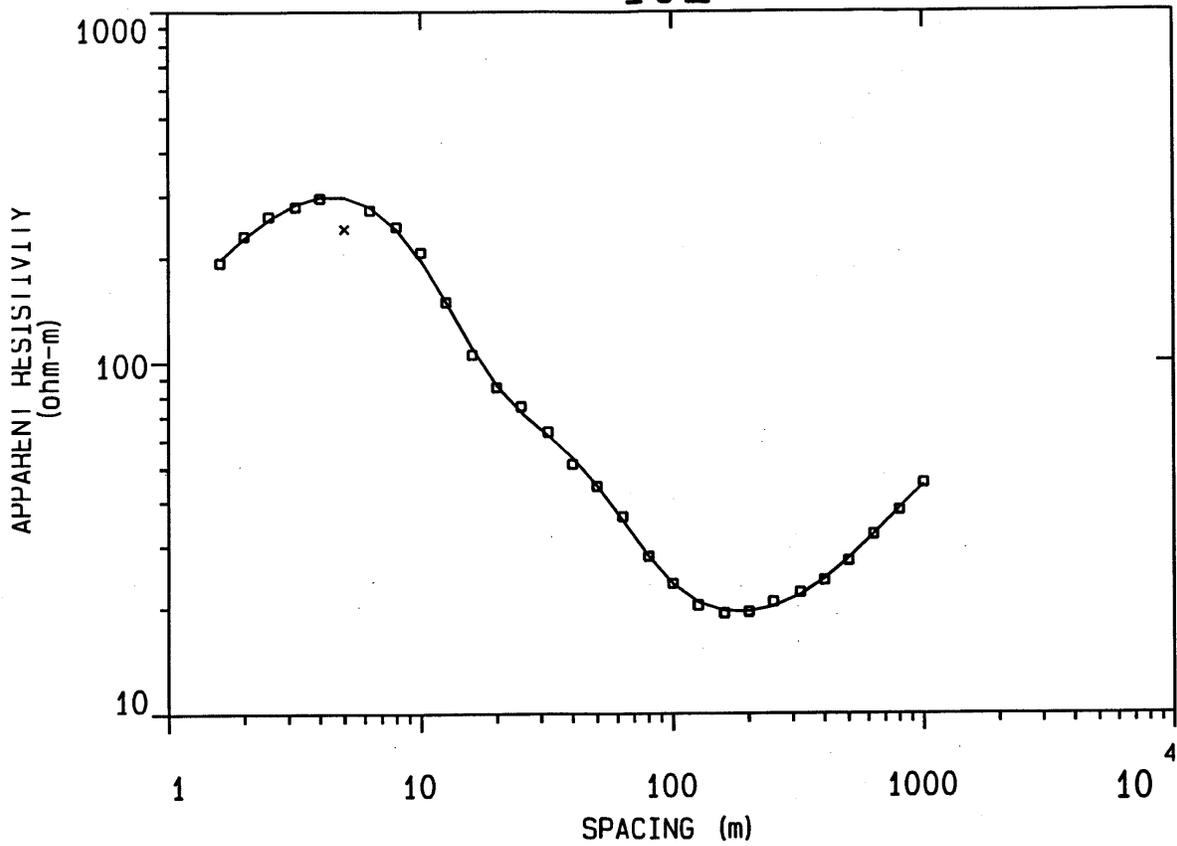
```
GRABADO FICHERO >ejemplo.cor
```

.- MENU 2: VOLVER. Retorna al nivel del MENU 1, borrando el MENU 2.

**ANEXO 3**

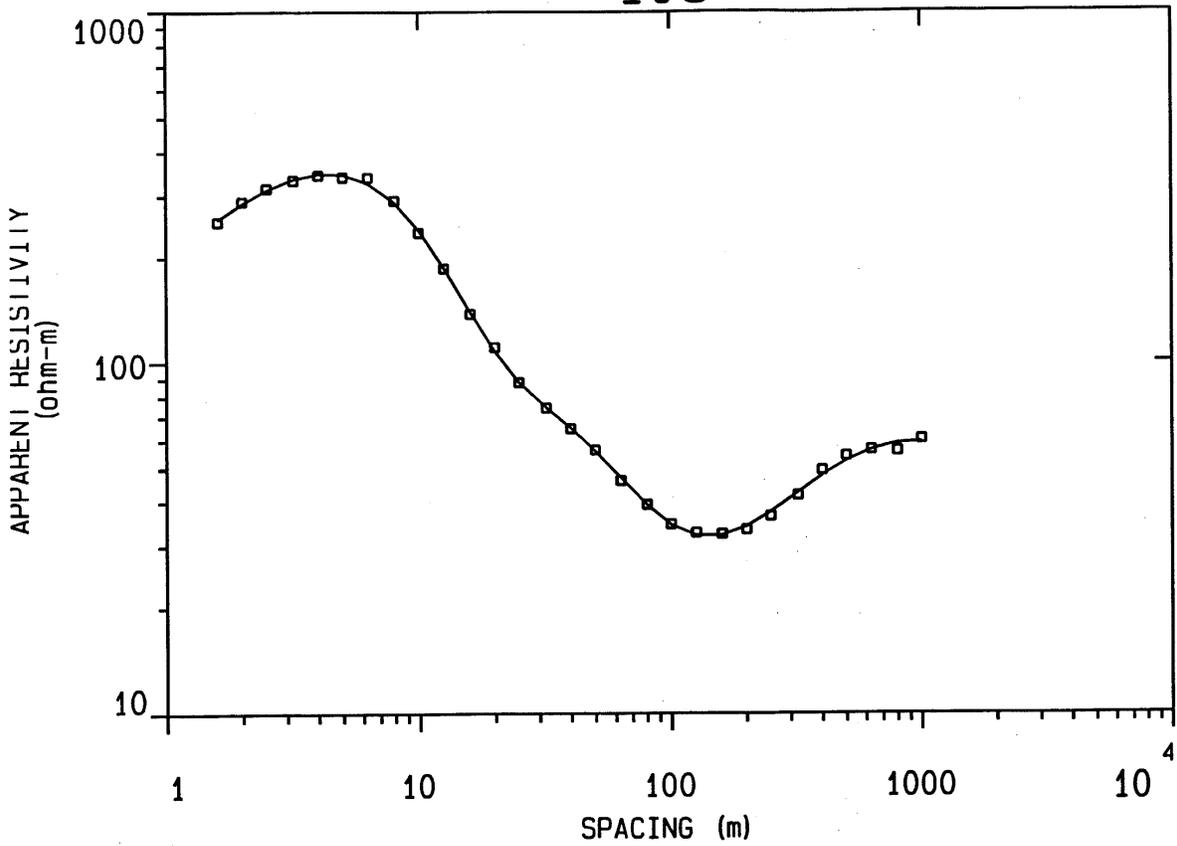
**CURVAS DE CAMPO CON LA INTERPRETACION ADOPTADA**

102



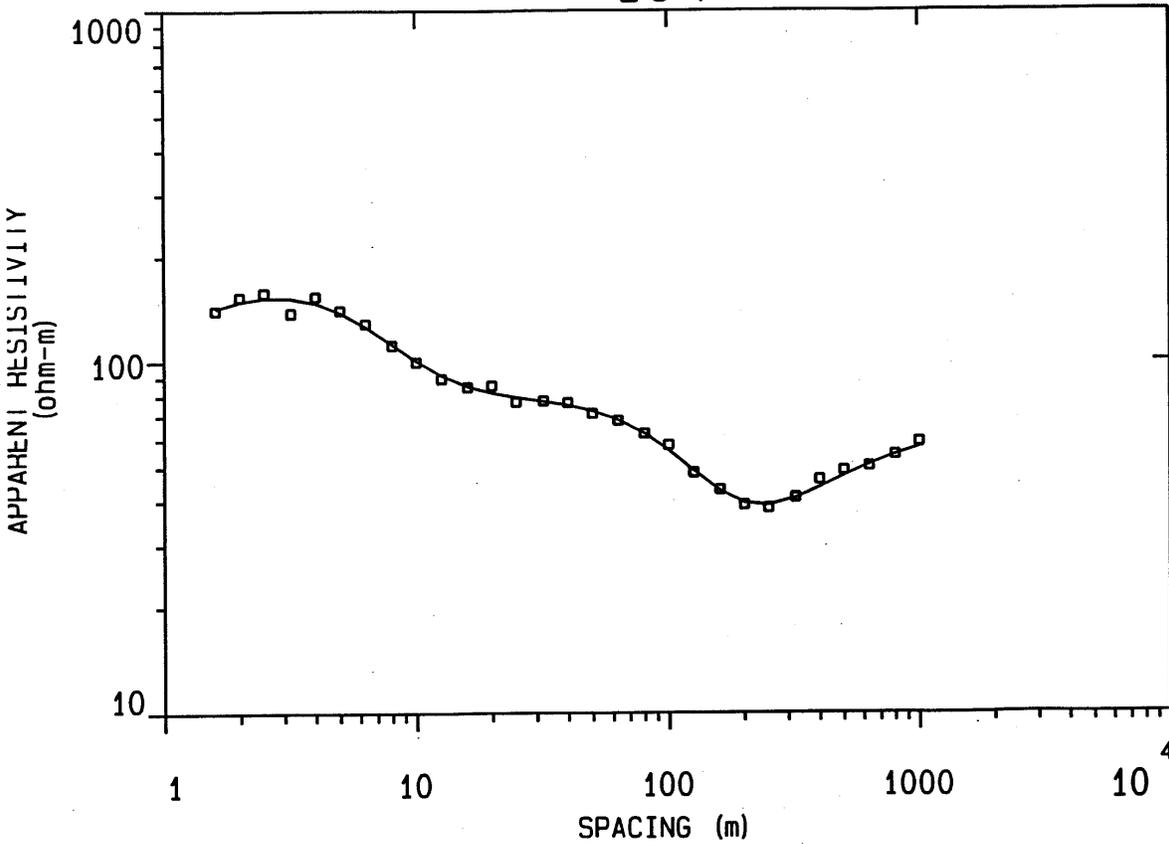
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 102	
COORDENADA X	: 667075	
COORDENADA Y	: 4273500	
COTA Z	: 560	
ERROR EN %	: 2.21	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	82.7	.5
2	779.4	2.27
3	40.67	4.38
4	73.55	23.61
5	17.51	292.21
6	121.8	

103



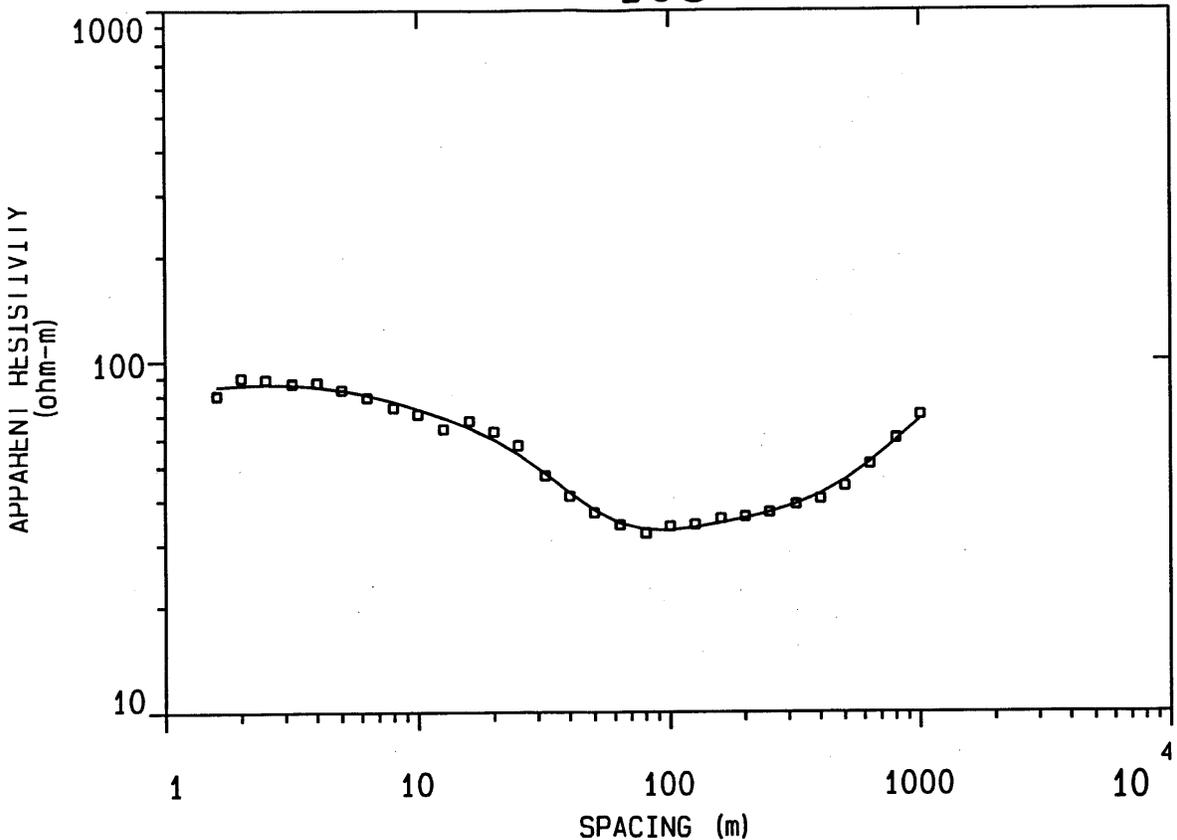
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 103	
COORDENADA X	: 667700	
COORDENADA Y	: 4272625	
COTA Z	: 500	
ERROR EN %	: 1.99	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	125.2	.45
2	499.3	3.78
3	77.87	27.82
4	25.3	158.12
5	141.6	336.62
6	45.16	

104



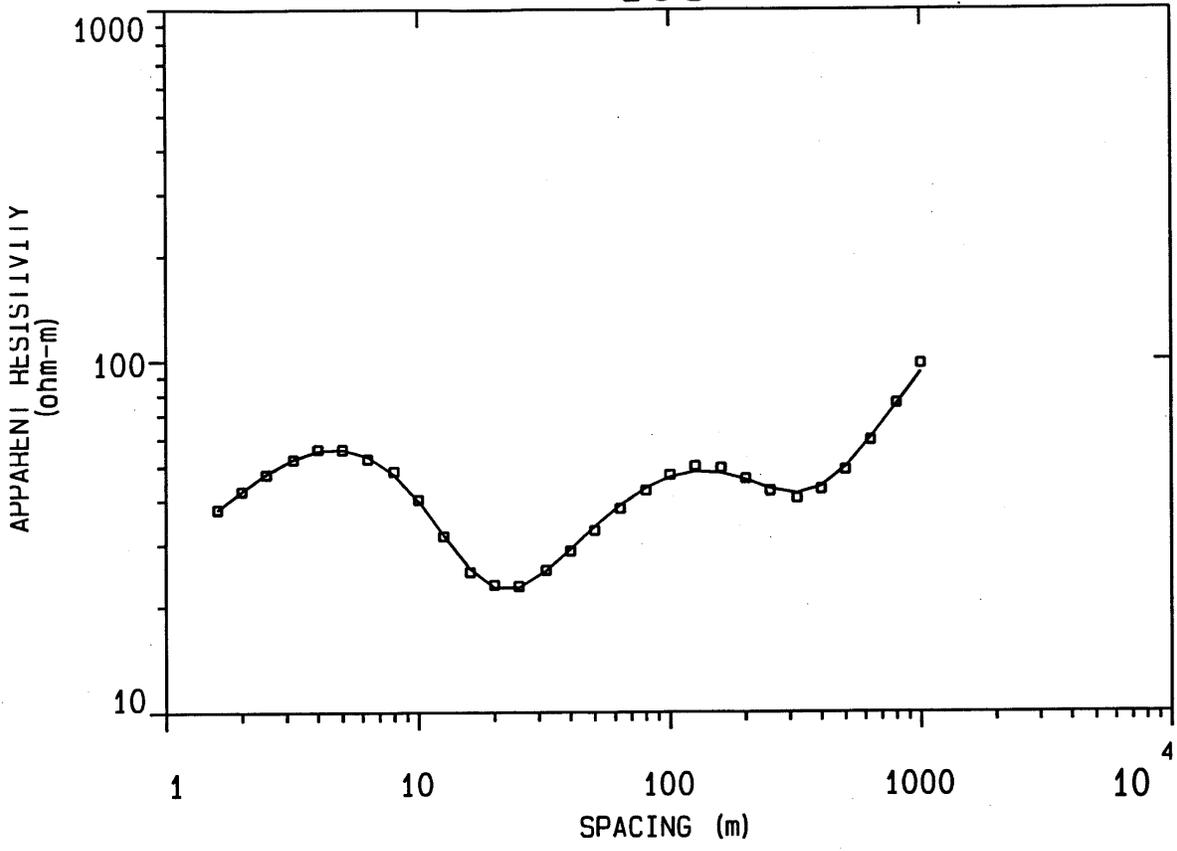
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 104	
COORDENADA X	: 668250	
COORDENADA Y	: 4271950	
COTA Z	: 540	
ERROR EN %	: 3.01	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	76.45	.3
2	183.9	2.61
3	77.04	54.19
4	25.8	161.2
5	65.59	

105



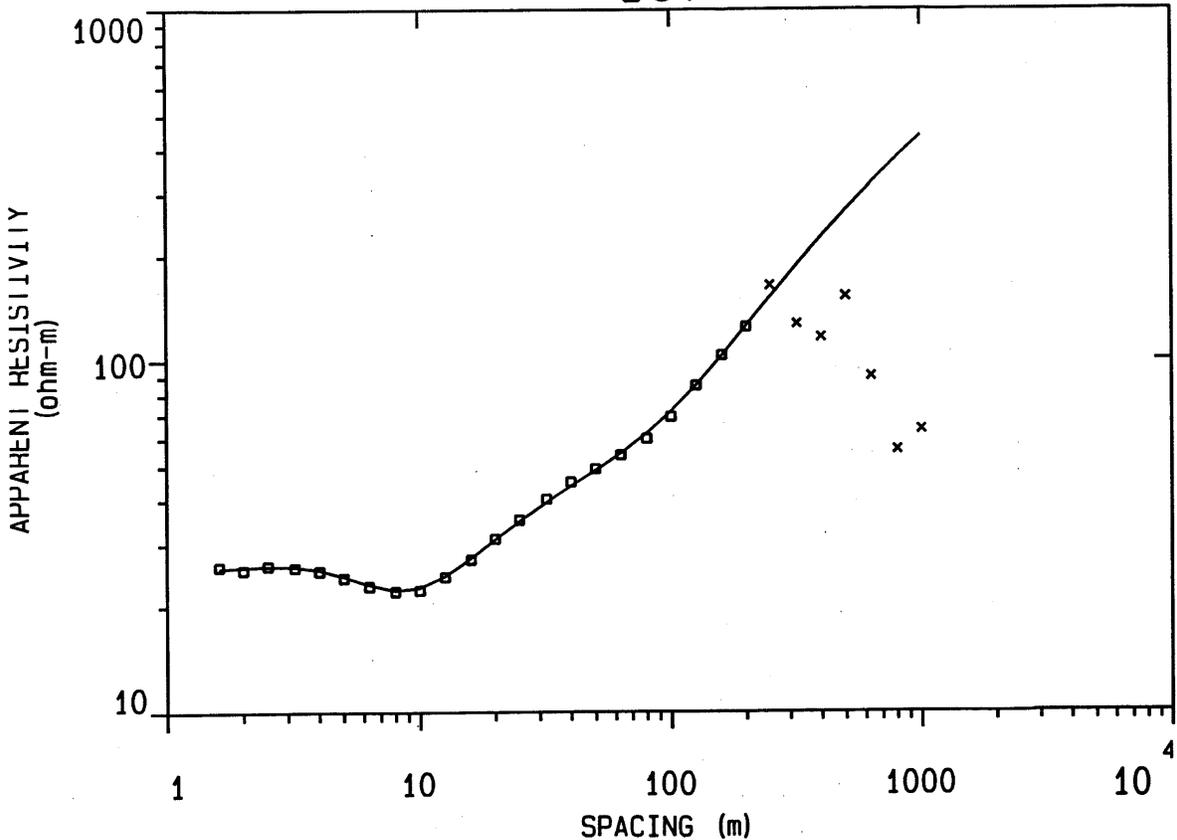
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 105	
COORDENADA X	: 668625	
COORDENADA Y	: 4271050	
COTA Z	: 540	
ERROR EN %	: 3.36	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	72.1	.32
2	89.12	3.36
3	65.8	15.55
4	27.21	51.47
5	37.02	378.47
6	177.4	

106



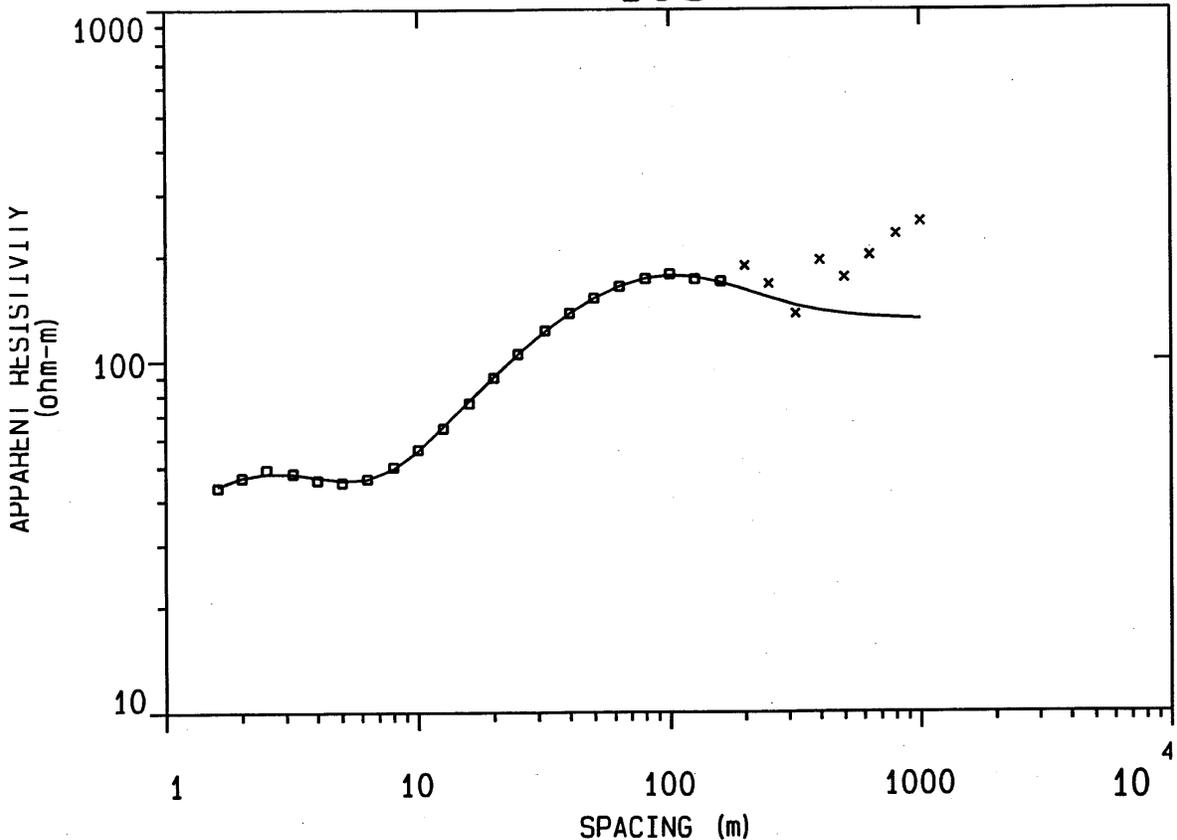
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 106	
COORDENADA X	: 669275	
COORDENADA Y	: 4270075	
COTA Z	: 550	
ERROR EN %	: 1.97	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	25.25	.84
2	128.6	2.75
3	13.3	16.87
4	149.3	54.43
5	7.82	123.79
6	1709	

107



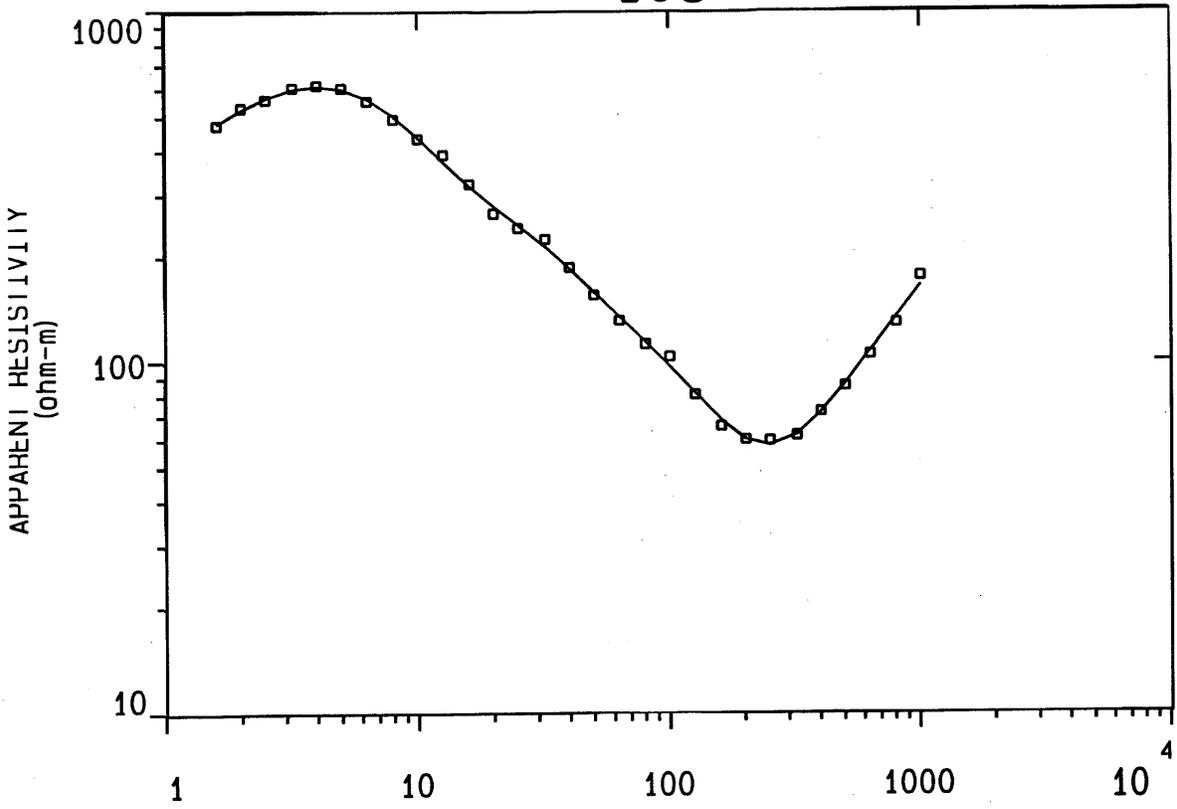
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 107	
COORDENADA X	: 669725	
COORDENADA Y	: 4269050	
COTA Z	: 560	
ERROR EN %	: 1.56	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	25.13	1.68
2	58.33	2.38
3	8.86	5.04
4	58.96	67.17
5	1009	

108



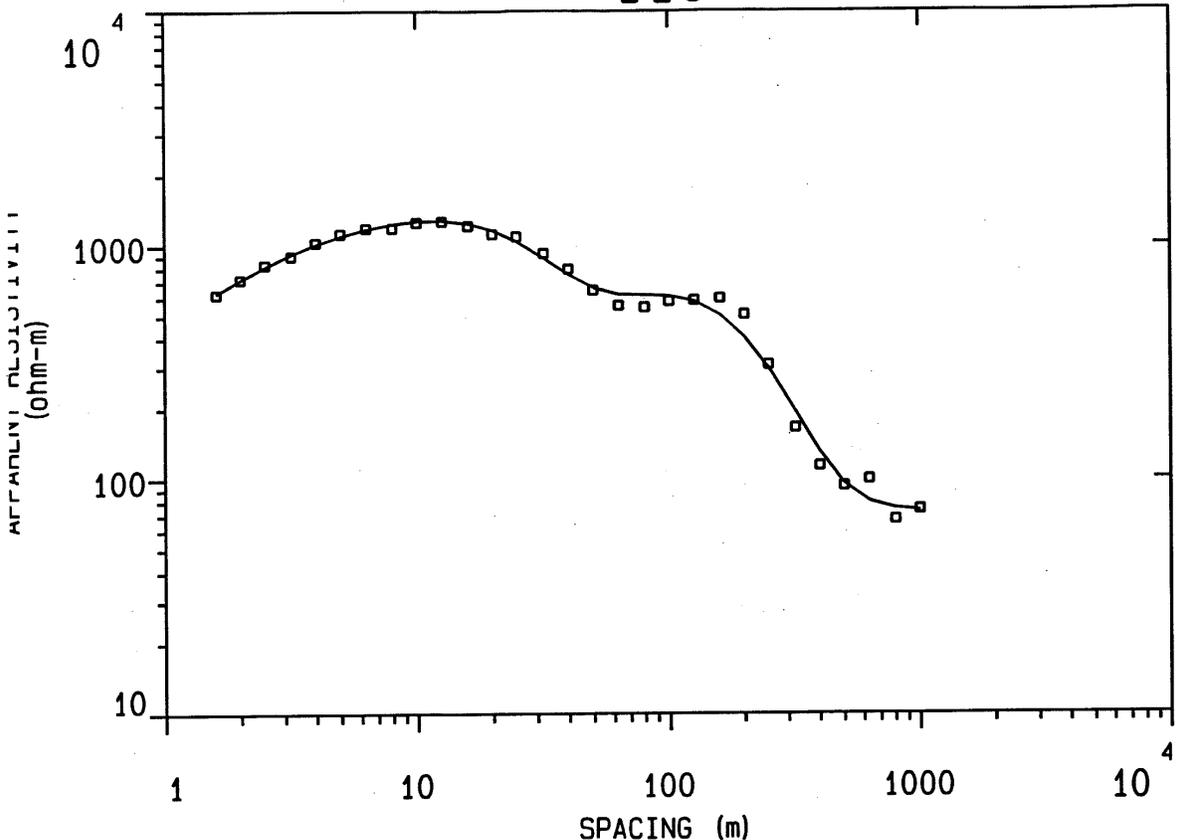
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 108	
COORDENADA X	: 670375	
COORDENADA Y	: 4268150	
COTA Z	: 565	
ERROR EN %	: .98	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	23.6	.45
2	96.55	1.21
3	27.93	4.89
4	270.7	42.78
5	130.1	

109



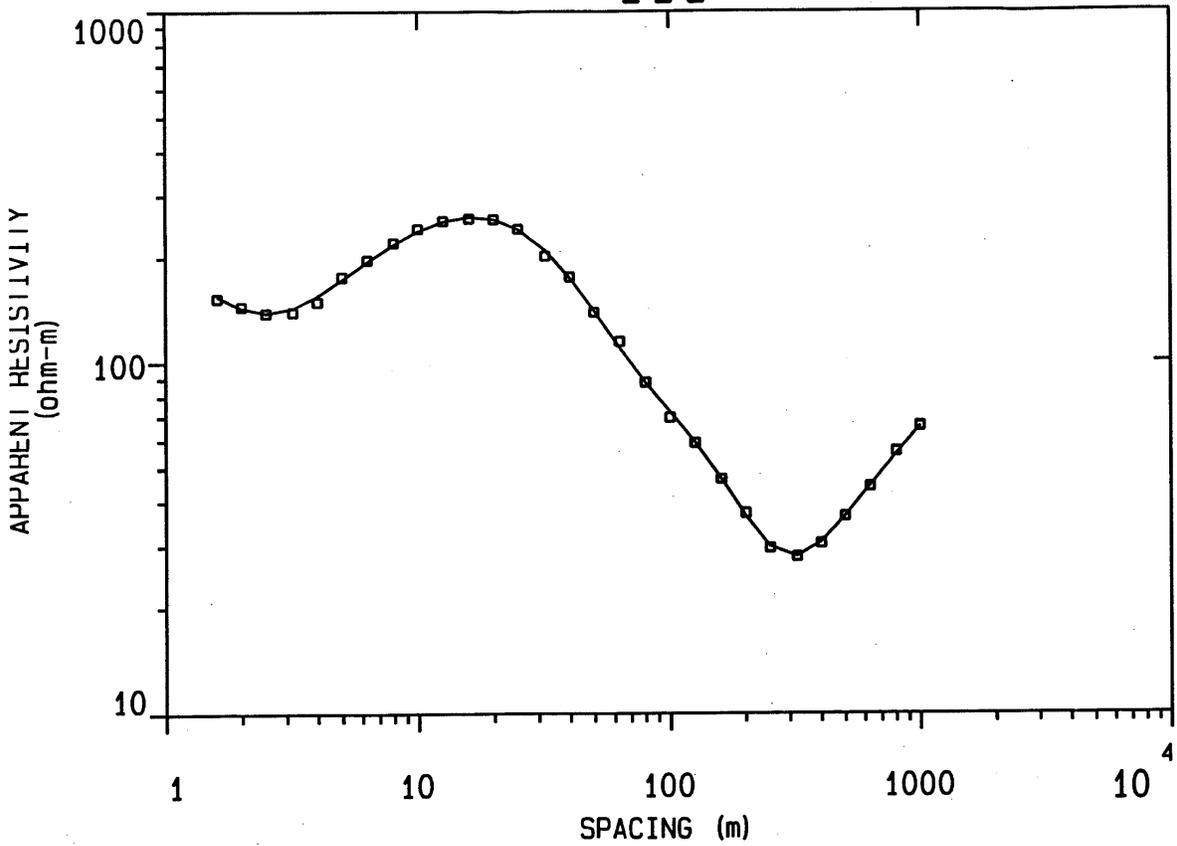
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 109	
COORDENADA X	: 671075	
COORDENADA Y	: 4267300	
COTA Z	: 600	
ERROR EN %	: 2.85	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	308.7	.61
2	897.2	3.02
3	267.3	18.24
4	115.7	68.22
5	36.39	253.72
6	2081	

110



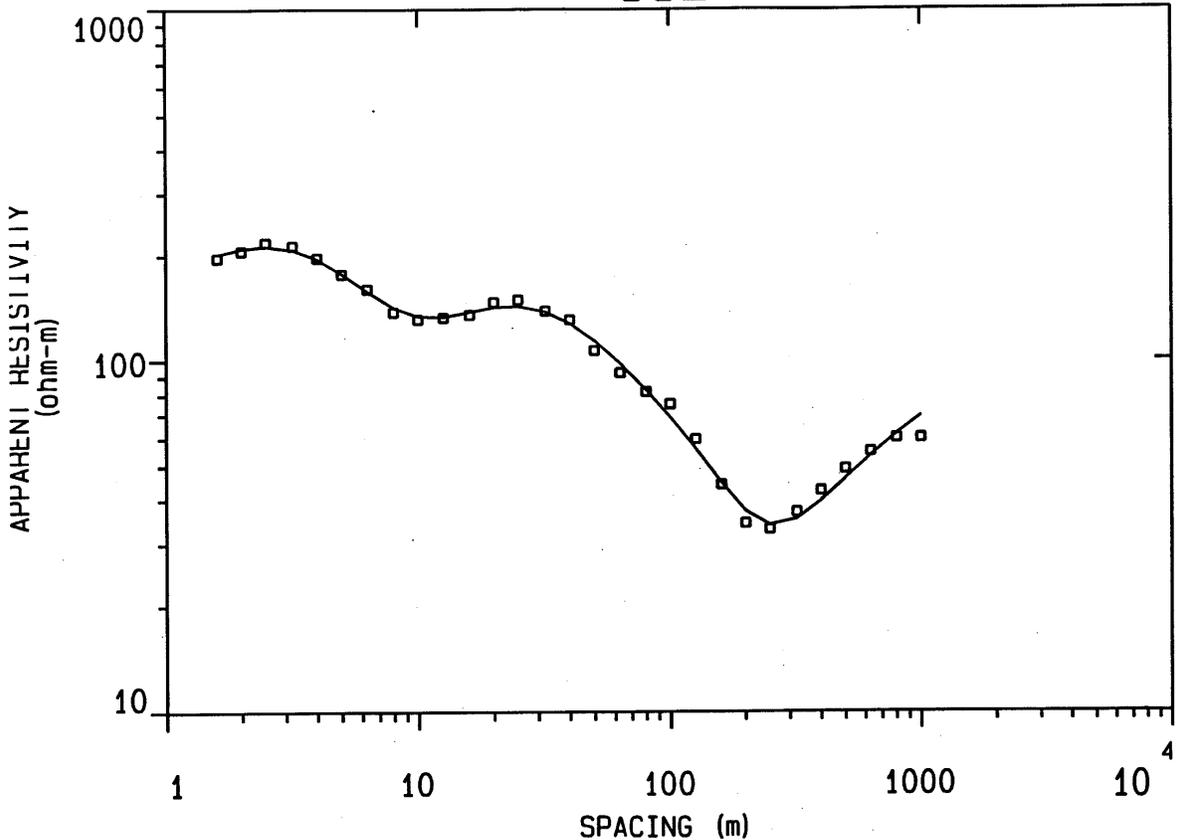
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 110	
COORDENADA X	: 667425	
COORDENADA Y	: 4276650	
COTA Z	: 580	
ERROR EN %	: 9.3	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	174.8	.29
2	1496	13.67
3	241.2	29.1
4	2613	50.7
5	70.46	

111



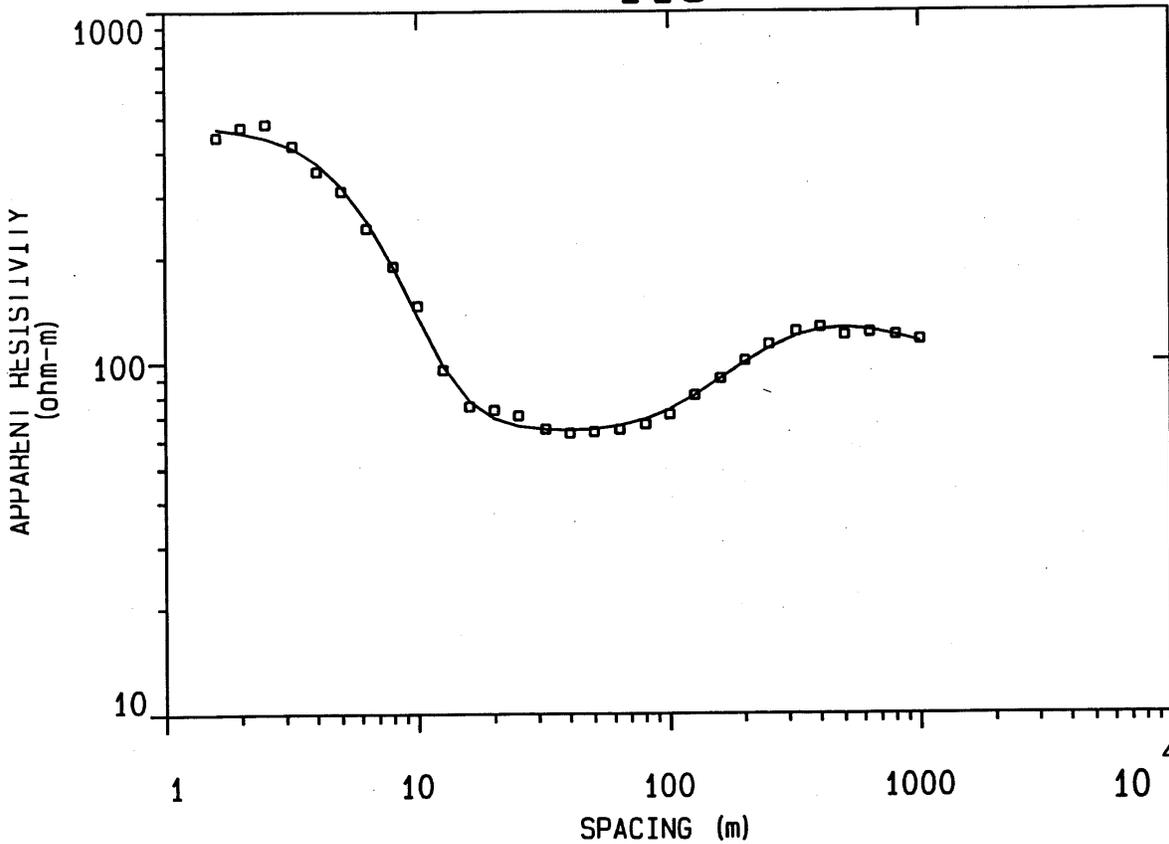
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 111	
COORDENADA X	: 668175	
COORDENADA Y	: 4275500	
COTA Z	: 560	
ERROR EN X	: 1.76	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	230	.62
2	97.66	2.27
3	395.8	13.16
4	77.22	89.91
5	5.36	150.86
6	312.8	

112



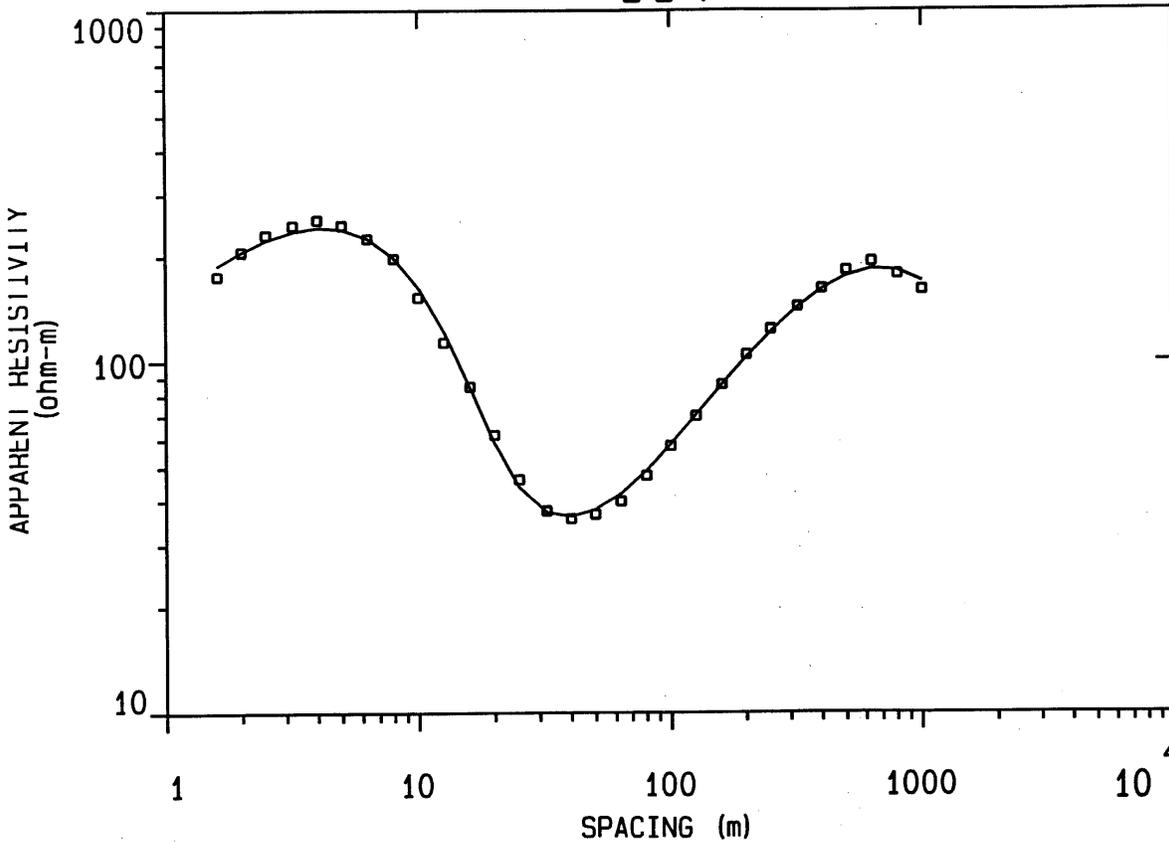
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 112	
COORDENADA X	: 668550	
COORDENADA Y	: 4274750	
COTA Z	: 550	
ERROR EN X	: 4.98	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	158.9	.65
2	306.2	2.04
3	90.34	7.29
4	283.2	15.19
5	73.78	79.33
6	7.15	126.19
7	122.6	

113



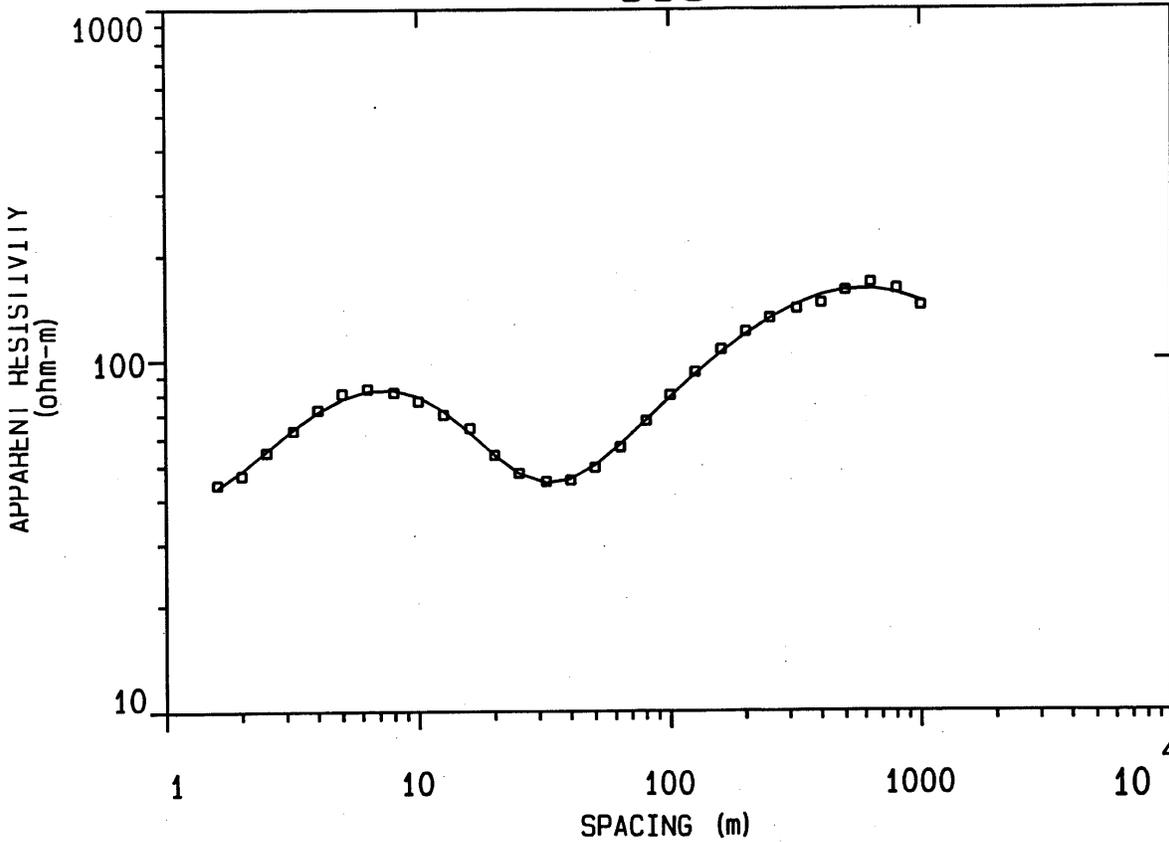
ZONA DE TRABAJO	:	YECLA
FECHA	:	1993
NOMBRE DEL SEV	:	113
COORDENADA X	:	669025
COORDENADA Y	:	427385
COTA Z	:	540
ERROR EN %	:	3.95
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	516.1	.33
2	465.9	3.21
3	61.96	86.89
4	344.1	159.3
5	98.25	

114



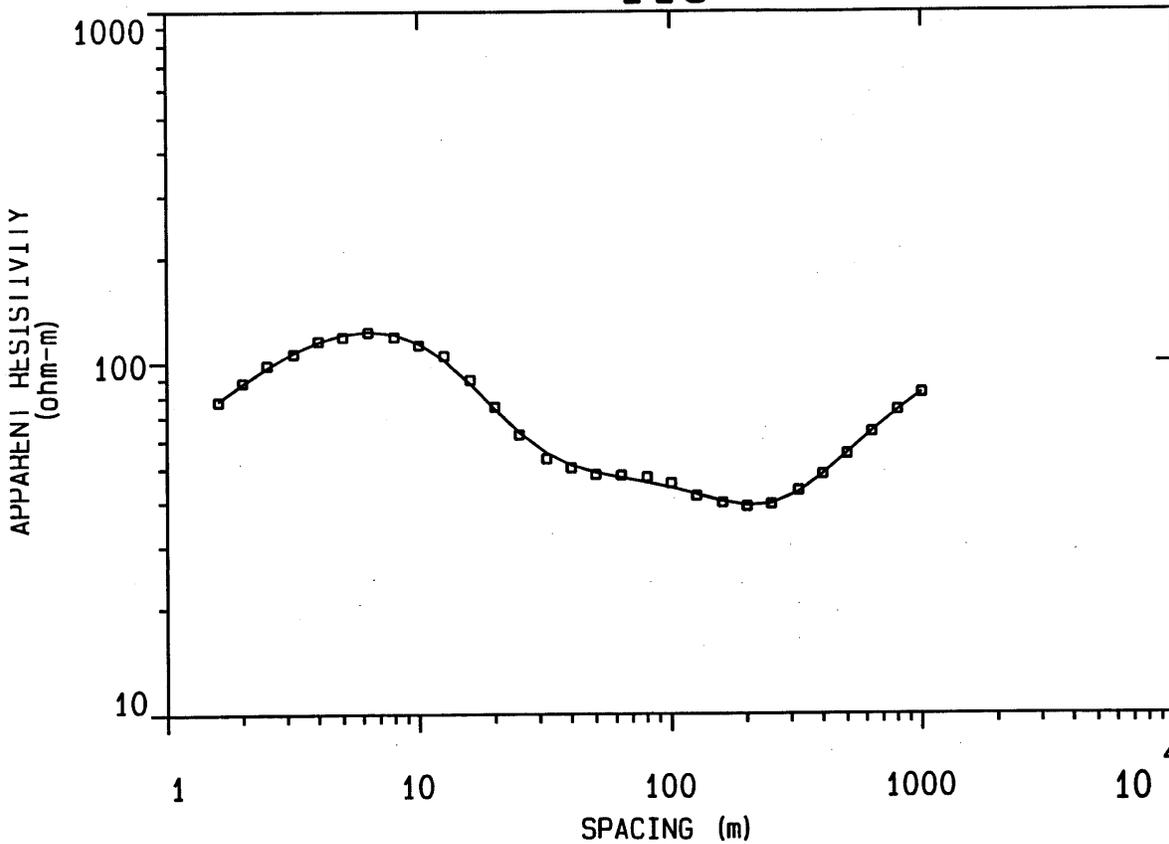
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 114	
COORDENADA X	: 669550	
COORDENADA Y	: 4273100	
COTA Z	: 540	
ERROR EN X	: 3.78	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	46.96	.19
2	309.6	4.47
3	30.4	53.32
4	818.2	202.52
5	43.72	

115



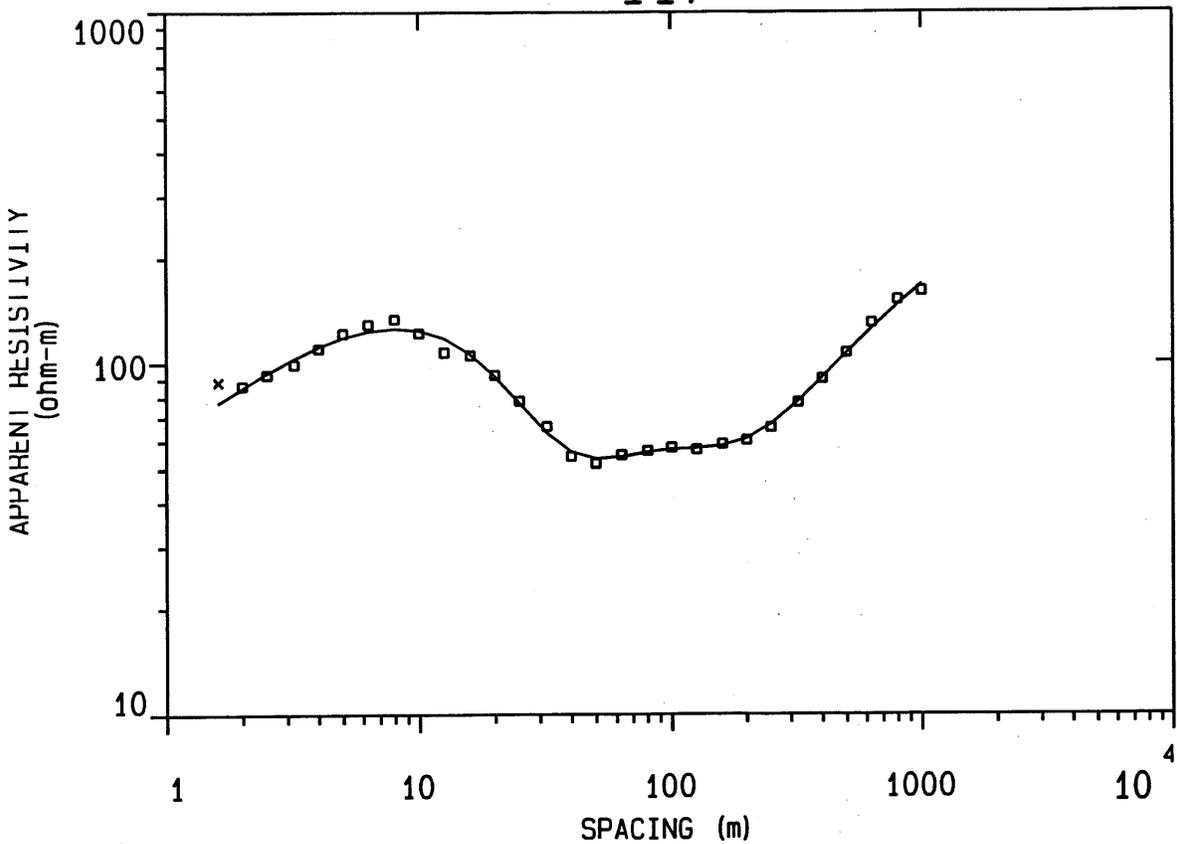
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 115	
COORDENADA X	: 670100	
COORDENADA Y	: 4272000	
COTA Z	: 550	
ERROR EN X	: 2.24	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	33.91	1.19
2	220.1	3.37
3	32.91	31.49
4	216.7	356.99
5	100.4	

116



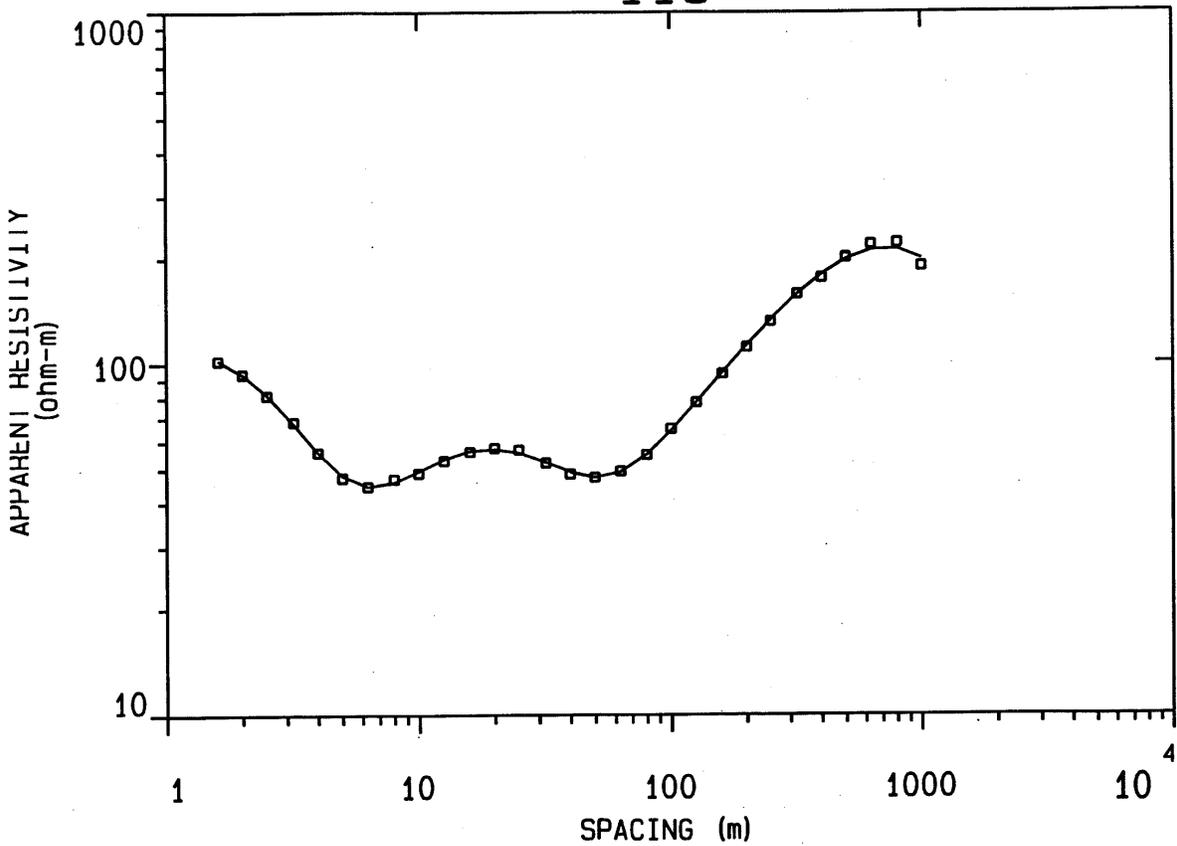
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 116	
COORDENADA X	: 670825	
COORDENADA Y	: 4271375	
COTA Z	: 555	
ERROR EN X	: 1.55	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	47.15	.62
2	162.1	5.54
3	46.28	101.18
4	10.81	145.94
5	141.2	

117



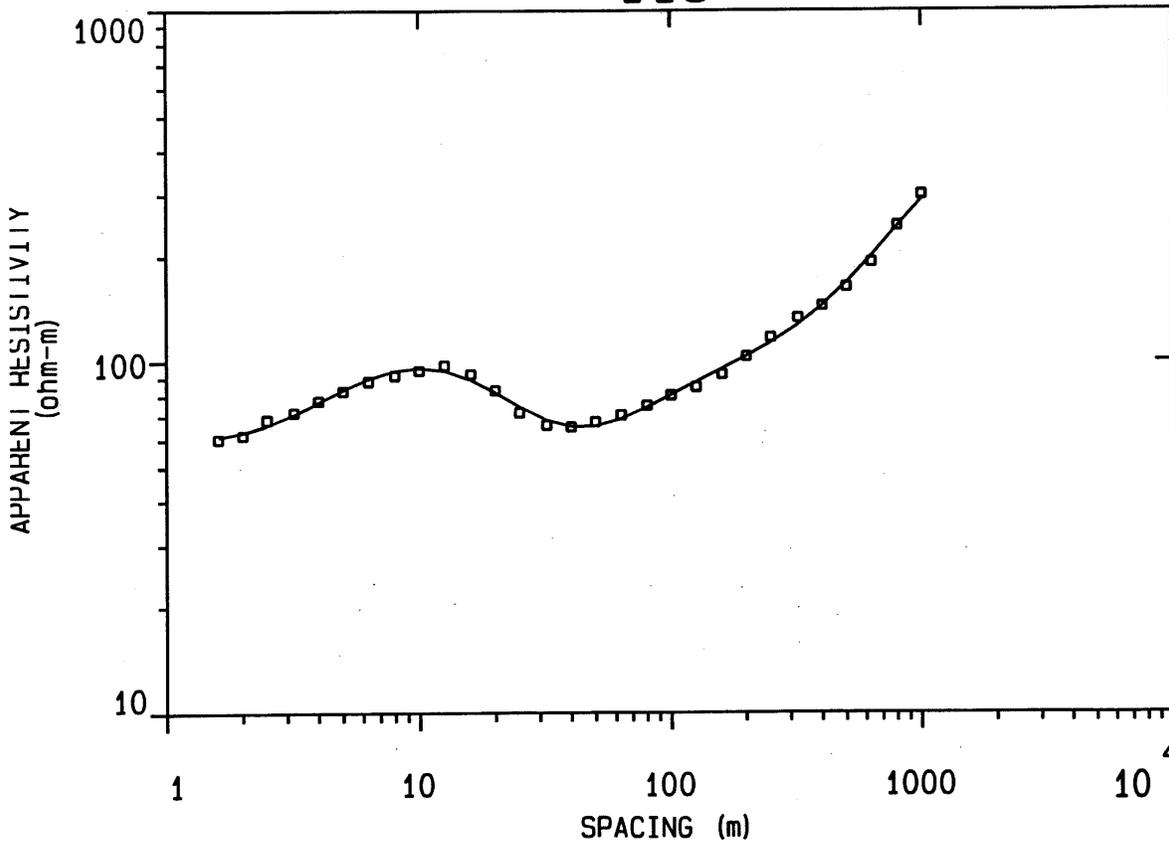
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 117	
COORDENADA X	: 671175	
COORDENADA Y	: 4270500	
COTA Z	: 580	
ERROR EN %	: 3.16	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	56.56	.8
2	151.9	9.09
3	32.41	27.51
4	108.8	53.08
5	30.45	131.79
6	337.9	

118



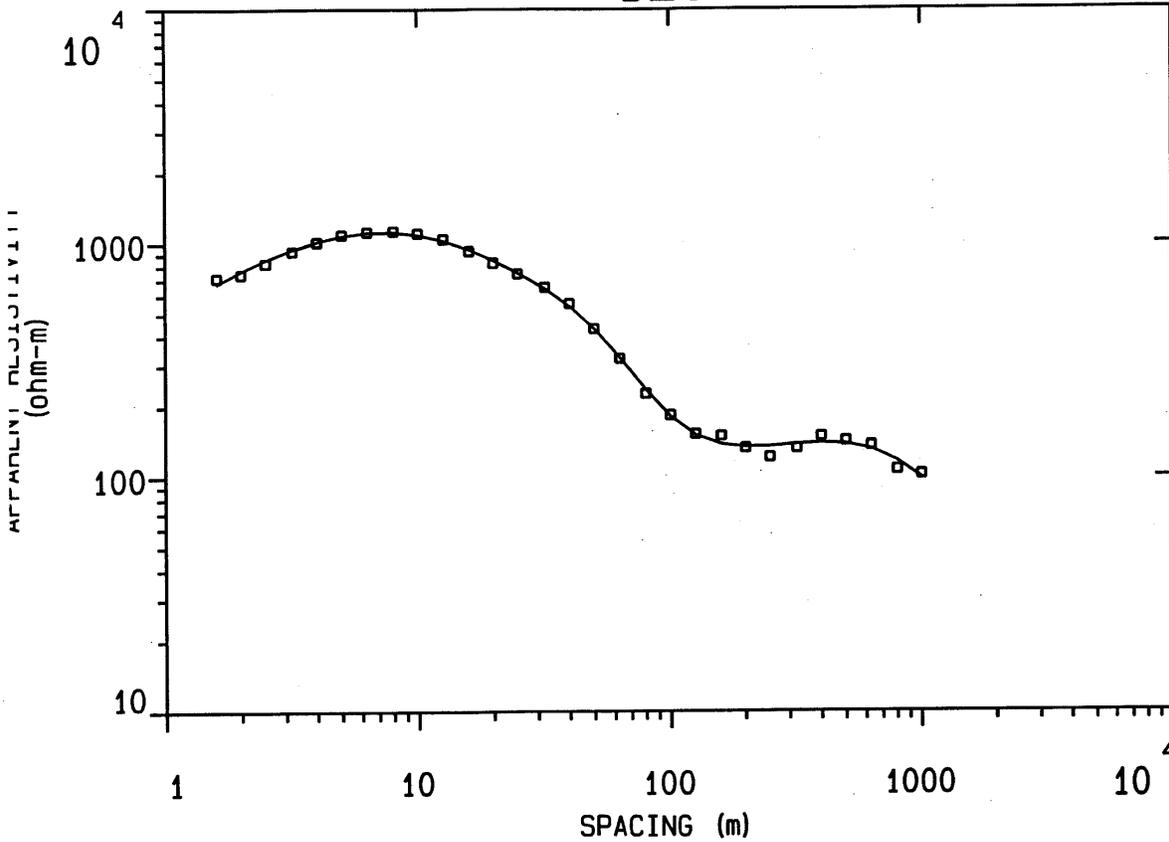
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 118	
COORDENADA X	: 672275	
COORDENADA Y	: 4268950	
COTA Z	: 610	
ERROR EN %	: 1.77	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	118.1	1.43
2	26.69	4.67
3	147.3	9.83
4	25.05	39.06
5	295.7	117.6
6	1345	225.3
7	23.14	

119



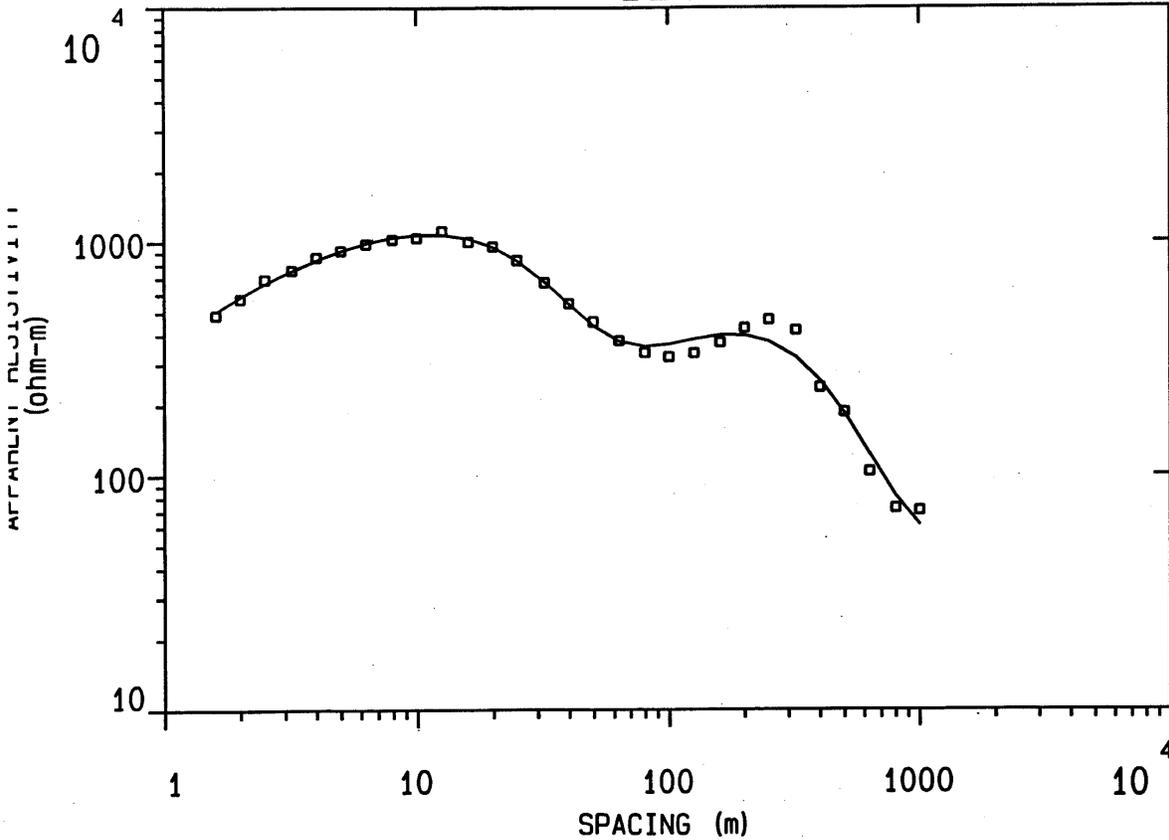
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 119	
COORDENADA X	: 672800	
COORDENADA Y	: 4268225	
COTA Z	: 580	
ERROR EN X	: 2.66	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	58.57	2.07
2	154.5	6.48
3	51.25	35.55
4	115.3	285.35
5	1286	

120



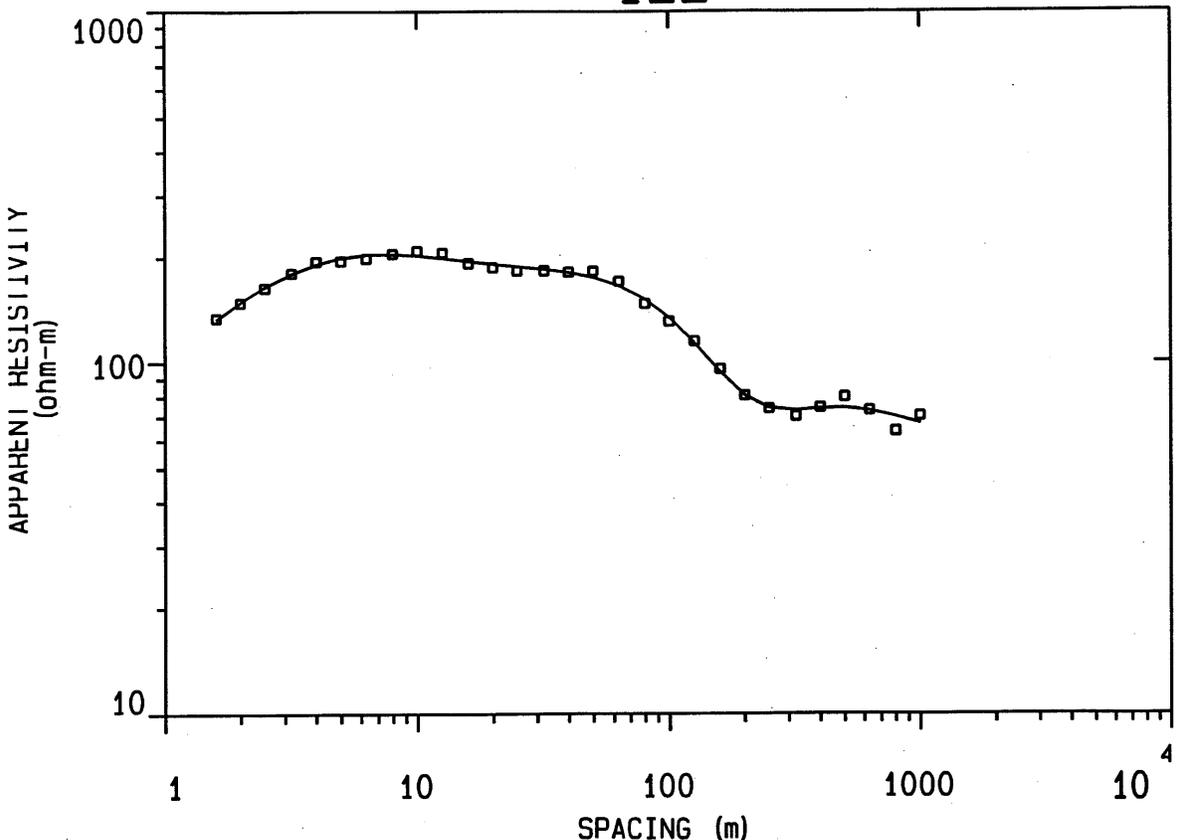
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 120	
COORDENADA X	: 668995	
COORDENADA Y	: 4277550	
COTA Z	: 570	
ERROR EN X	: 4.07	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	93	.13
2	1413	5
3	698.6	26.04
4	121.2	217.24
5	318.2	358.54
6	39.68	

121



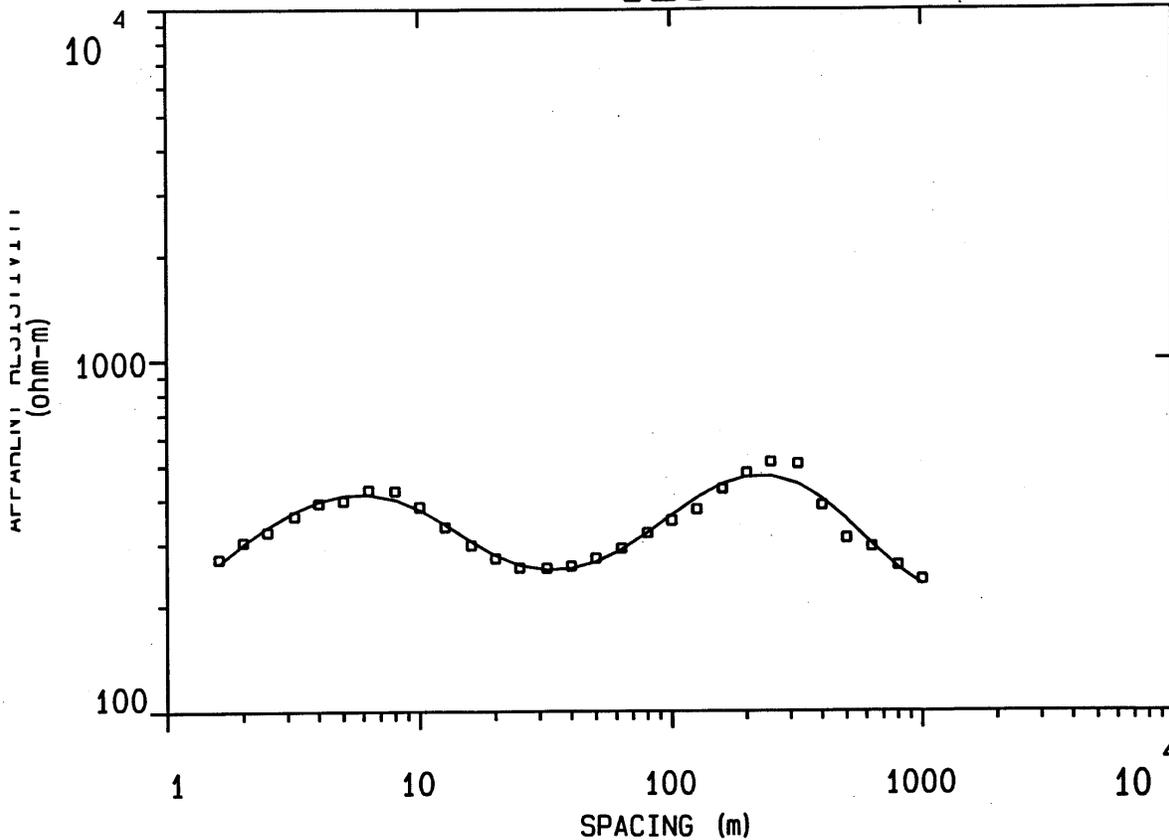
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 121	
COORDENADA X	: 669375	
COORDENADA Y	: 4276825	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 9.63	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	111.7	.24
2	1312	11.89
3	262.8	63.08
4	1055	128.57
5	46.67	

122



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 122	
COORDENADA X	: 670050	
COORDENADA Y	: 4275950	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 3.16	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	48.44	.33
2	260.5	2.7
3	185.2	61.21
4	37.16	145.48
5	667.7	164.99
6	57.08	

123



ZONA DE TRABAJO : YECLA

FECHA : 1993

NOMBRE DEL SEV : 123

COORDENADA X : 0

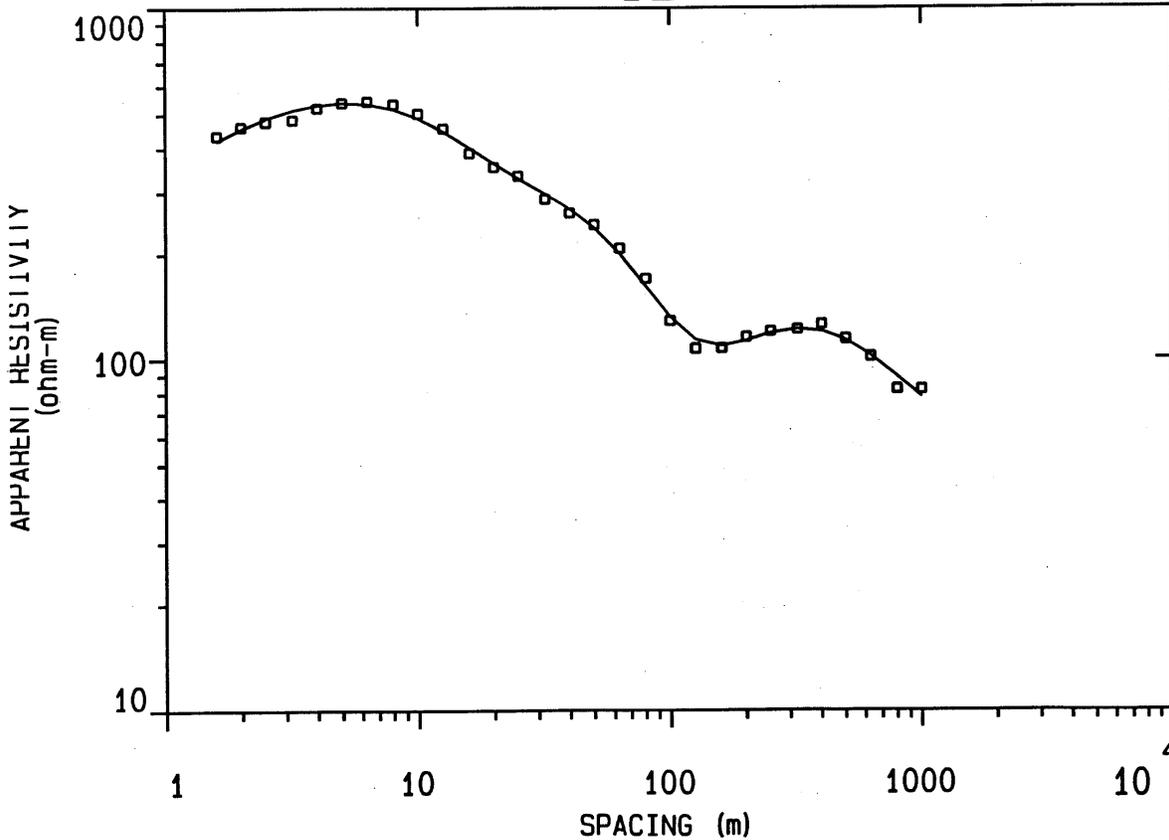
COORDENADA Y : 0

COTA Z : 0

ERROR EN X : 4.85

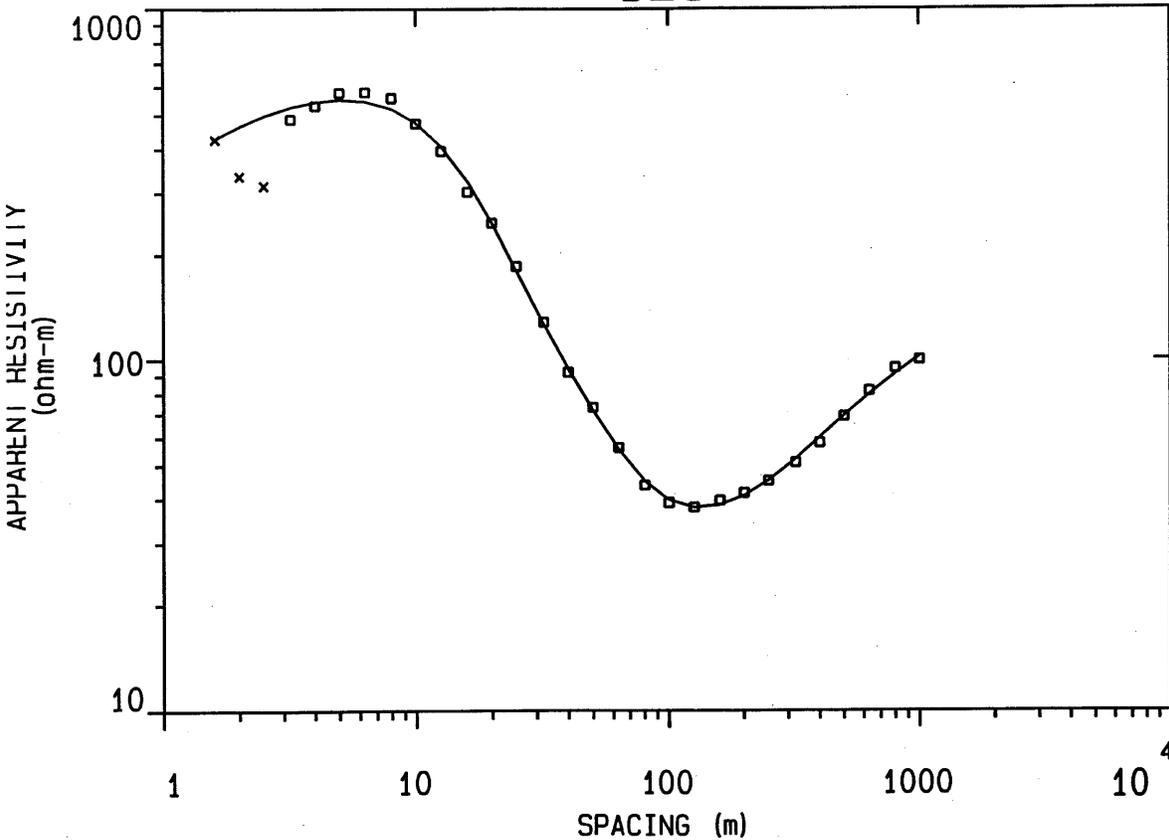
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	65.9	.25
2	598.5	3.53
3	223.3	48.84
4	2379	82.05
5	195.7	

124



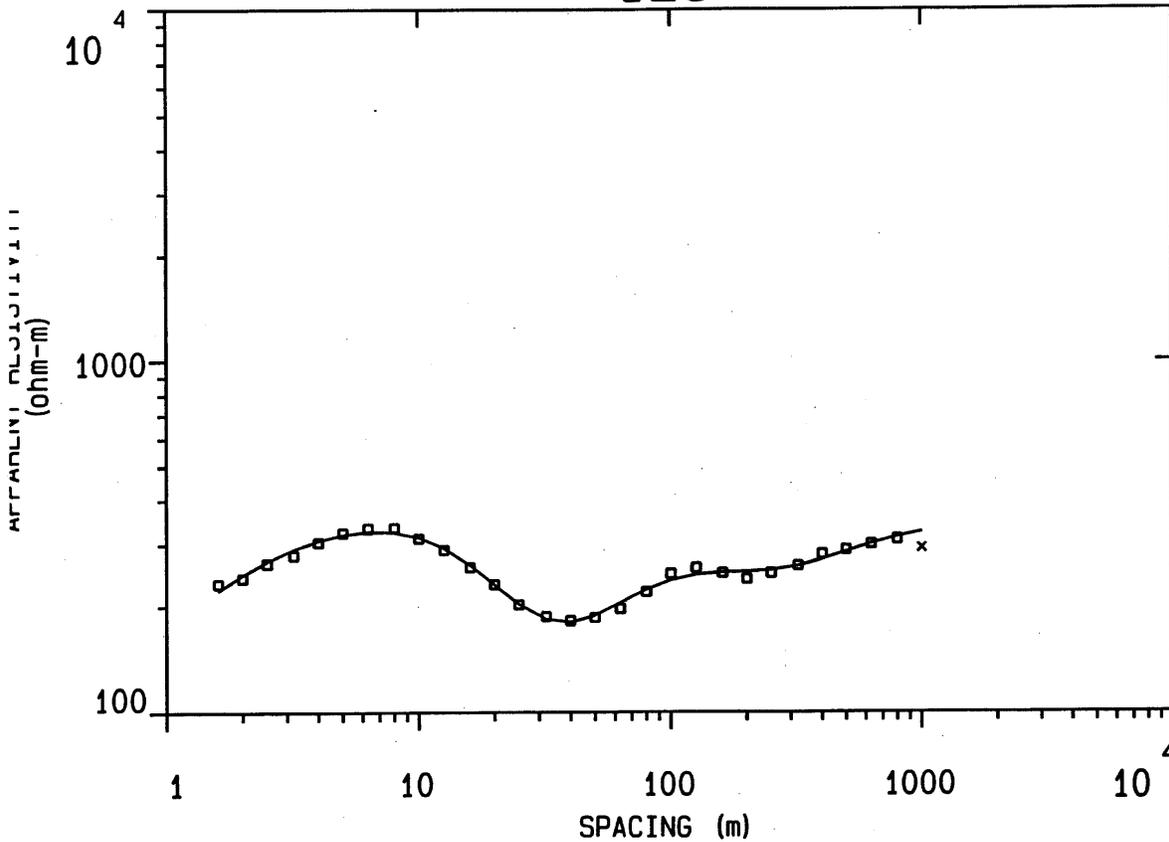
ZONA DE TRABAJO	:	YECLA
FECHA	:	1993
NOMBRE DEL SEV	:	124
COORDENADA X	:	671775
COORDENADA Y	:	4273125
COTA Z	:	570
ERROR EN X	:	3.45
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	140.5	.23
2	611.8	5.23
3	292.2	39.22
4	25.2	59.99
5	220	204.19
6	56.25	

125



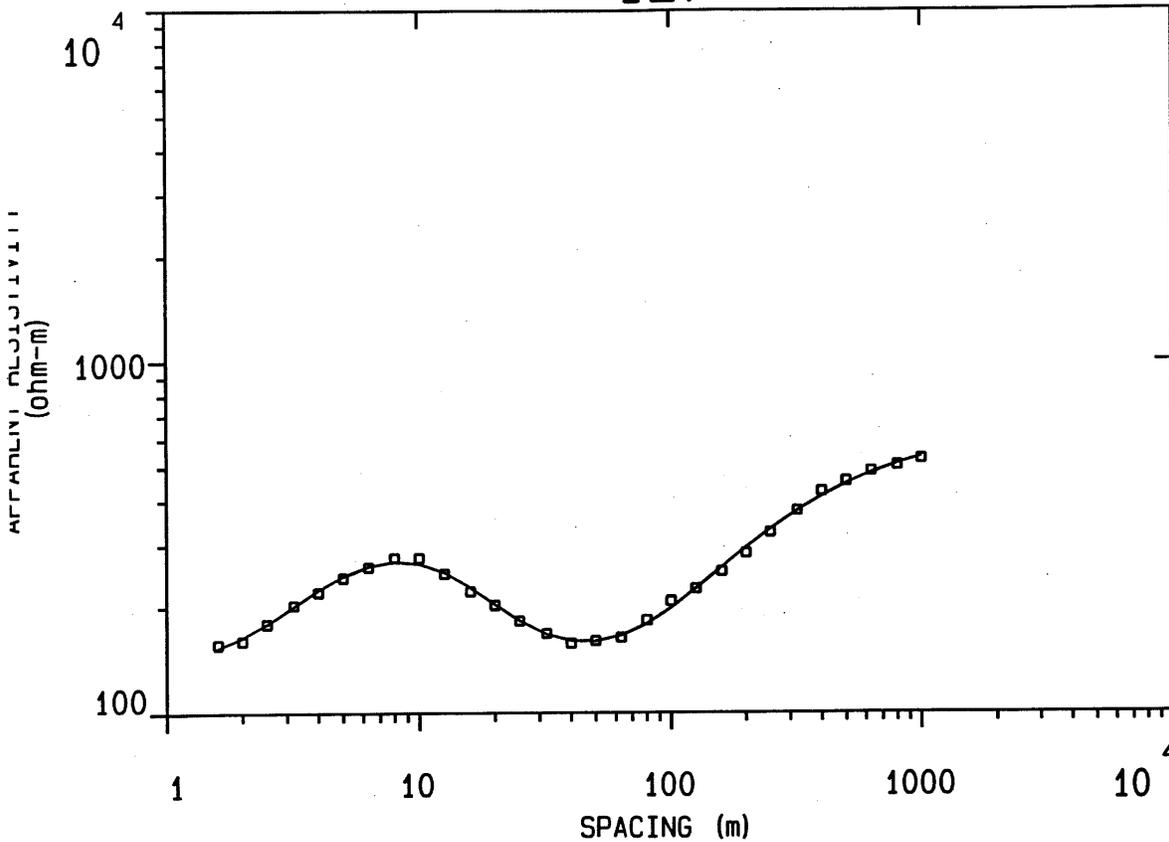
ZONA DE TRABAJO	:	YECLA
FECHA	:	1993
NOMBRE DEL SEV	:	125
COORDENADA X	:	672500
COORDENADA Y	:	4272200
COTA Z	:	560
ERROR EN %	:	3.58
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	198.3	.34
2	635.1	6.69
3	111.7	24.74
4	32.02	175.74
5	168.5	

126



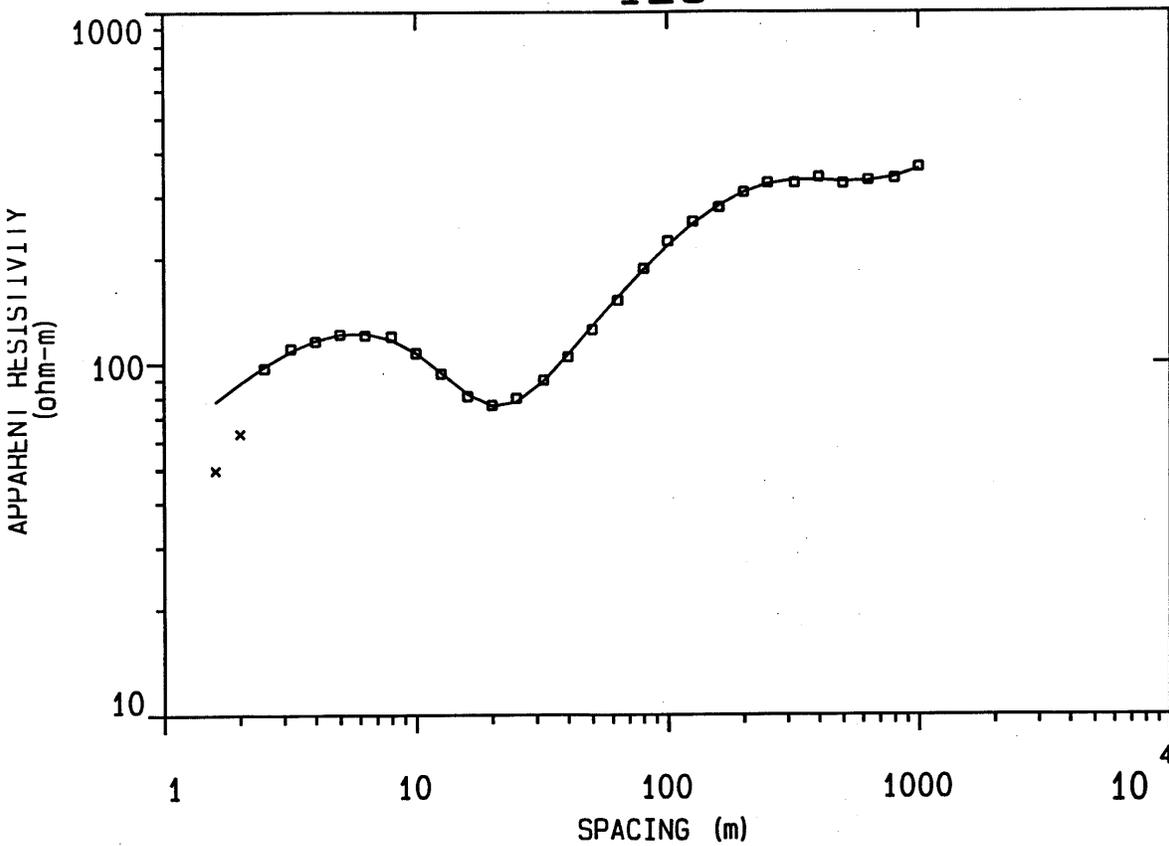
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 126	
COORDENADA X	: 673200	
COORDENADA Y	: 4271775	
COTA Z	: 585	
ERROR EN %	: 2.45	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	88.01	.33
2	377.2	7.48
3	121.7	30.19
4	683.6	56.02
5	95.43	96.08
6	355.2	

127



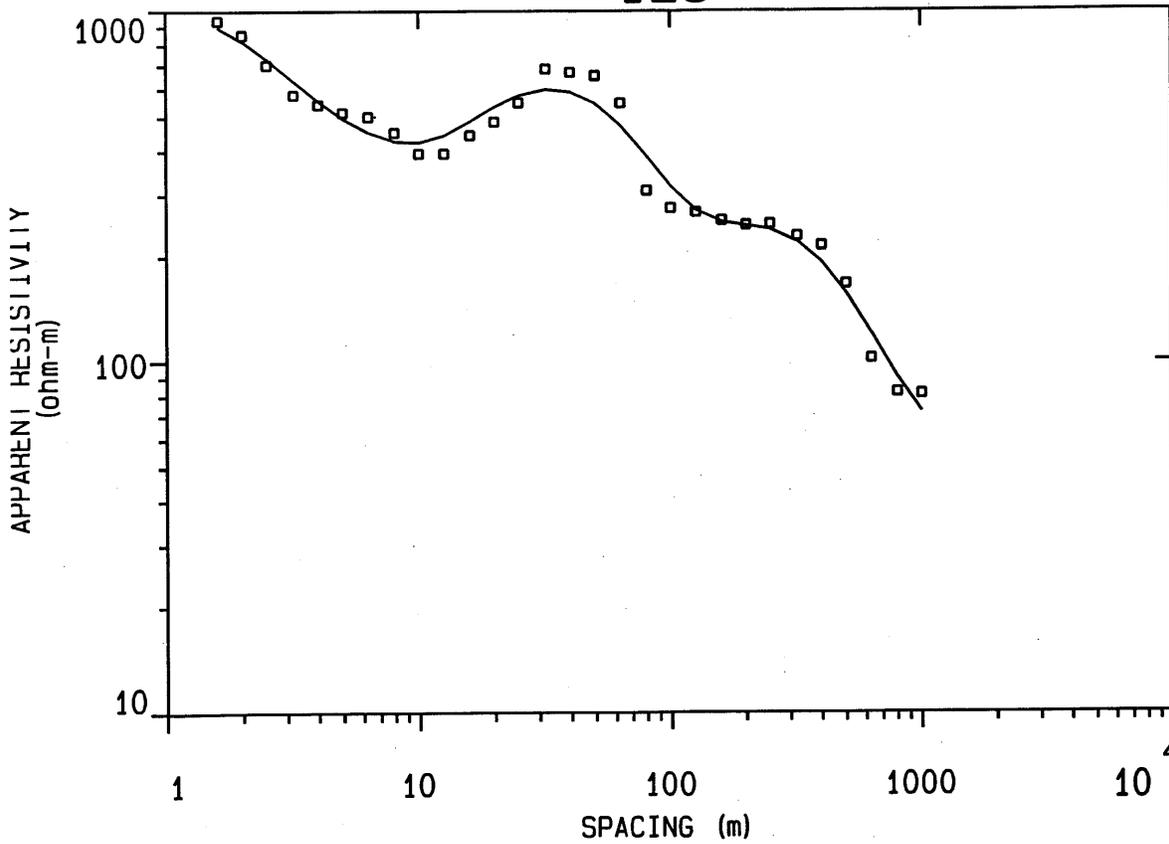
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 127	
COORDENADA X	: 674450	
COORDENADA Y	: 4269275	
COTA Z	: 630	
ERROR EN %	: 2.02	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	138.3	1.63
2	634.6	3.99
3	140.5	60.36
4	598	

128



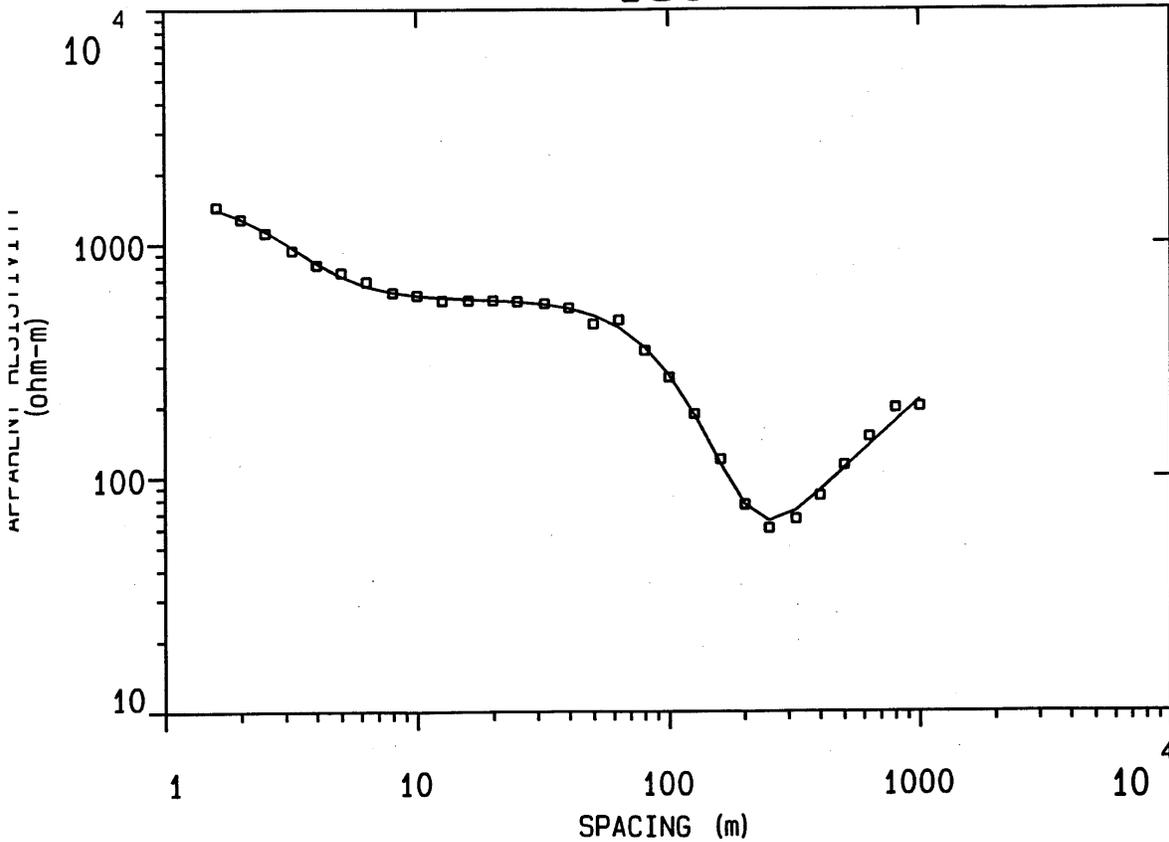
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 128	
COORDENADA X	: 674800	
COORDENADA Y	: 4268750	
COTA Z	: 650	
ERROR EN %	: 1.47	
<b>CAPA</b>	<b>RESISTIVIDAD</b>	<b>PROF.</b>
1	41.07	.55
2	173.9	4.96
3	23.34	11.84
4	843.8	92.15
5	121.9	212.15
6	516.7	

129



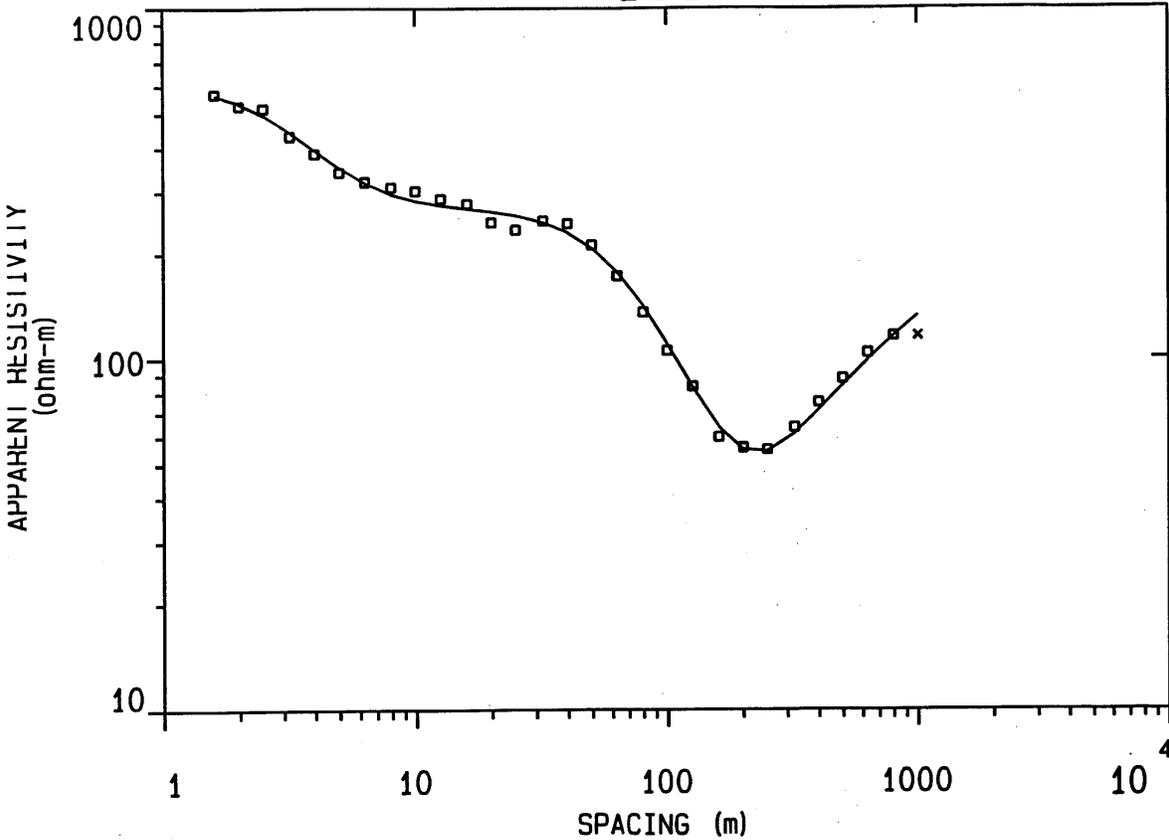
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 129	
COORDENADA X	: 670625	
COORDENADA Y	: 4278650	
COTA Z	: 570	
ERROR EN X	: 10.7	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	1067	1.1
2	453.7	4.25
3	216.3	8.04
4	3469	13.47
5	103.6	45.78
6	416.7	164.49
7	52.95	

130



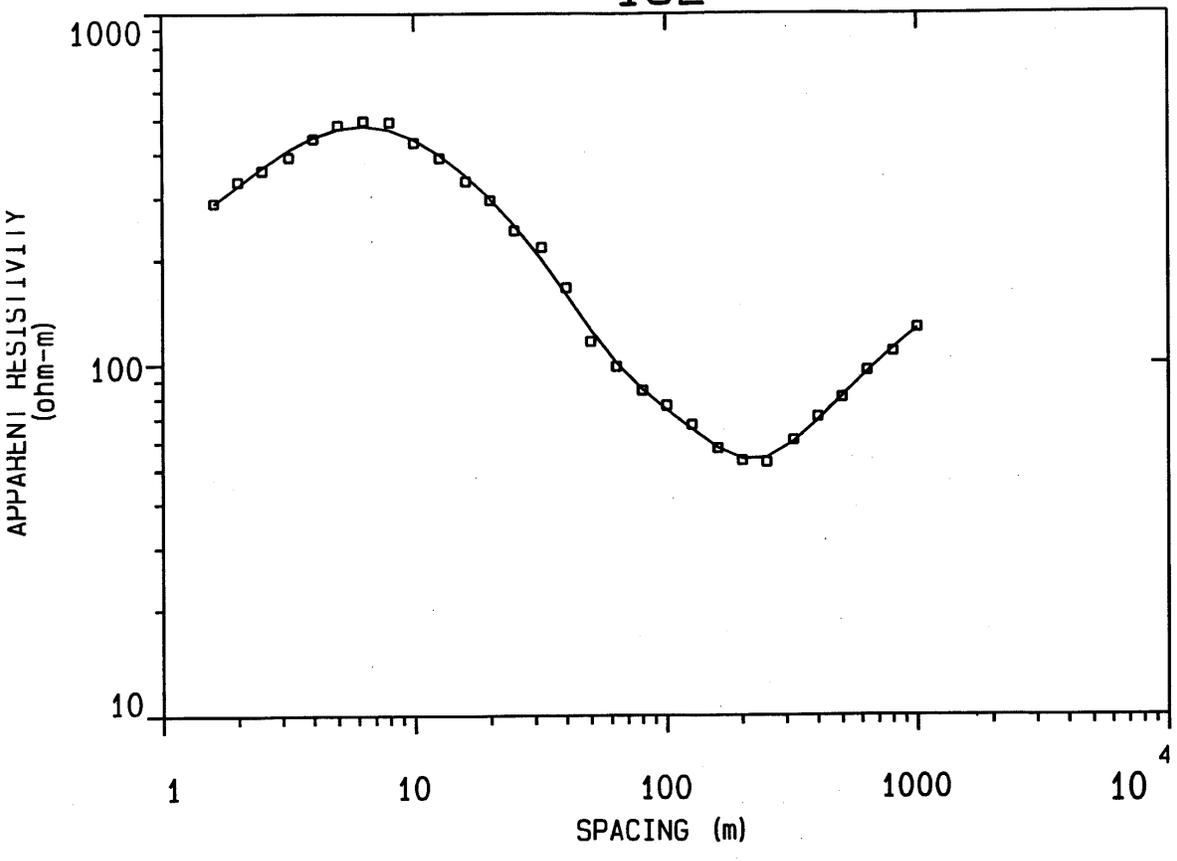
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 130	
COORDENADA X	: 671300	
COORDENADA Y	: 4277875	
COTA Z	: 615	
ERROR EN %	: 4.99	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	1636	1.25
2	573.6	51.35
3	20.49	141.85
4	6378	

131



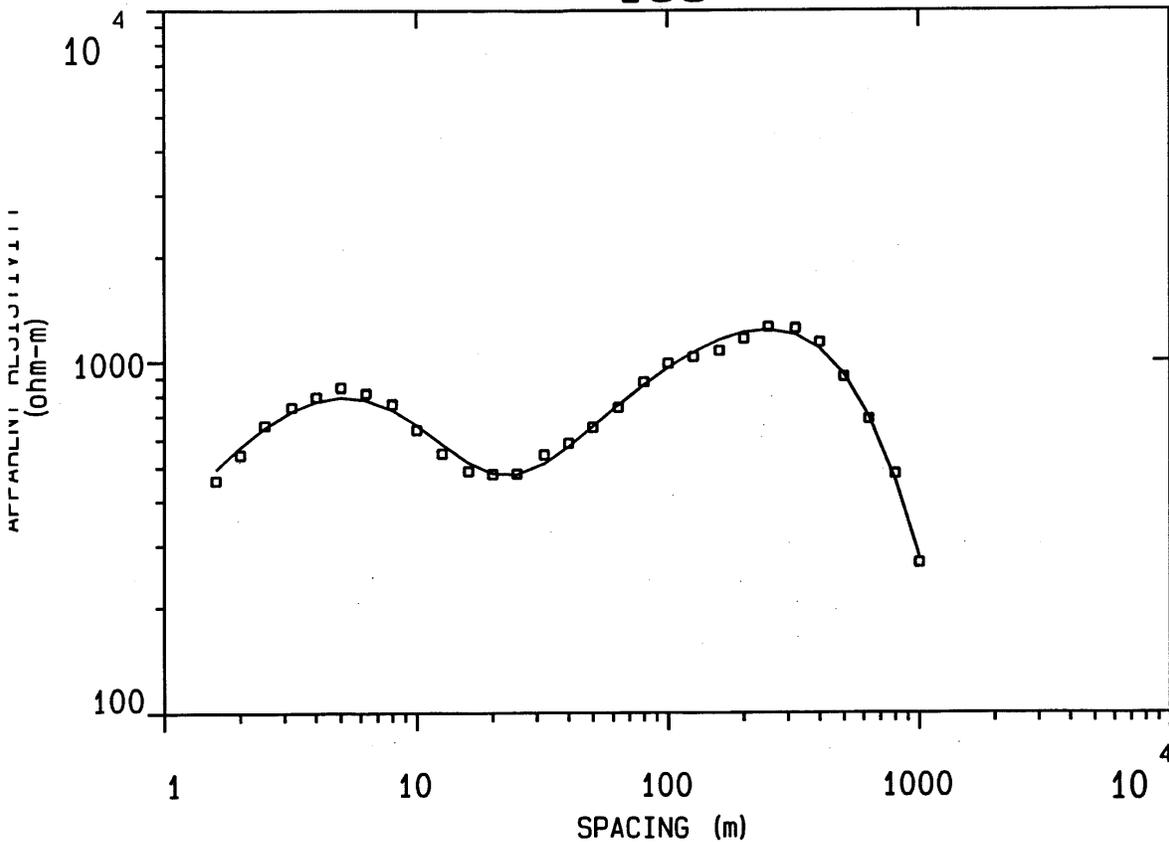
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 131	
COORDENADA X	: 671625	
COORDENADA Y	: 4277125	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 4.18	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	612.8	1.51
2	266.5	35.01
3	70	90.01
4	10	125.01
5	272.8	

132



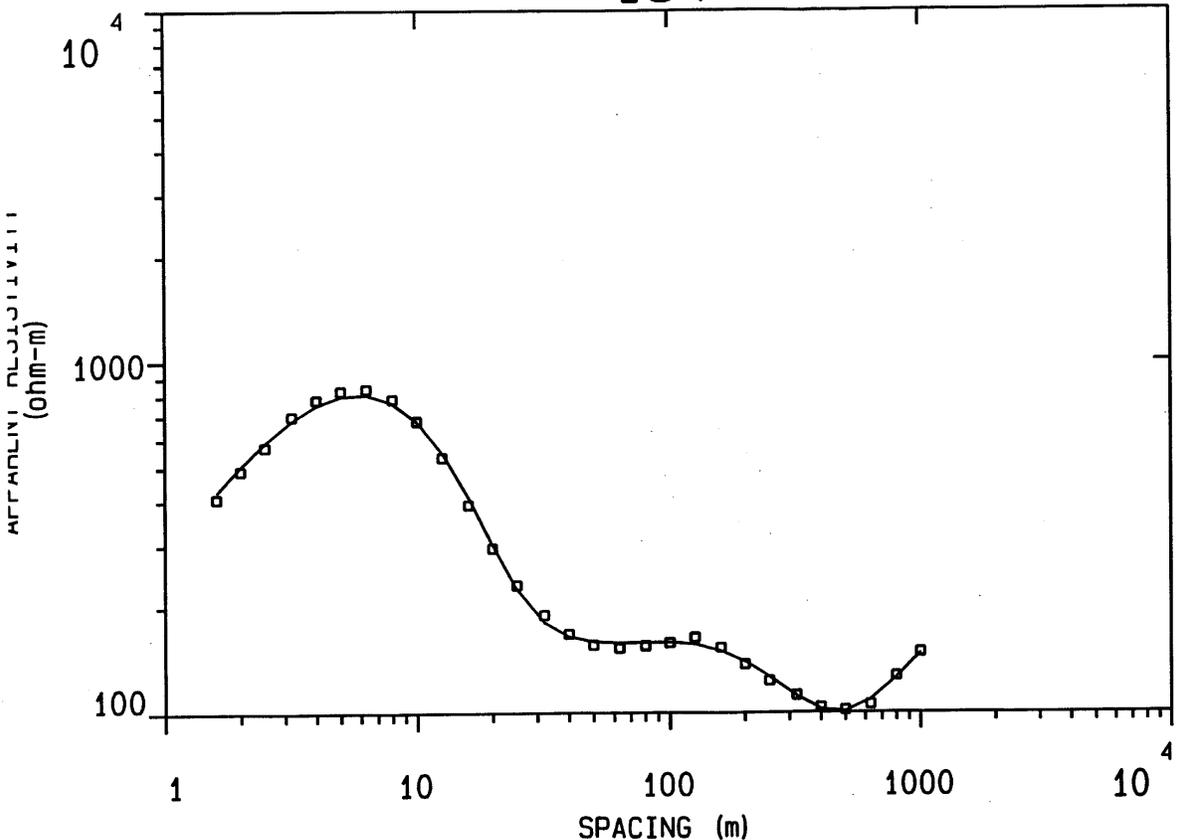
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 132	
COORDENADA X	: 672150	
COORDENADA Y	: 4276350	
COTA Z	: 560	
ERROR EN %	: 3.29	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	207.9	.93
2	915.5	3.07
3	289.5	15.89
4	79.27	87.37
5	13.33	134.61
6	248.2	

133



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 133	
COORDENADA X	: 672700	
COORDENADA Y	: 4275650	
COTA Z	: 560	
ERROR EN %	: 4.09	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	164.1	.41
2	2299	1.61
3	465.1	5.17
4	325.5	19.28
5	1691	252.18
6	64.27	

134



ZONA DE TRABAJO : YECLA

FECHA : 1993

NOMBRE DEL SEV : 134

COORDENADA X : 673450

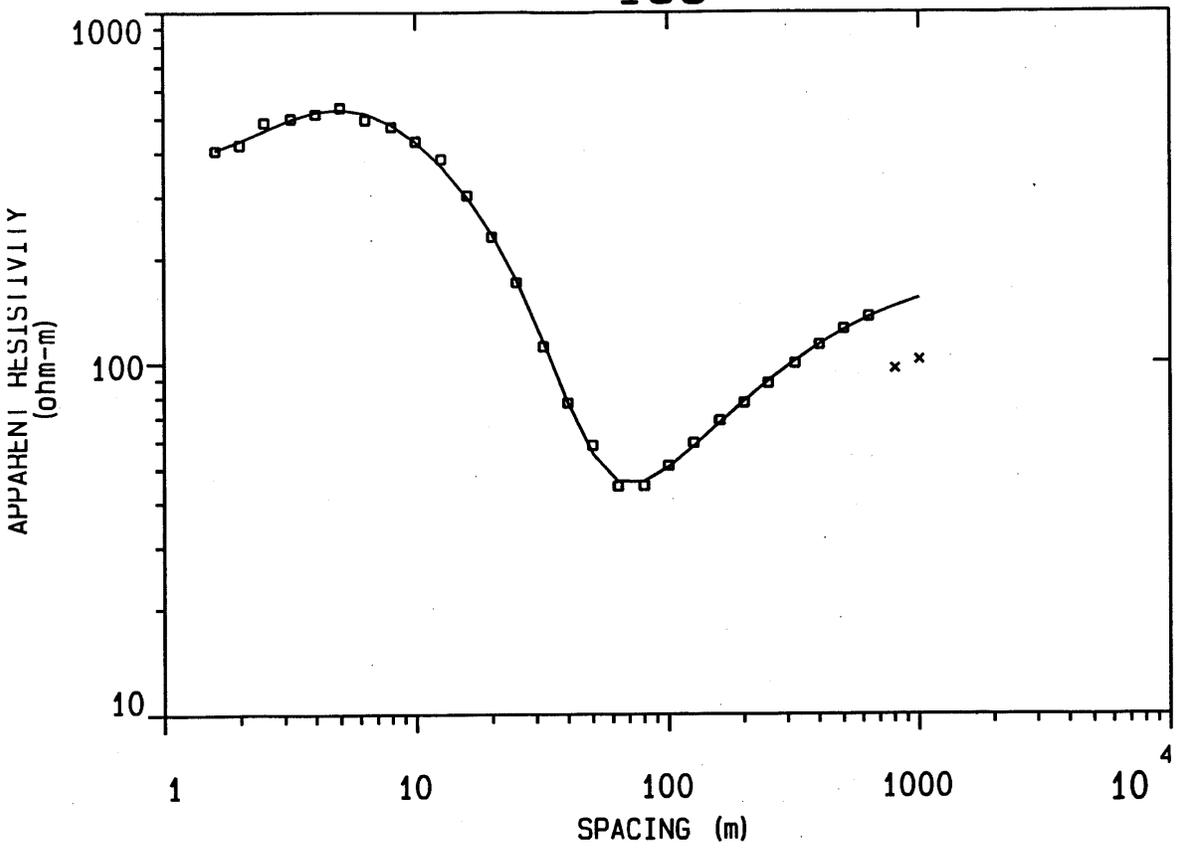
COORDENADA Y : 4274350

COTA Z : 600

ERROR EN % : 2.91

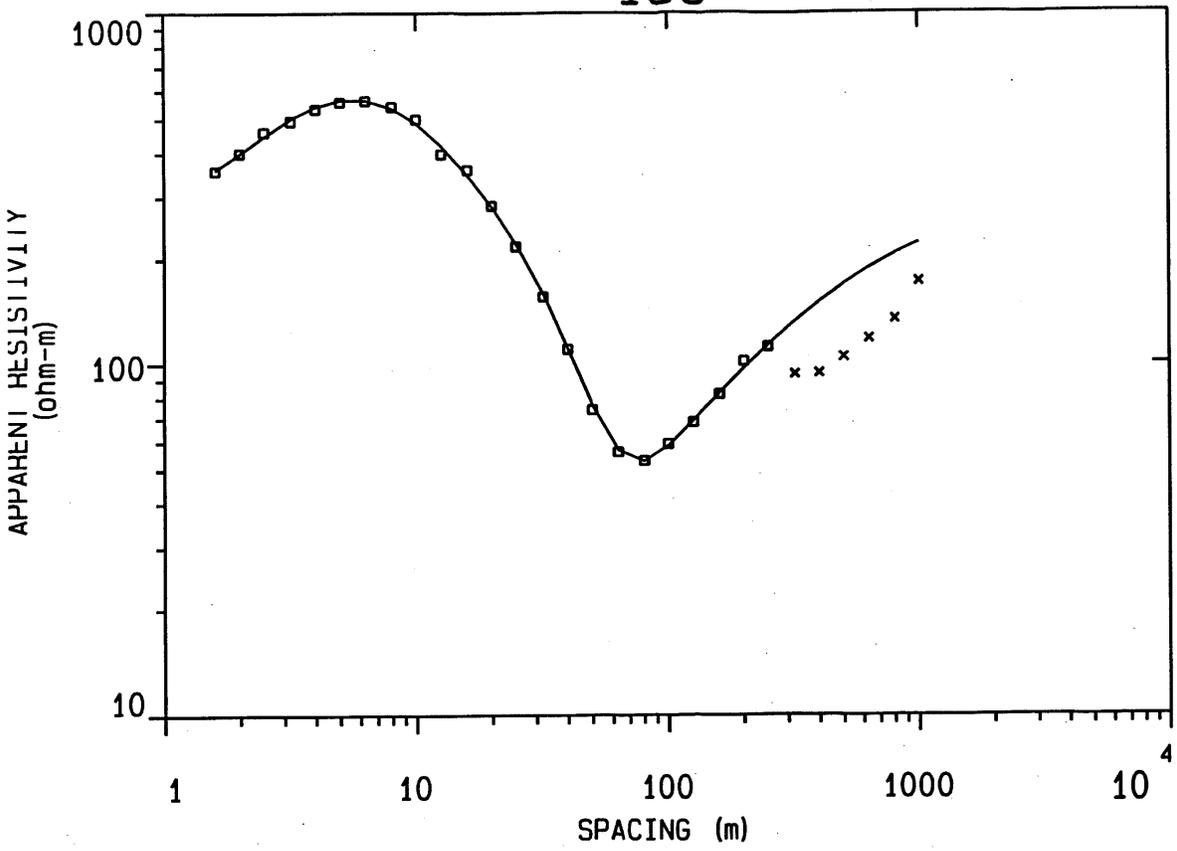
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	180.2	.58
2	3953	1.8
3	145	4.88
4	148.7	45.11
5	195.4	121.89
6	53.59	368.69
7	541.2	

135



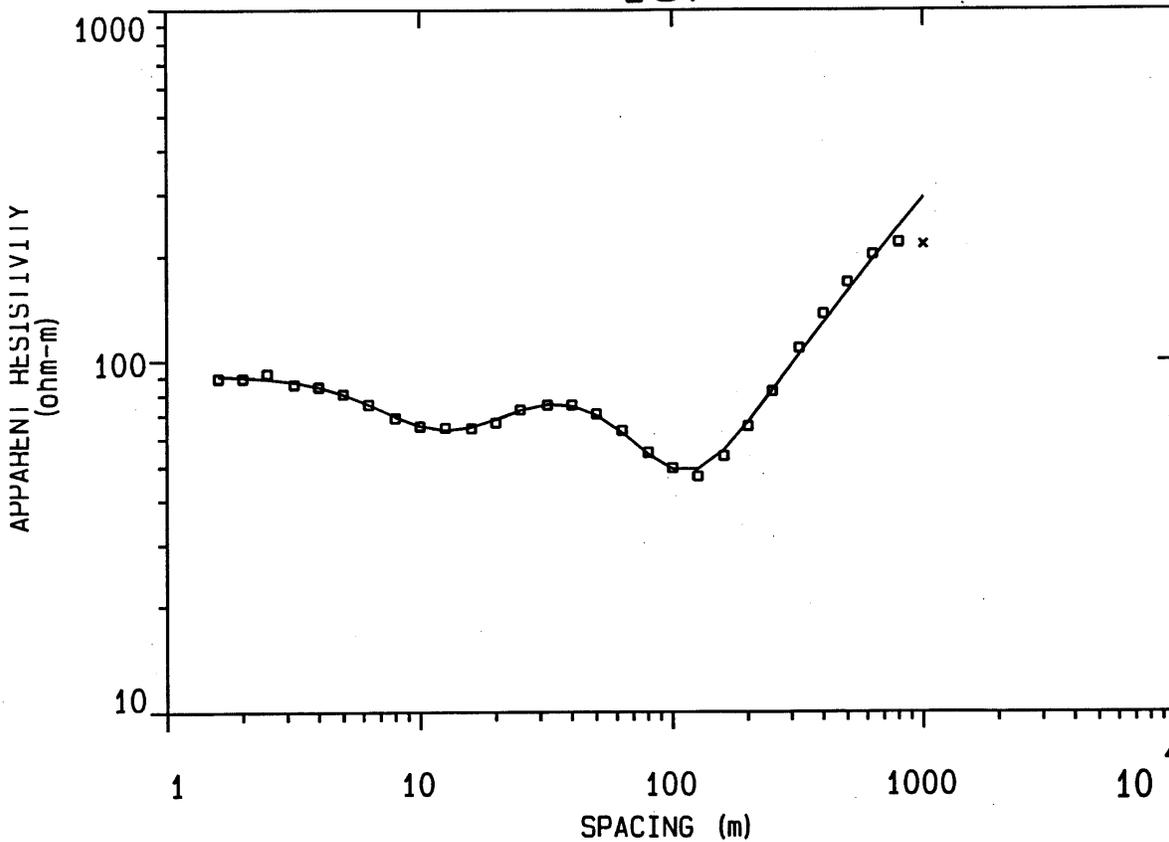
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 135	
COORDENADA X	: 673900	
COORDENADA Y	: 4273875	
COTA Z	: 580	
ERROR EN %	: 2.46	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	365.3	1.43
2	1417	2.51
3	302.8	12.58
4	31.65	64.21
5	178.6	

136



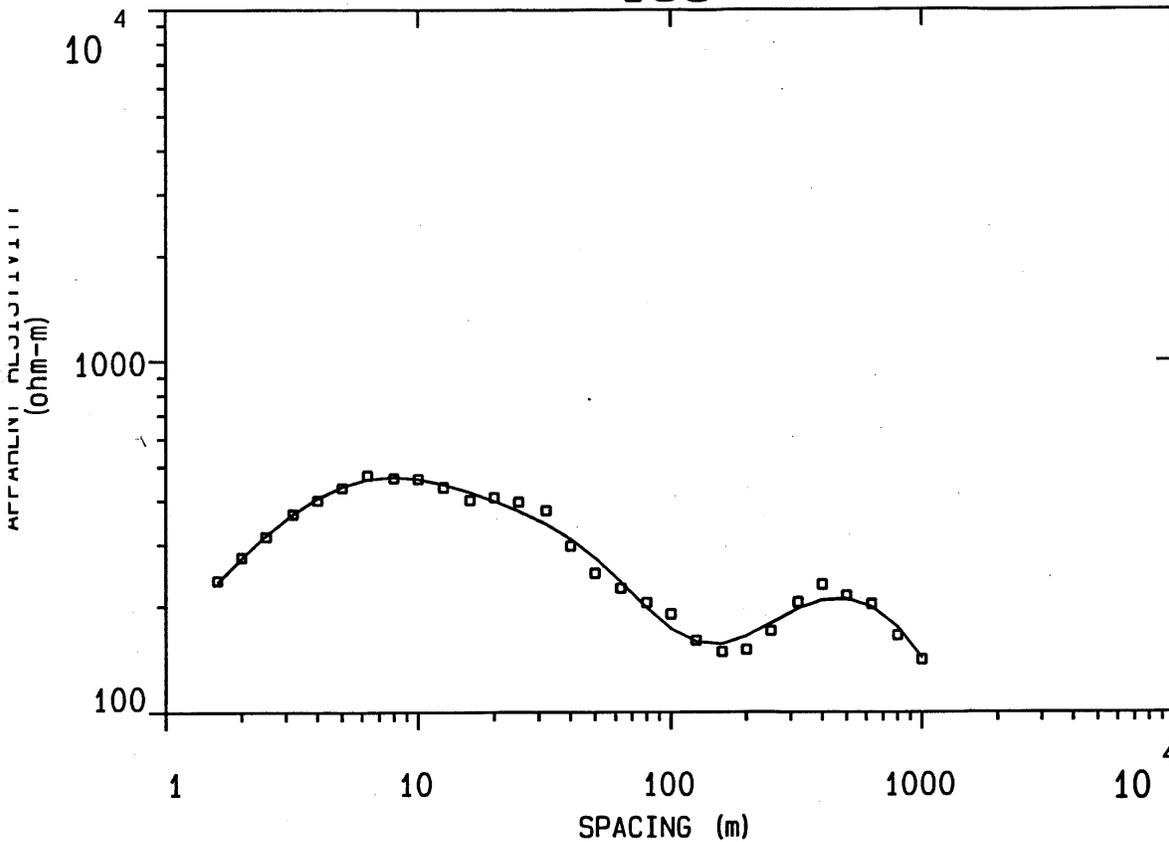
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 136	
COORDENADA X	: 674550	
COORDENADA Y	: 4272750	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 2.16	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	280.6	1.14
2	1739	2.44
3	274.5	16.51
4	21	46
5	281.8	

137



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 137	
COORDENADA X	: 675400	
COORDENADA Y	: 4269550	
COTA Z	: 630	
ERROR EN X	: 3.25	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	91.3	3.57
2	42.69	10.94
3	326.5	17.97
4	10.05	44.86
5	1802	

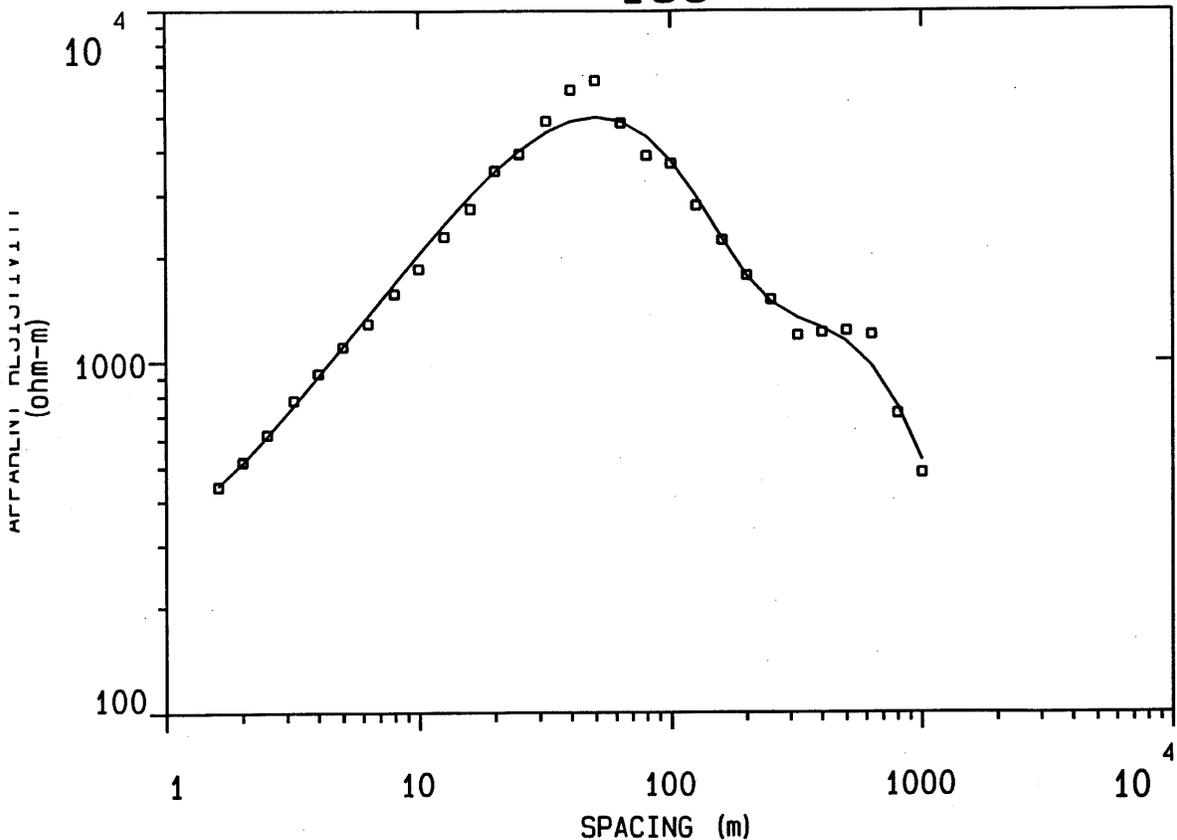
138



ZONA DE TRABAJO : YECLA  
 FECHA : 1993  
 NOMBRE DEL SEV : 138  
 COORDENADA X : 676350  
 COORDENADA Y : 4269750  
 COTA Z : 640  
 ERROR EN % : 4.97

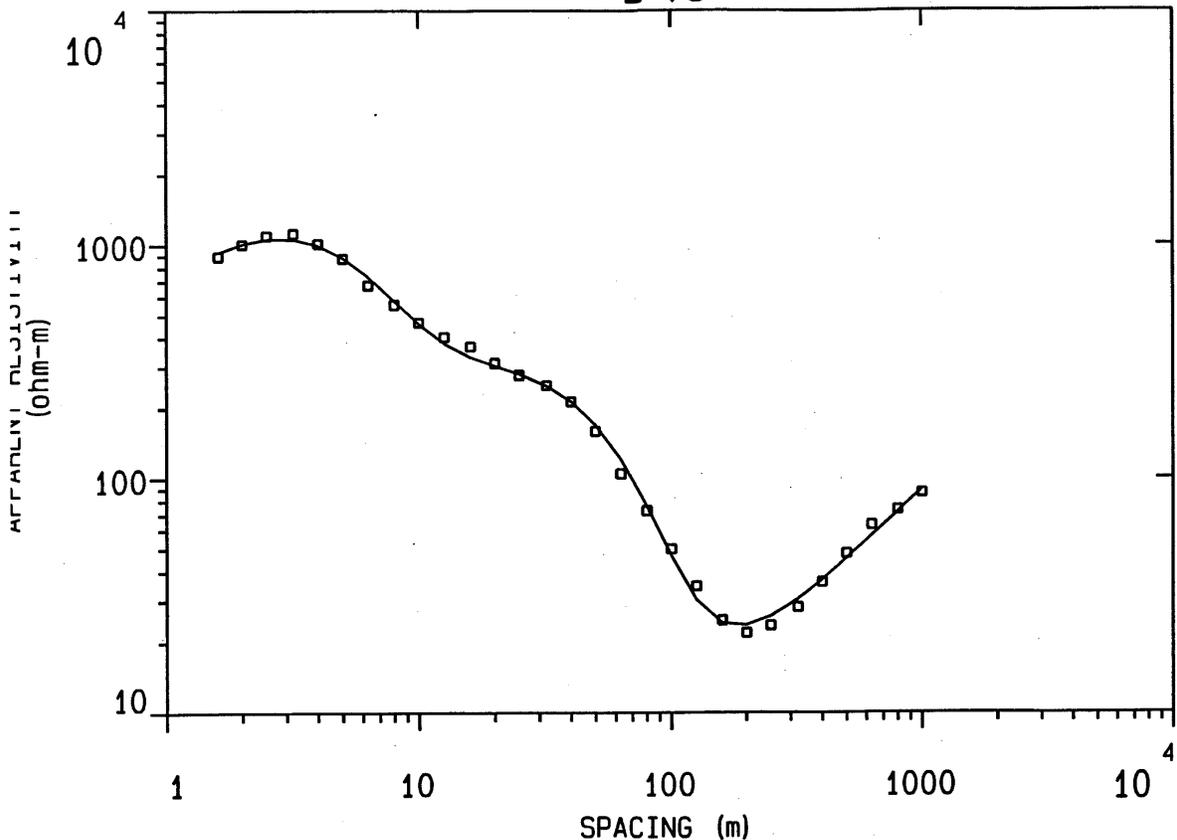
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	120.9	.69
2	1383	1.81
3	372.9	25.64
4	128.3	57.19
5	237.6	65.89
6	69.52	113.39
7	1383	182.11
8	36.86	

139



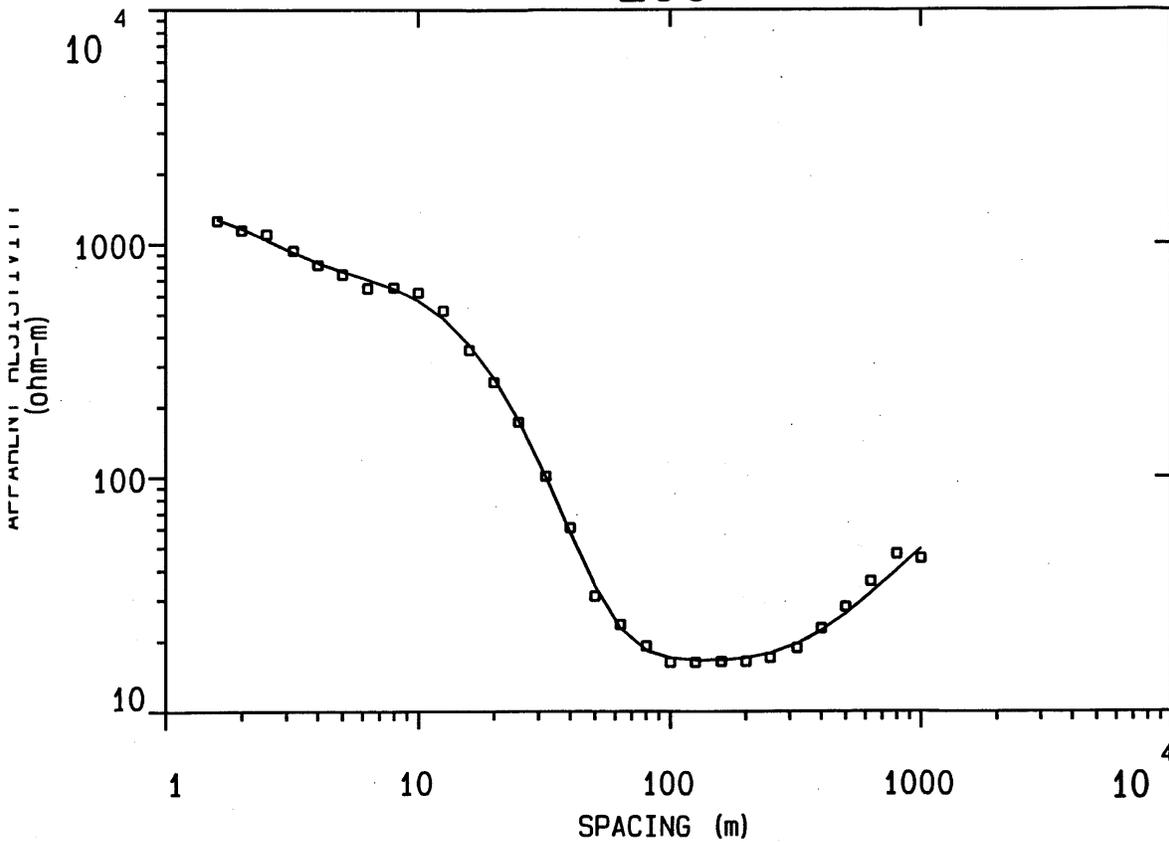
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 139	
COORDENADA X	: 672875	
COORDENADA Y	: 4279300	
COTA Z	: 540	
ERROR EN %	: 9.27	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	318.7	1.11
2	2597	3.75
3	30610	11.55
4	1158	200.95
5	6636	248.59
6	97.14	

140



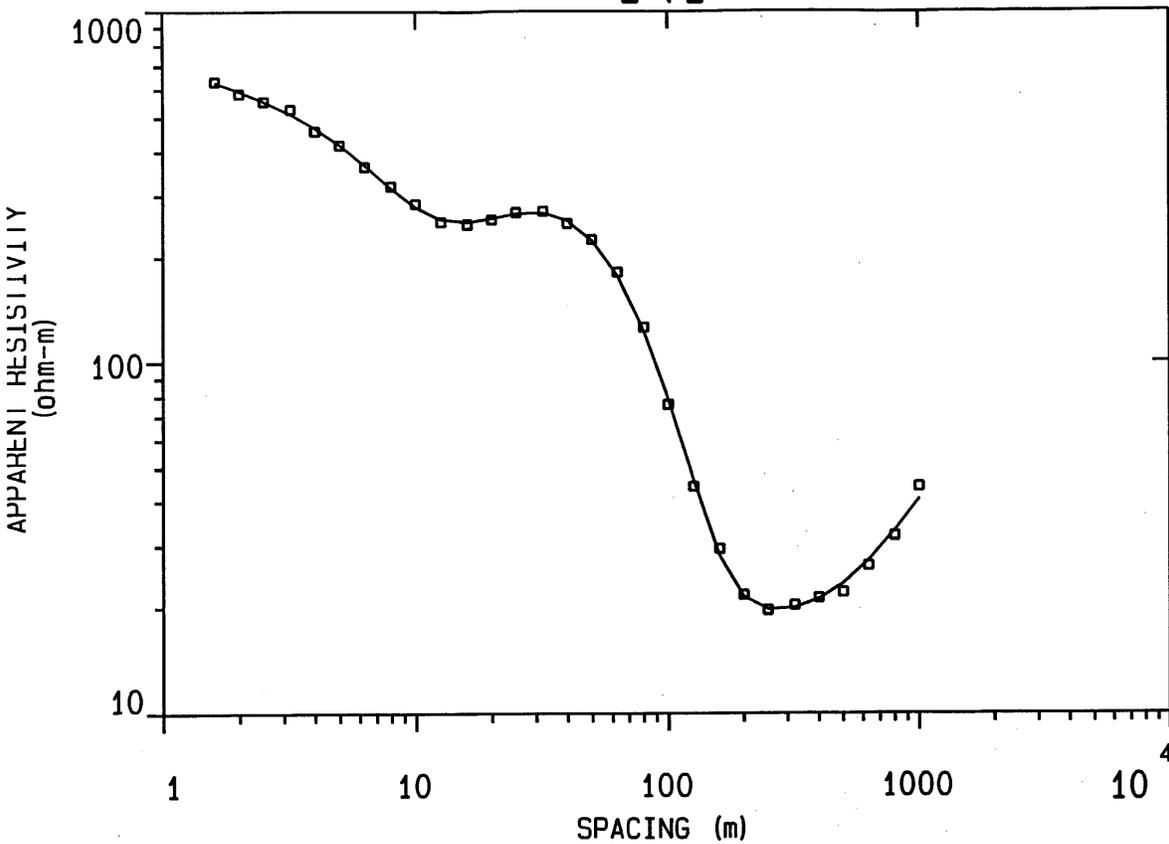
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 140	
COORDENADA X	: 673175	
COORDENADA Y	: 4278650	
COTA Z	: 620	
ERROR EN %	: 6.53	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	505.5	.54
2	2600	1.57
3	301	28.7
4	17.99	224.2
5	4833	

200



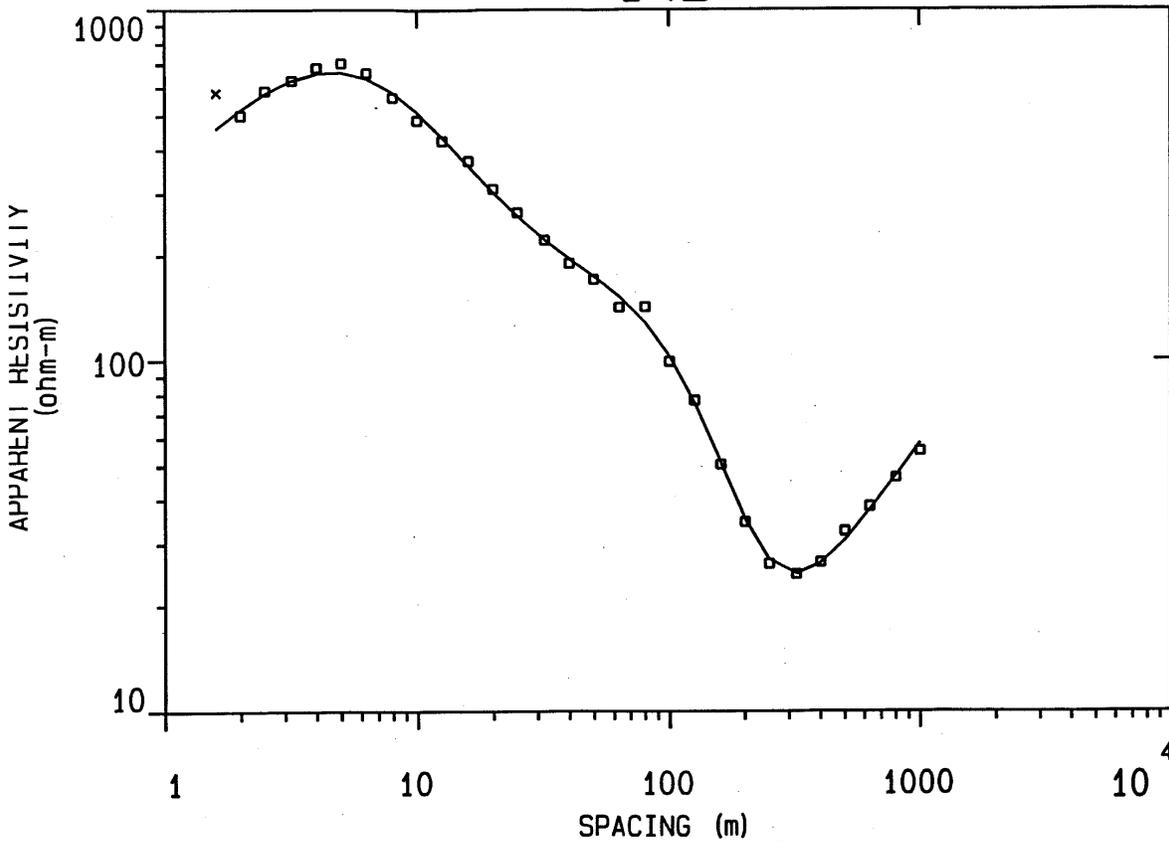
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 200	
COORDENADA X	: 673775	
COORDENADA Y	: 4278425	
COTA Z	: 600	
ERROR EN X	: 6.21	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	1549	.99
2	708.5	8.08
3	119.2	18.75
4	15.5	321.65
5	1813	

141



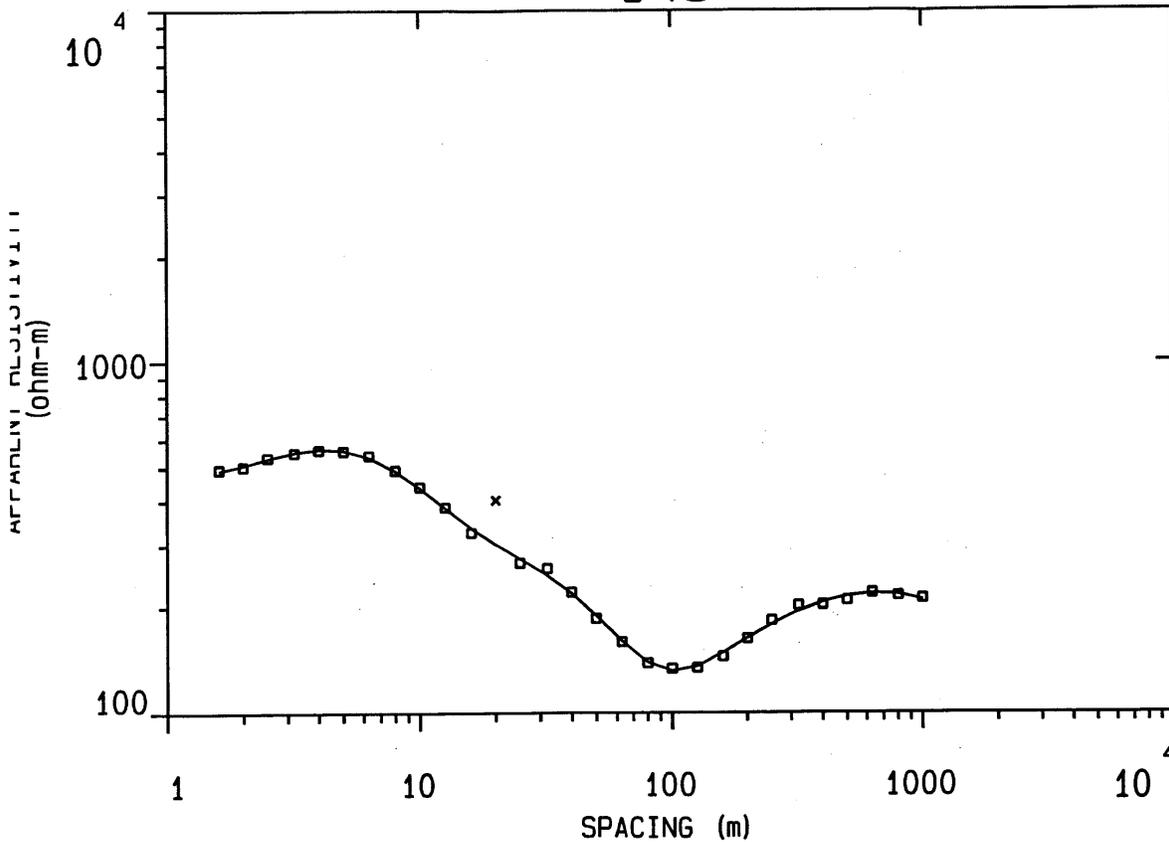
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 141	
COORDENADA X	: 673700	
COORDENADA Y	: 4277825	
COTA Z	: 585	
ERROR EN %	: 2.78	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	720.7	.83
2	497.1	3.34
3	178.6	11.54
4	723.2	22.49
5	17.46	447.09
6	3769	

142



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 142	
COORDENADA X	: 674225	
COORDENADA Y	: 4277100	
COTA Z	: 551	
ERROR EN %	: 3.95	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	165.4	.37
2	1127	2.64
3	308.9	10.98
4	170.6	59.81
5	17.06	340.31
6	2134	

143



ZONA DE TRABAJO : YECLA

FECHA : 1993

NOMBRE DEL SEV : 143

COORDENADA X : 674875

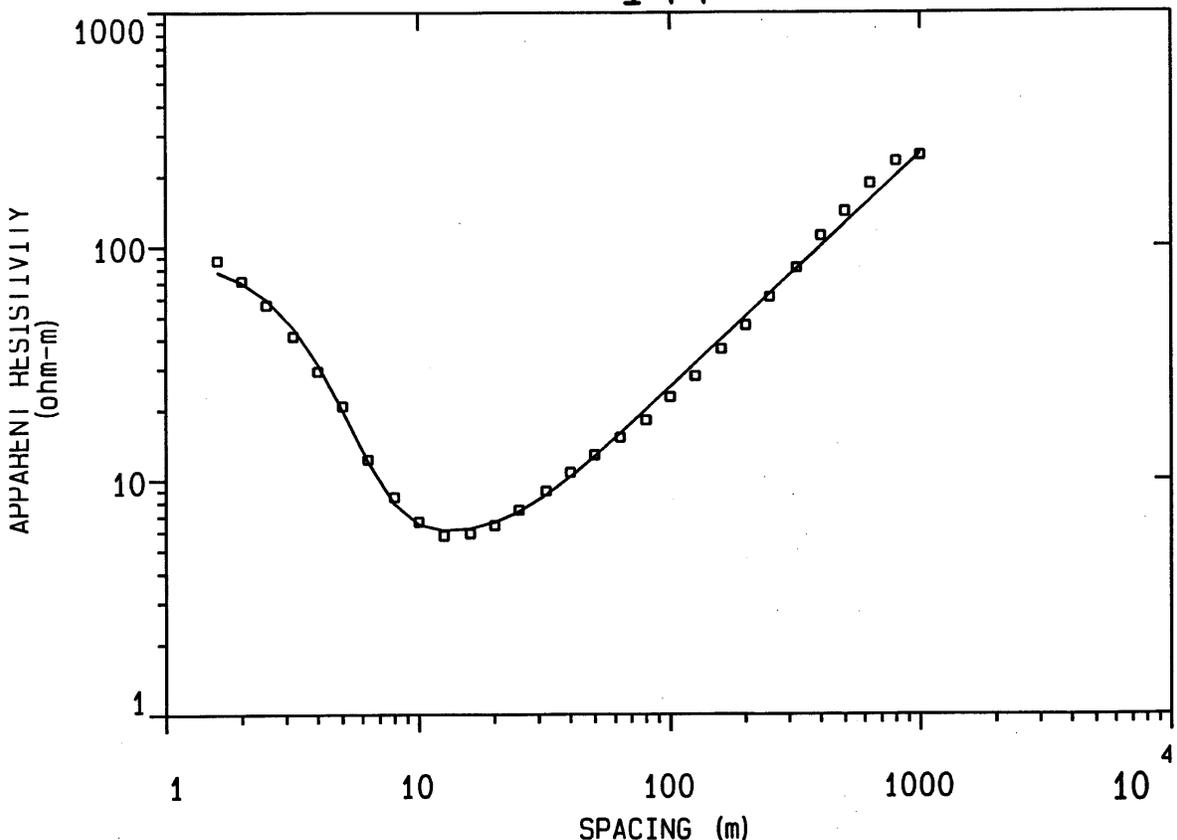
COORDENADA Y : 4276500

COTA Z : 550

ERROR EN % : 1.74

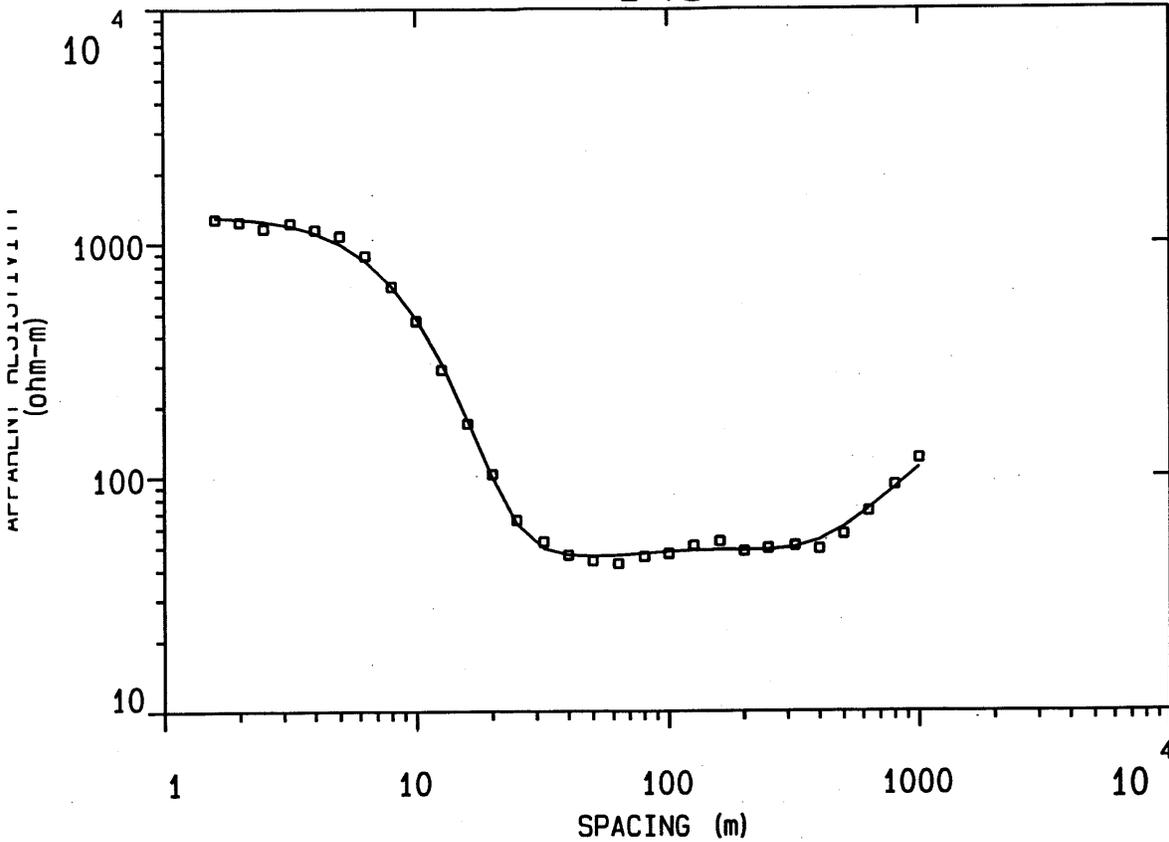
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	452.6	1.26
2	821.9	3.42
3	274.1	27.96
4	60.49	60.1
5	263.8	546.3
6	131	

144



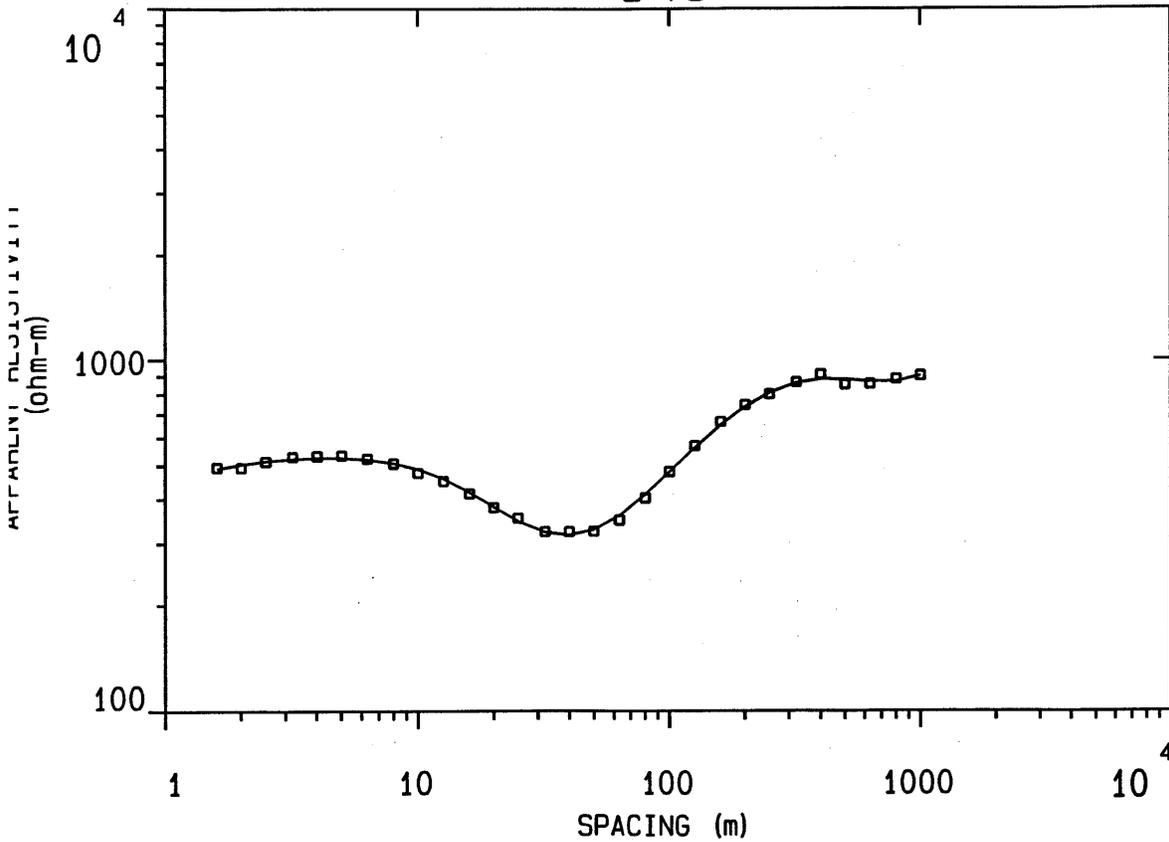
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 144	
COORDENADA X	: 675225	
COORDENADA Y	: 4275075	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 8.07	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	90.11	1.64
2	5.4	19.52
3	22.39	34.01
4	456400	

145



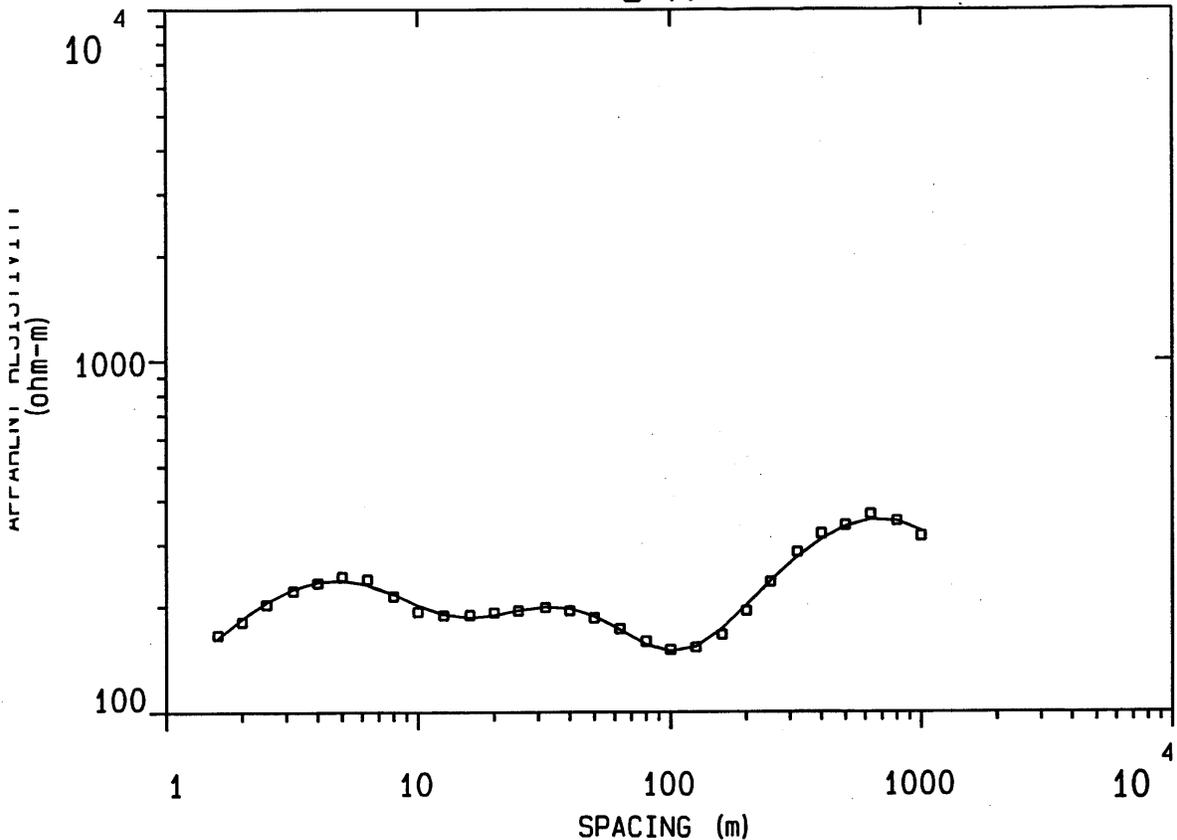
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 145	
COORDENADA X	: 675325	
COORDENADA Y	: 4273650	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 5.06	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	1317	2.82
2	670.9	5.91
3	42.16	36.79
4	52.48	167.29
5	14.91	243.74
6	1191	

146



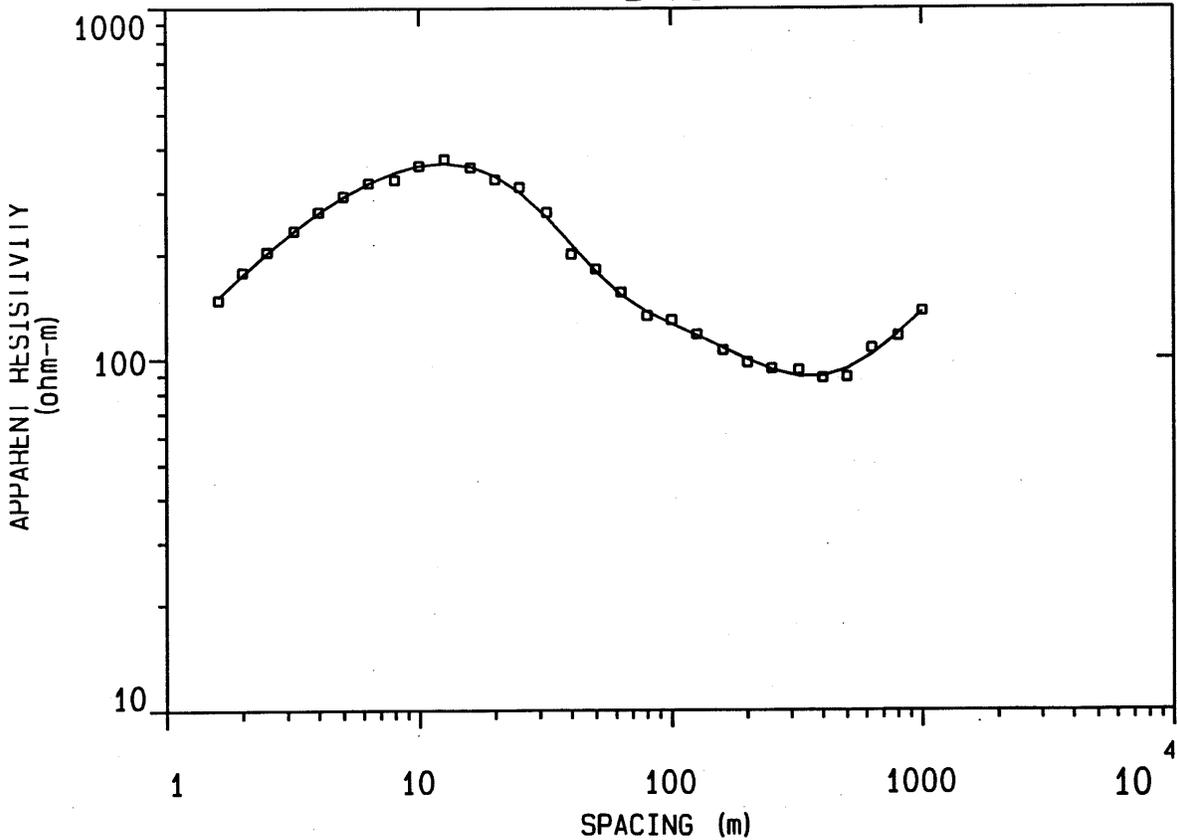
ZONA DE TRABAJO	:	YECLA
FECHA	:	1993
NOMBRE DEL SEV	:	146
COORDENADA X	:	677350
COORDENADA Y	:	4271825
COTA Z	:	575
ERROR EN %	:	1.67
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	374.7	.36
2	542.7	8.03
3	250.4	47.08
4	2408	154.48
5	151.1	257.78
6	2251	

147



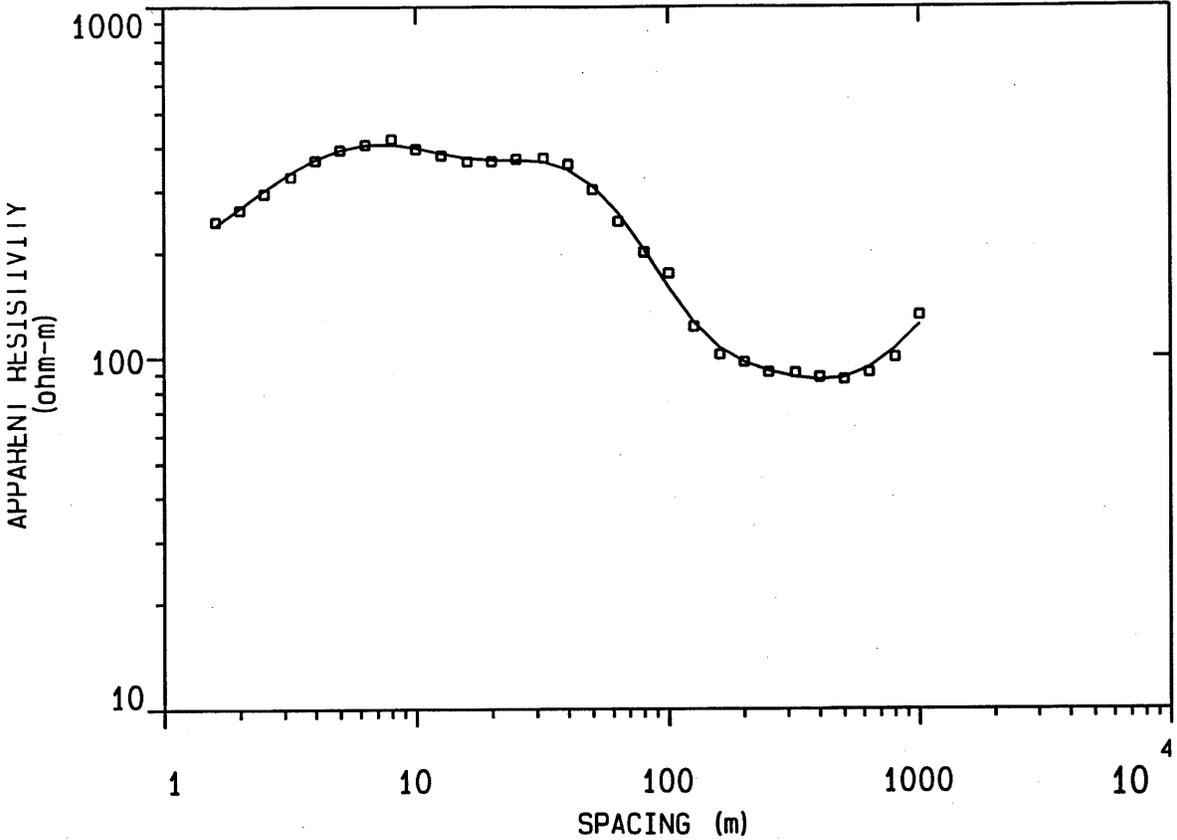
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 147	
COORDENADA X	: 677825	
COORDENADA Y	: 4271300	
COTA Z	: 575	
ERROR EN %	: 2.21	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	87.15	.6
2	465.3	2.27
3	122.9	9.16
4	357.1	24.09
5	65.51	72.78
6	2058	177.58
7	109.4	

148



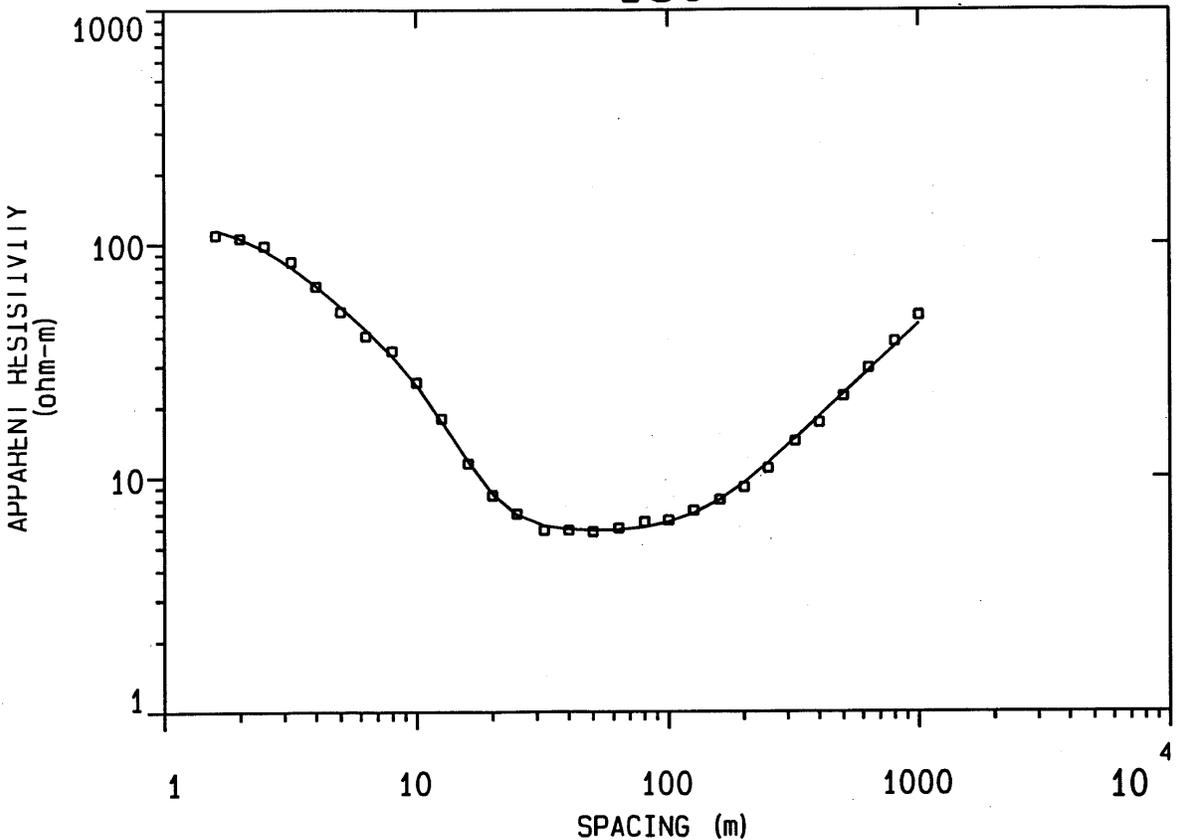
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 148	
COORDENADA X	: 678650	
COORDENADA Y	: 4270650	
COTA Z	: 580	
ERROR EN %	: 2.62	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	78.46	.62
2	461.2	11.39
3	126.5	87.88
4	72.13	446.68
5	438.5	

149



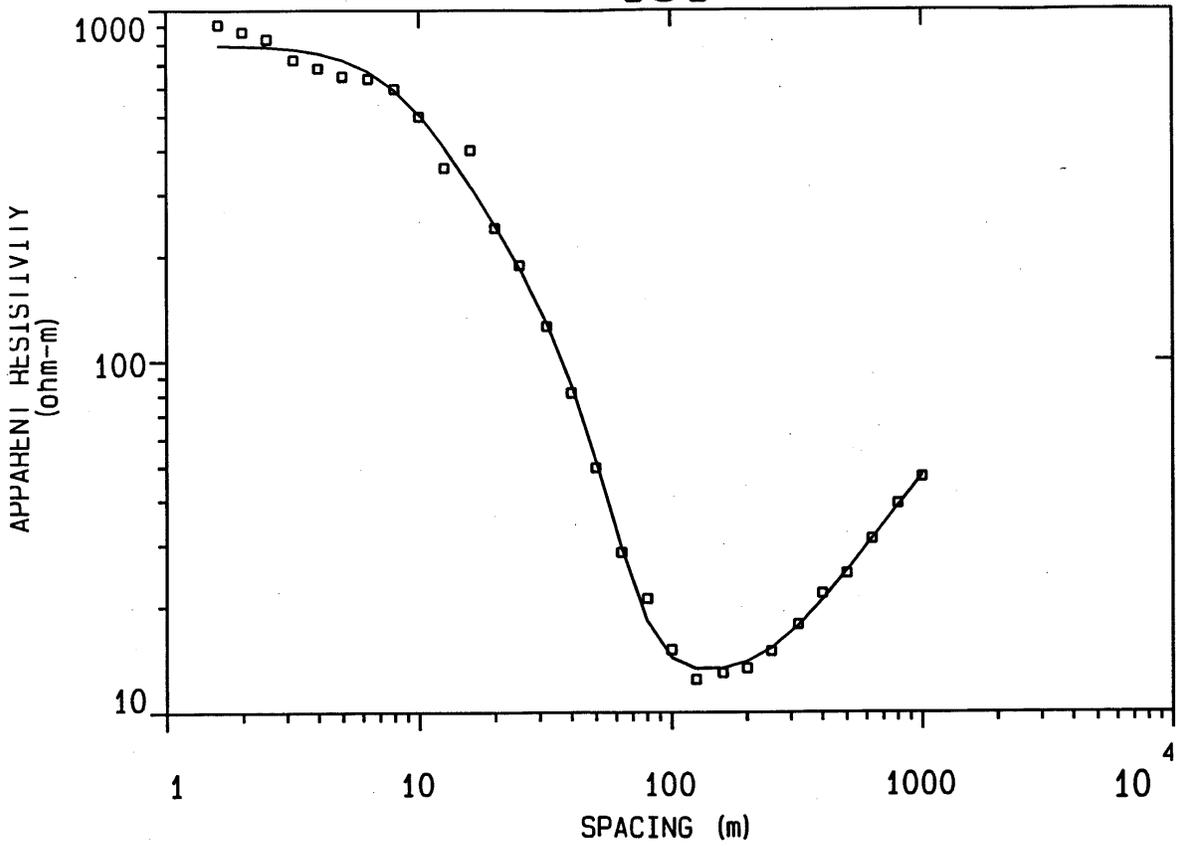
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 149	
COORDENADA X	: 678975	
COORDENADA Y	: 4269950	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 3.3	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	169.3	.86
2	618.8	4.18
3	192.8	9.2
4	821	20.2
5	92.19	186.1
6	61.91	526.1
7	943.3	

150



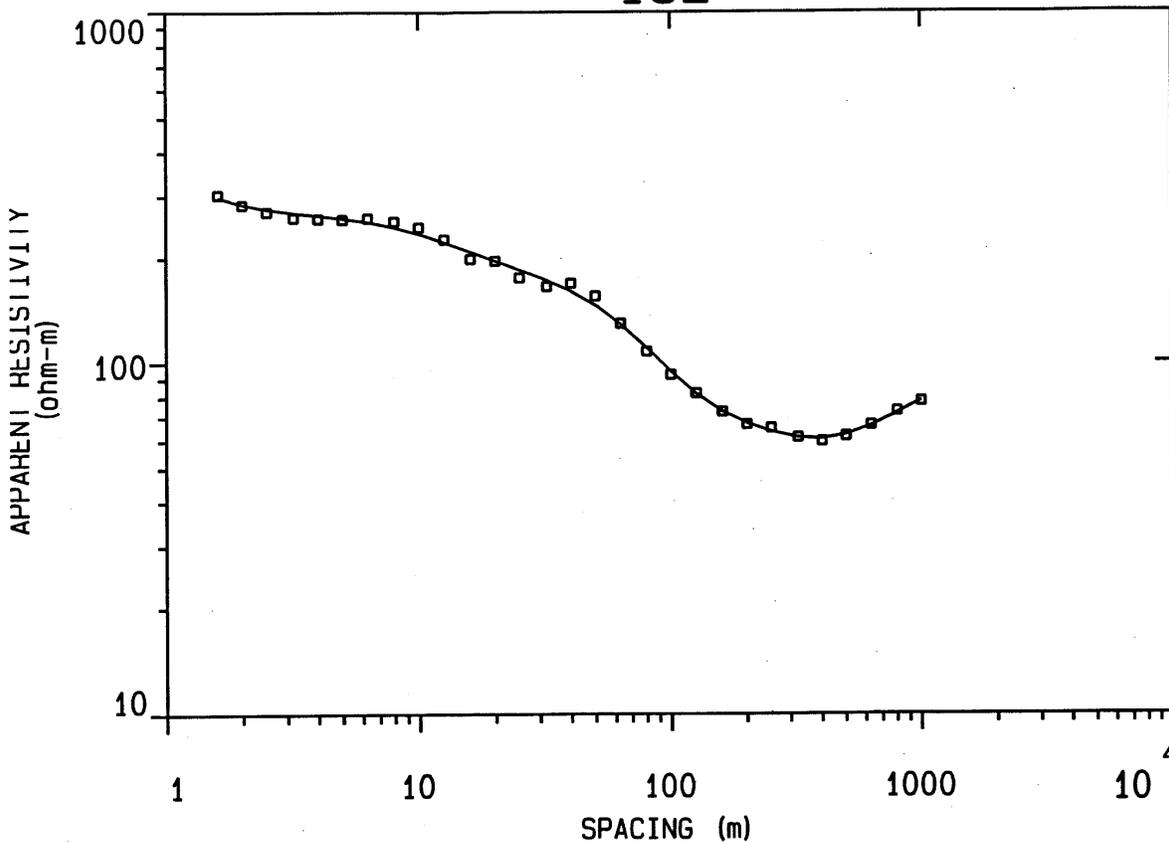
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 150	
COORDENADA X	: 675100	
COORDENADA Y	: 4279300	
COTA Z	: 580	
ERROR EN %	: 3.96	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	129.6	1.4
2	44.06	5.48
3	5.67	129.08
4	45100	

151



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 151	
COORDENADA X	: 675775	
COORDENADA Y	: 4278400	
COTA Z	: 500	
ERROR EN X	: 8.08	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	798.4	5
2	215.9	19.61
3	11.9	244.21
4	411.6	

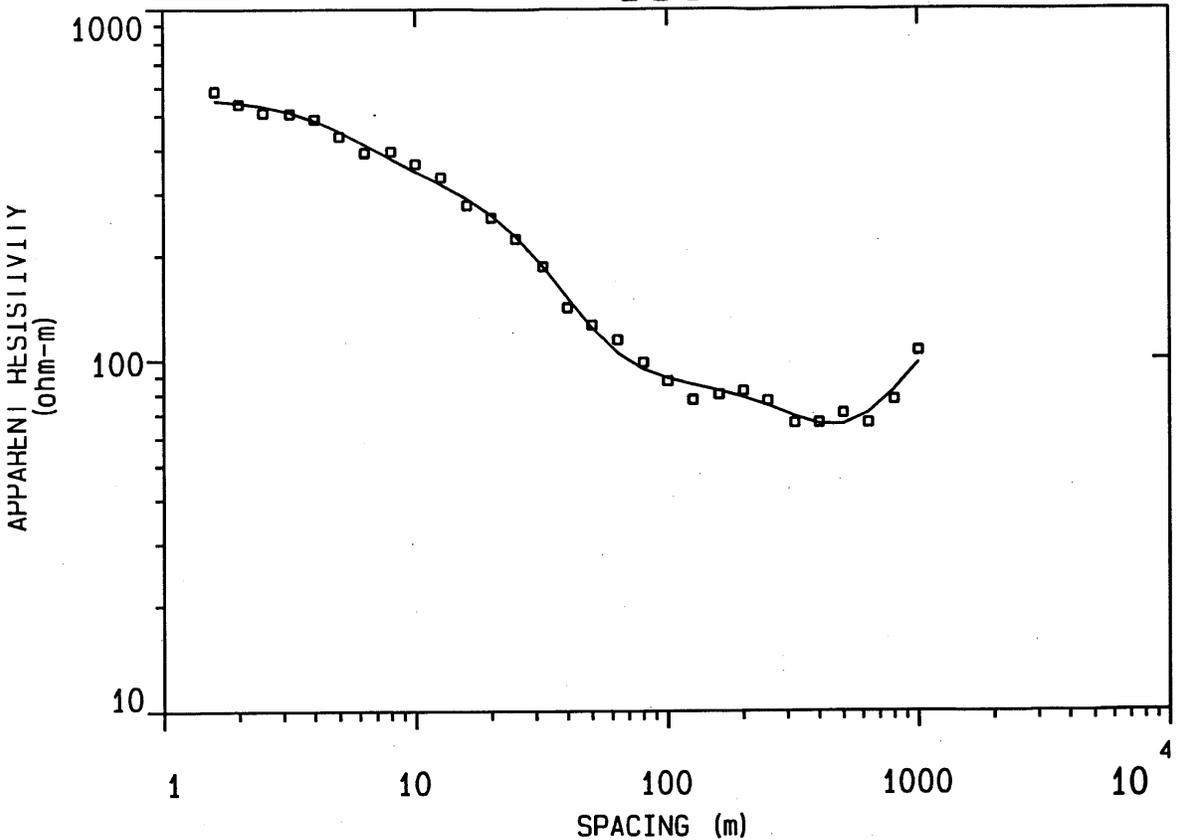
152



ZONA DE TRABAJO : YECLA  
FECHA : 1993  
NOMBRE DEL SEV : 152  
COORDENADA X : 676325  
COORDENADA Y : 4277675  
COTA Z : 560  
ERROR EN % : 2.76

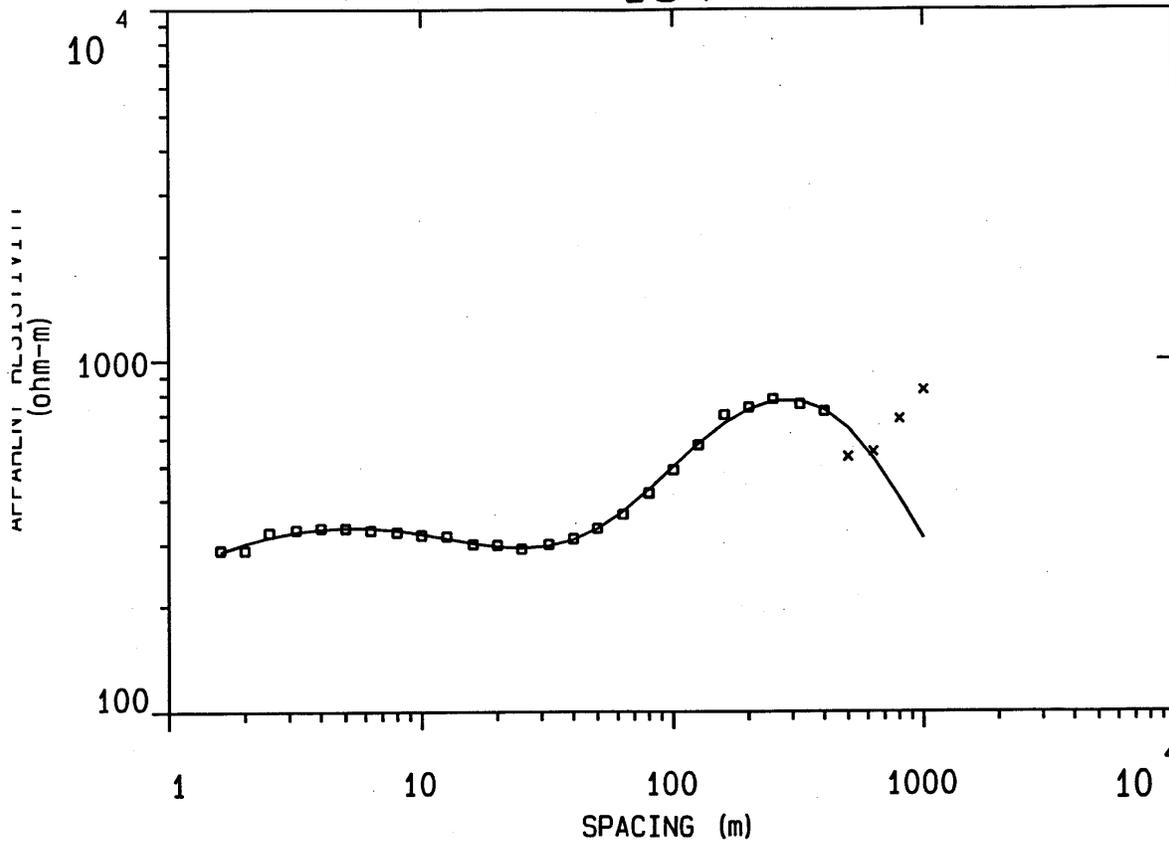
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	497.8	.36
2	263.8	5.76
3	176.1	34.63
4	63.96	199.33
5	26.98	284.22
6	113	

153



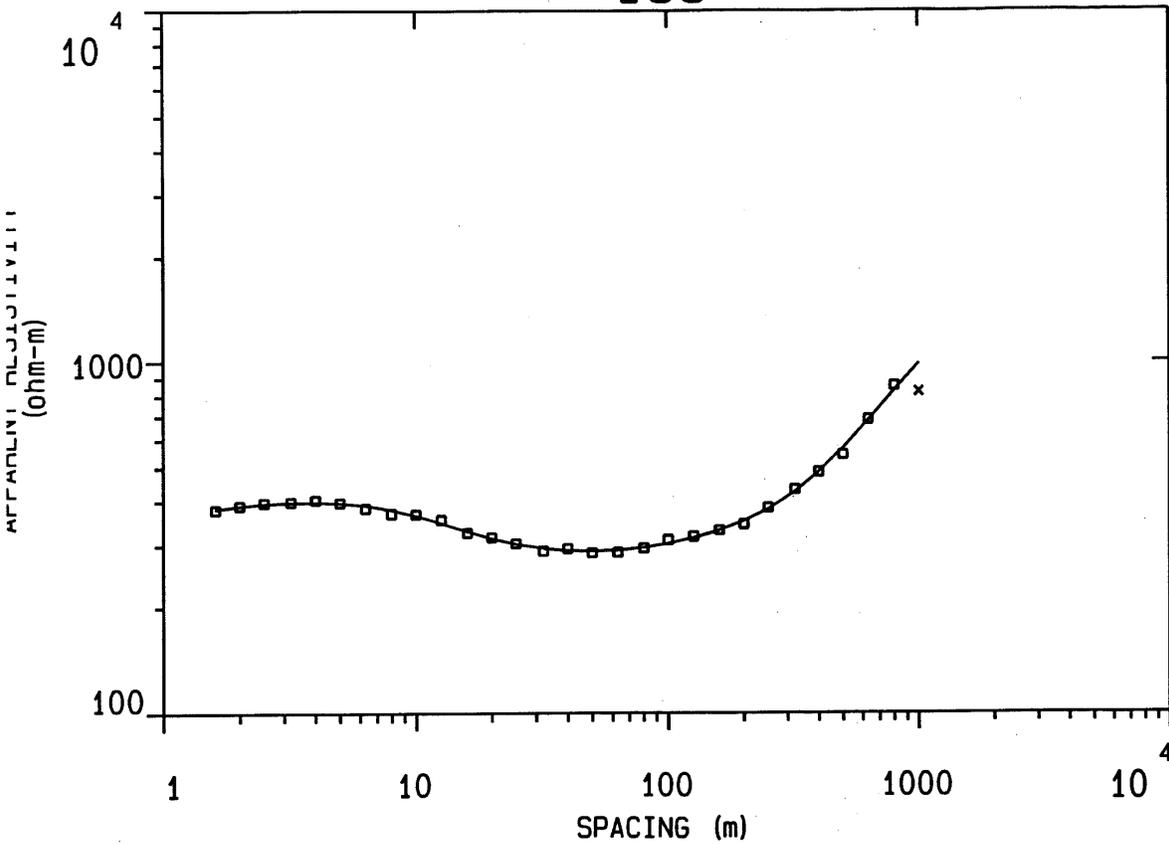
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 153	
COORDENADA X	: 676850	
COORDENADA Y	: 4276750	
COTA Z	: 520	
ERROR EN %	: 4.98	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	559.3	2.47
2	310.2	15.14
3	83.84	198.14
4	22.9	357.14
5	825	

154



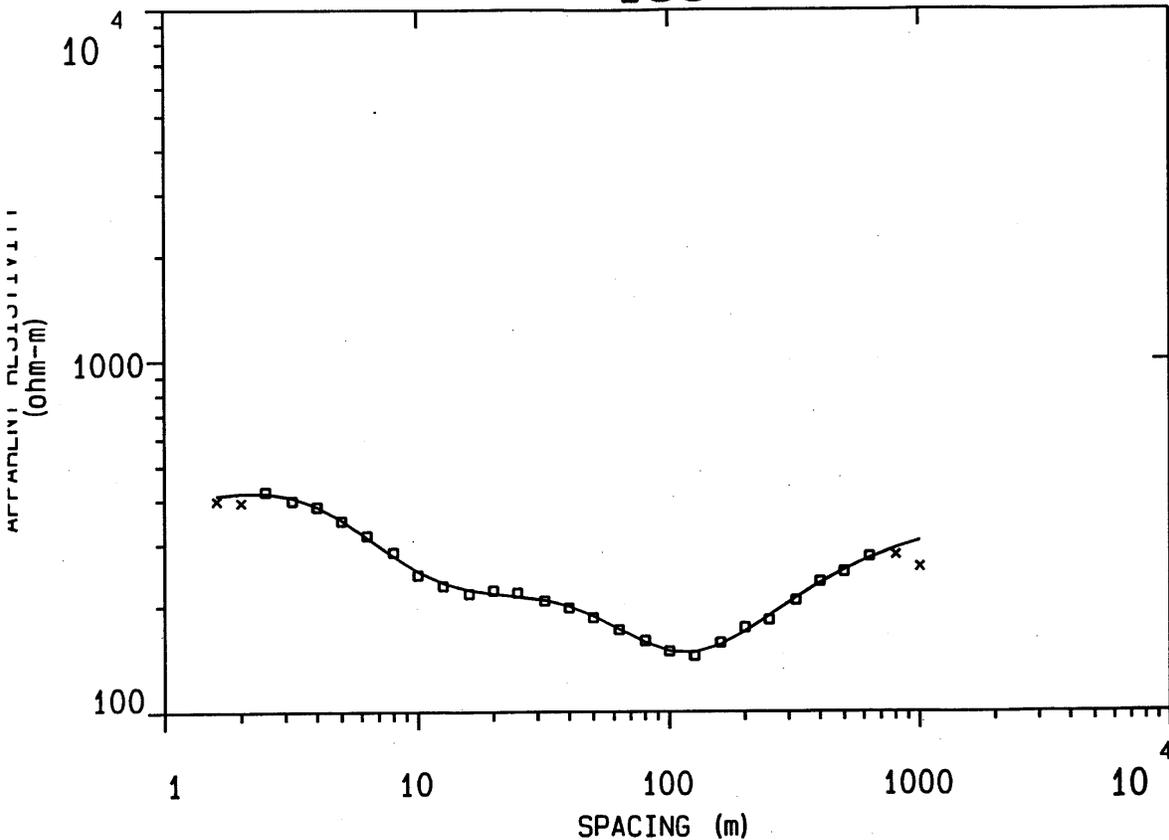
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 154	
COORDENADA X	: 677200	
COORDENADA Y	: 4275950	
COTA Z	: 560	
ERROR EN %	: 2.03	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	175.8	.36
2	355.2	4.95
3	267.3	45.23
4	3825	99.48
5	183.5	

155



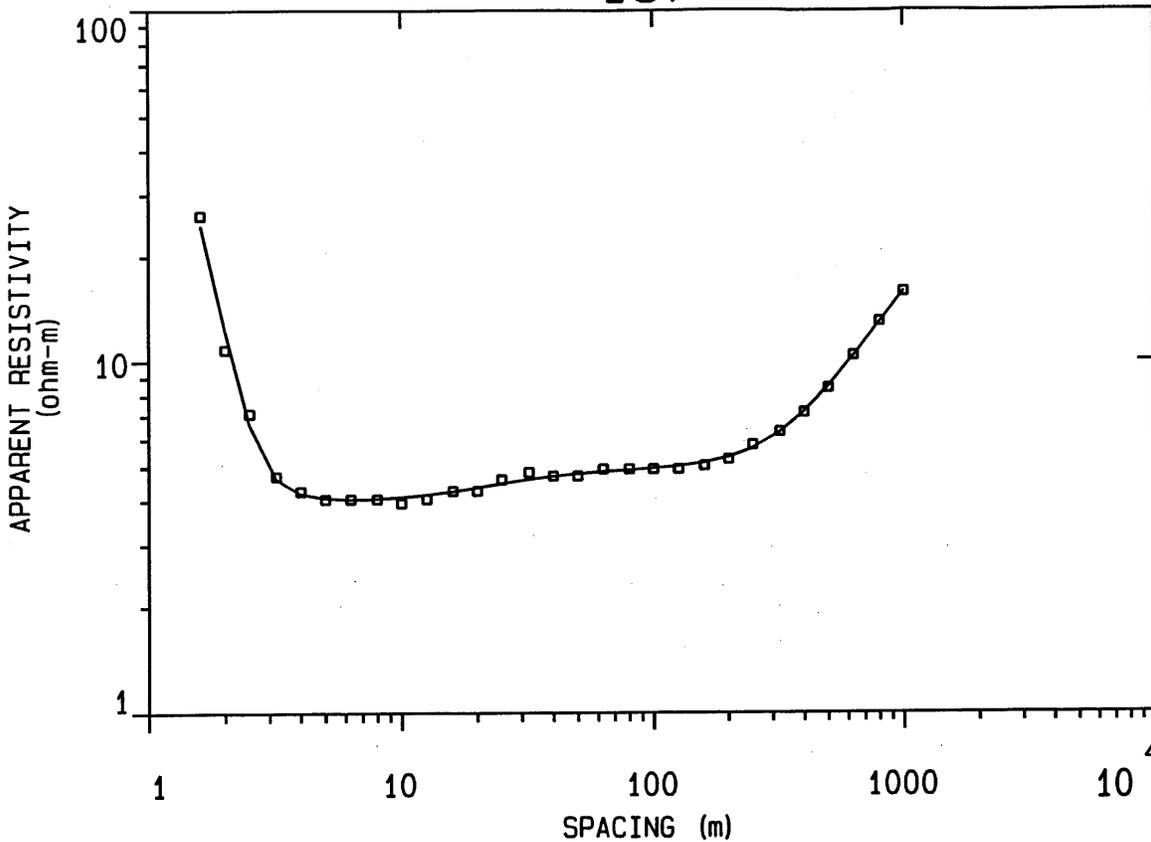
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 155	
COORDENADA X	: 667075	
COORDENADA Y	: 4273500	
COTA Z	: 560	
ERROR EN %	: 1.62	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	308.6	.35
2	411.3	5.44
3	278	58.4
4	354.4	275.4
5	4280	

156



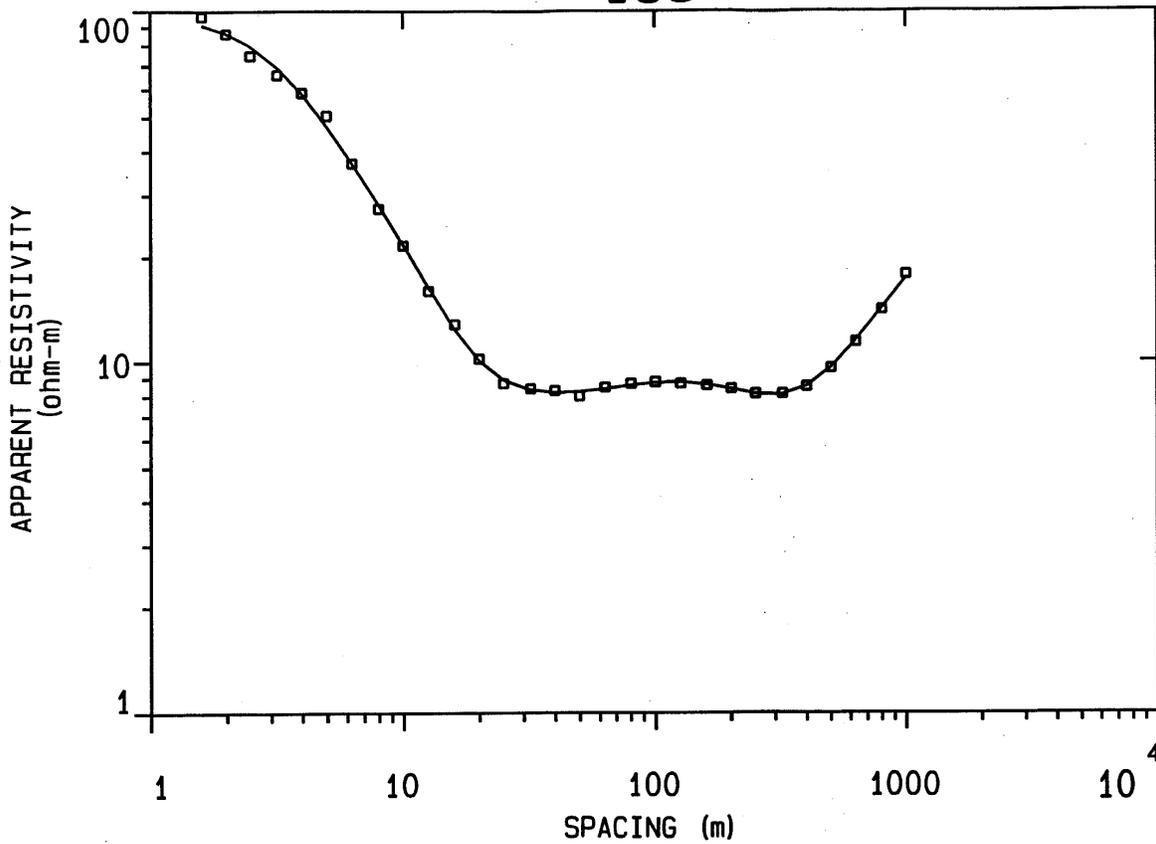
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 156	
COORDENADA X	: 680150	
COORDENADA Y	: 4271775	
COTA Z	: 540	
ERROR EN %	: 1.65	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	376.3	.74
2	520.2	2.29
3	203.8	15.35
4	287.5	26.36
5	105.2	100.99
6	350.9	

157



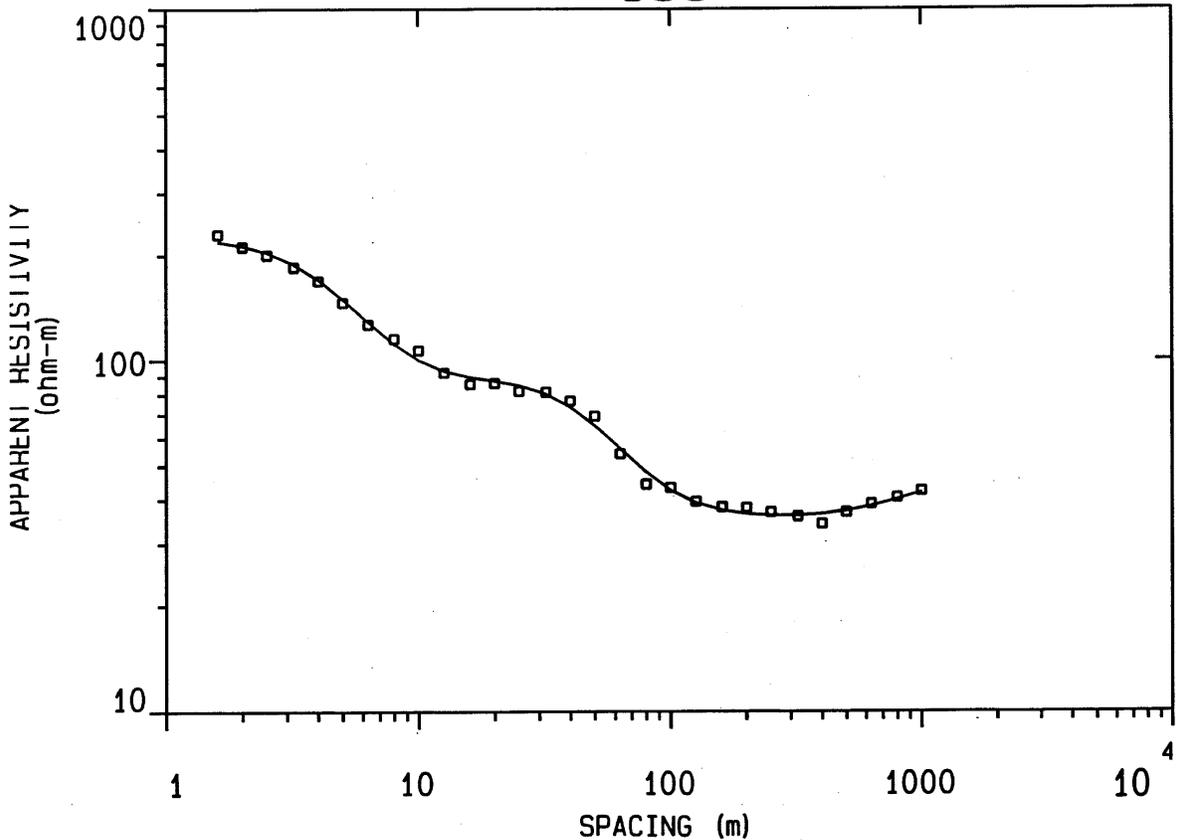
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 157	
COORDENADA X	: 676900	
COORDENADA Y	: 4280025	
COTA Z	: 545	
ERROR EN %	: 3.45	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	173.4	.49
2	3.94	8.67
3	4.94	287.87
4	202.5	

158



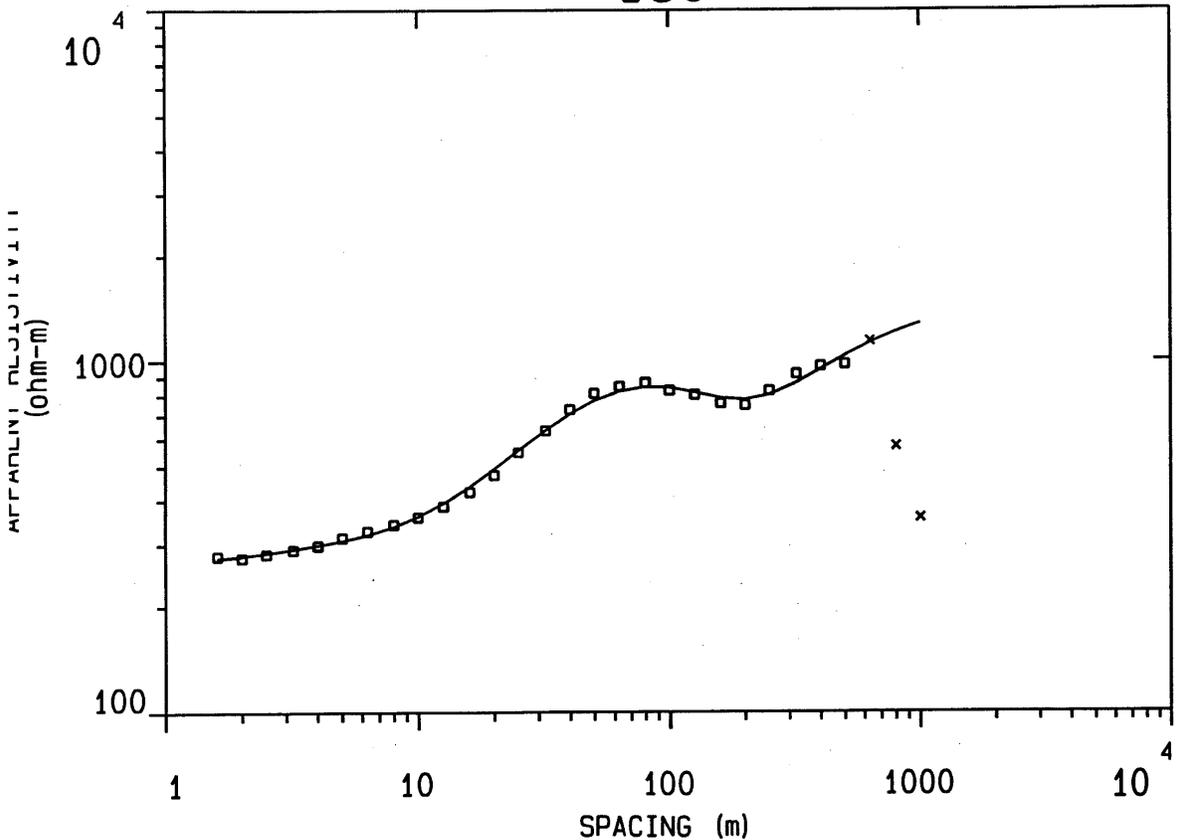
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 158	
COORDENADA X	: 677425	
COORDENADA Y	: 4279275	
COTA Z	: 530	
ERROR EN %	: 2.59	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	98.05	1.78
2	29.68	5.75
3	7.48	36.42
4	10.43	122.98
5	3.63	266.38
6	166.4	

159



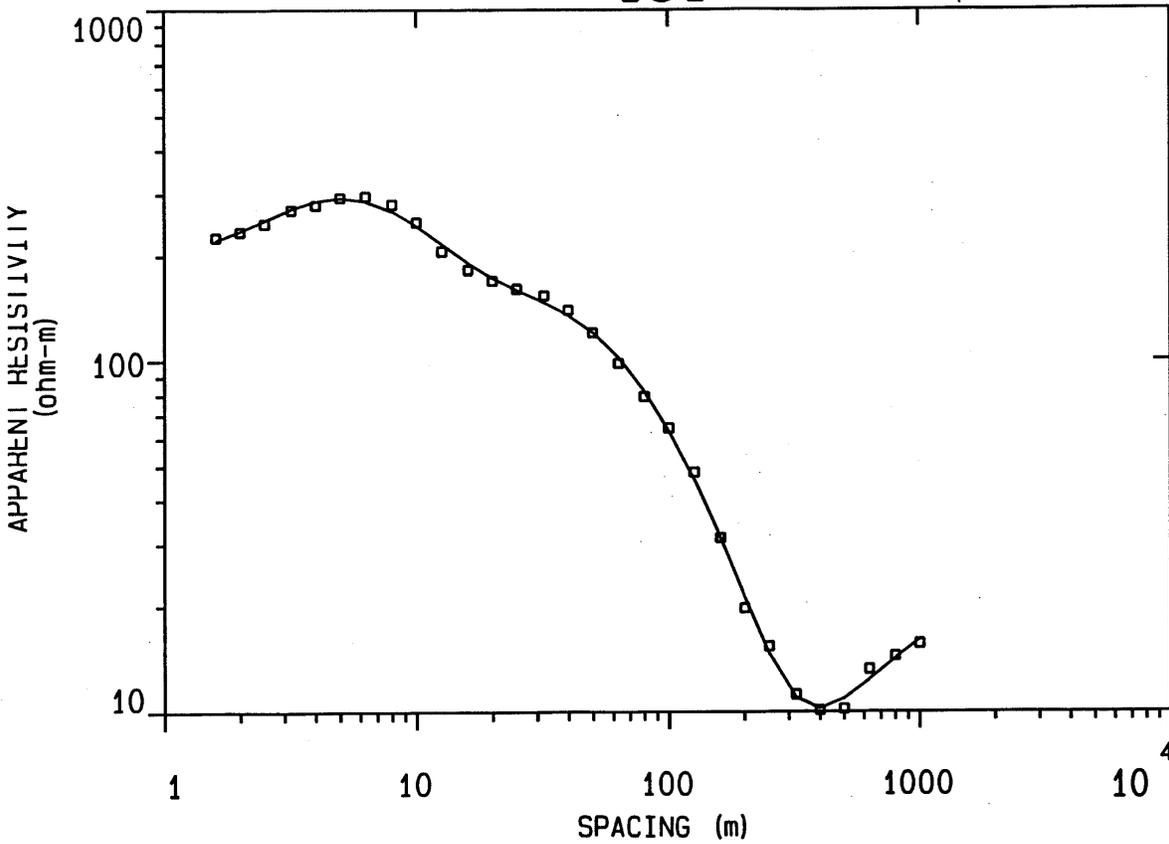
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 159	
COORDENADA X	: 677625	
COORDENADA Y	: 4278750	
COTA Z	: 510	
ERROR EN %	: 3.48	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	225.5	2.26
2	82.65	13.47
3	138.2	20.98
4	34.81	429.48
5	53.13	

# 160



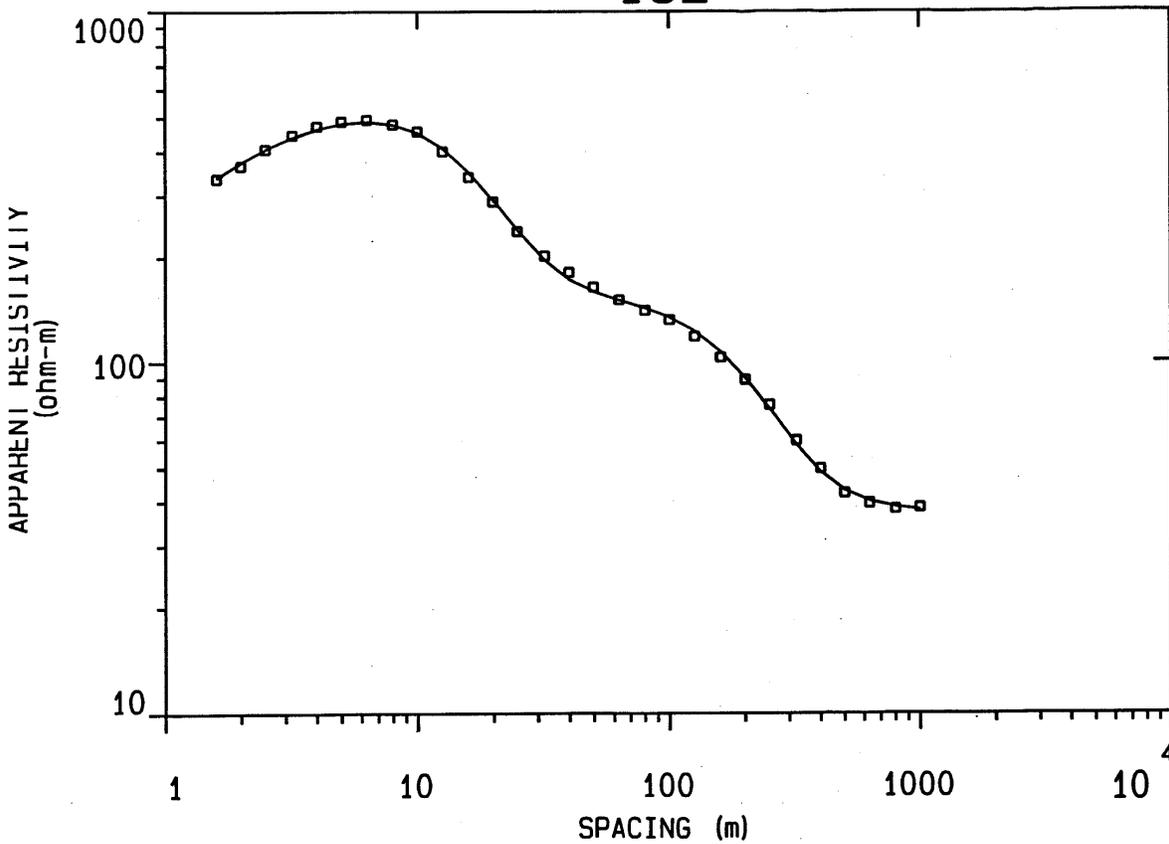
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 160	
COORDENADA X	: 679025	
COORDENADA Y	: 4276800	
COTA Z	: 520	
ERROR EN %	: 2.85	
<b>CAPA</b>	<b>RESISTIVIDAD</b>	<b>PROF.</b>
1	267	1.15
2	309.2	6.03
3	487.5	12.31
4	1462	49.73
5	180.9	77.92
6	1509	

161



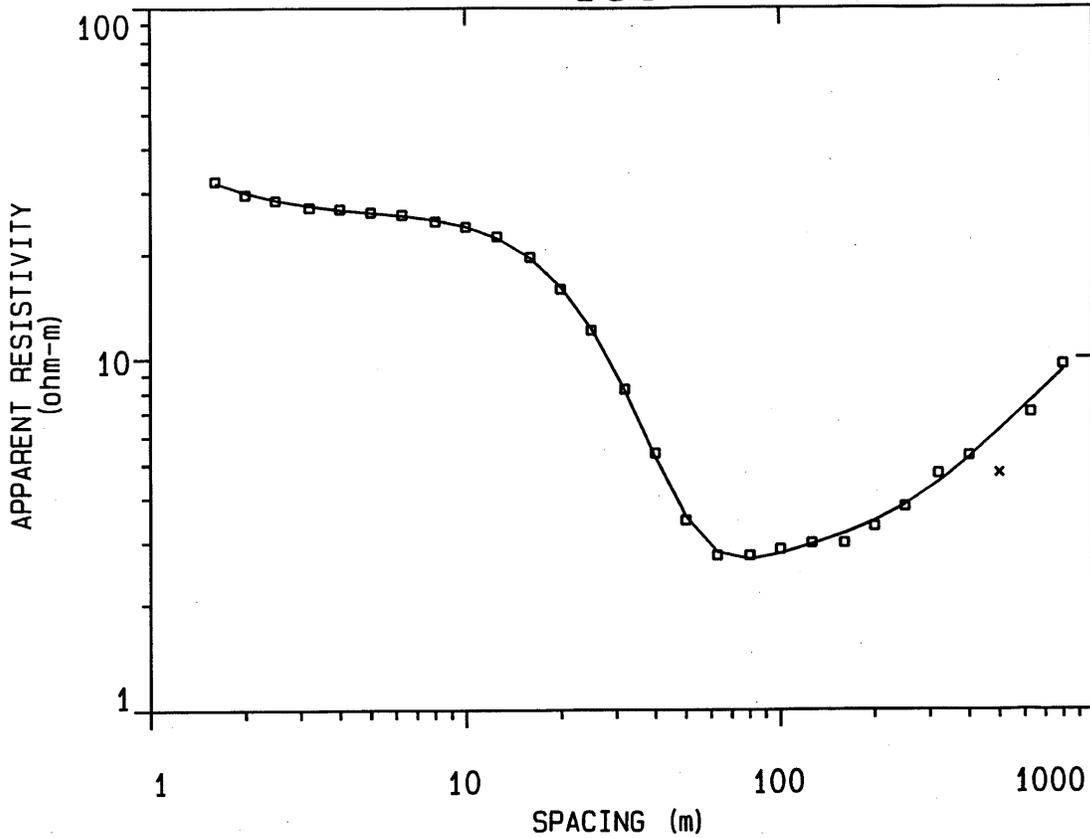
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 161	
COORDENADA X	: 681825	
COORDENADA Y	: 4272750	
COTA Z	: 510	
ERROR EN %	: 3.63	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	199	1.46
2	802.8	2.58
3	151.9	34.37
4	44	94.71
5	5.91	292.91
6	29.55	

162



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 162	
COORDENADA X	: 662350	
COORDENADA Y	: 4271950	
COTA Z	: 500	
ERROR EN %	: 2.17	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	176.3	.45
2	575.6	7.01
3	147.6	100.66
4	36.79	

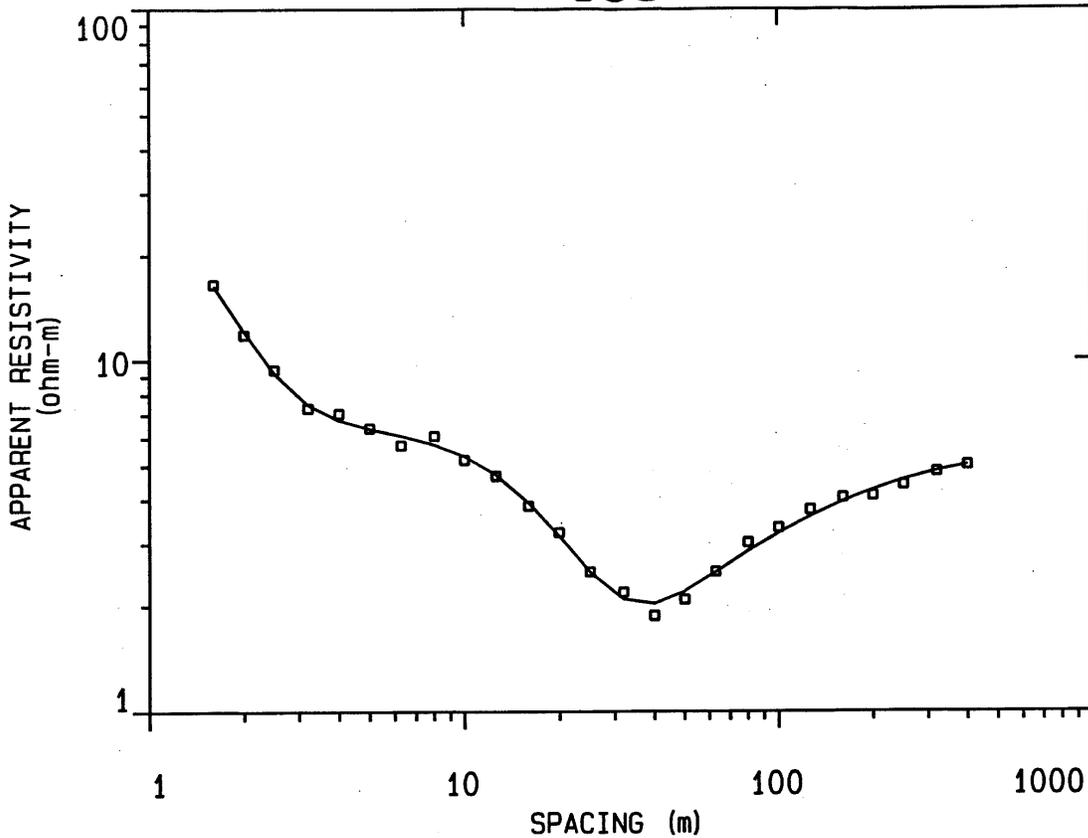
163



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 163	
COORDENADA X	: 679325	
COORDENADA Y	: 4279625	
COTA Z	: 500	
ERROR EN %	: 2.8	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	44	.52
2	25.99	12.38
3	1.59	33.15
4	3.24	224.25
5	48.59	

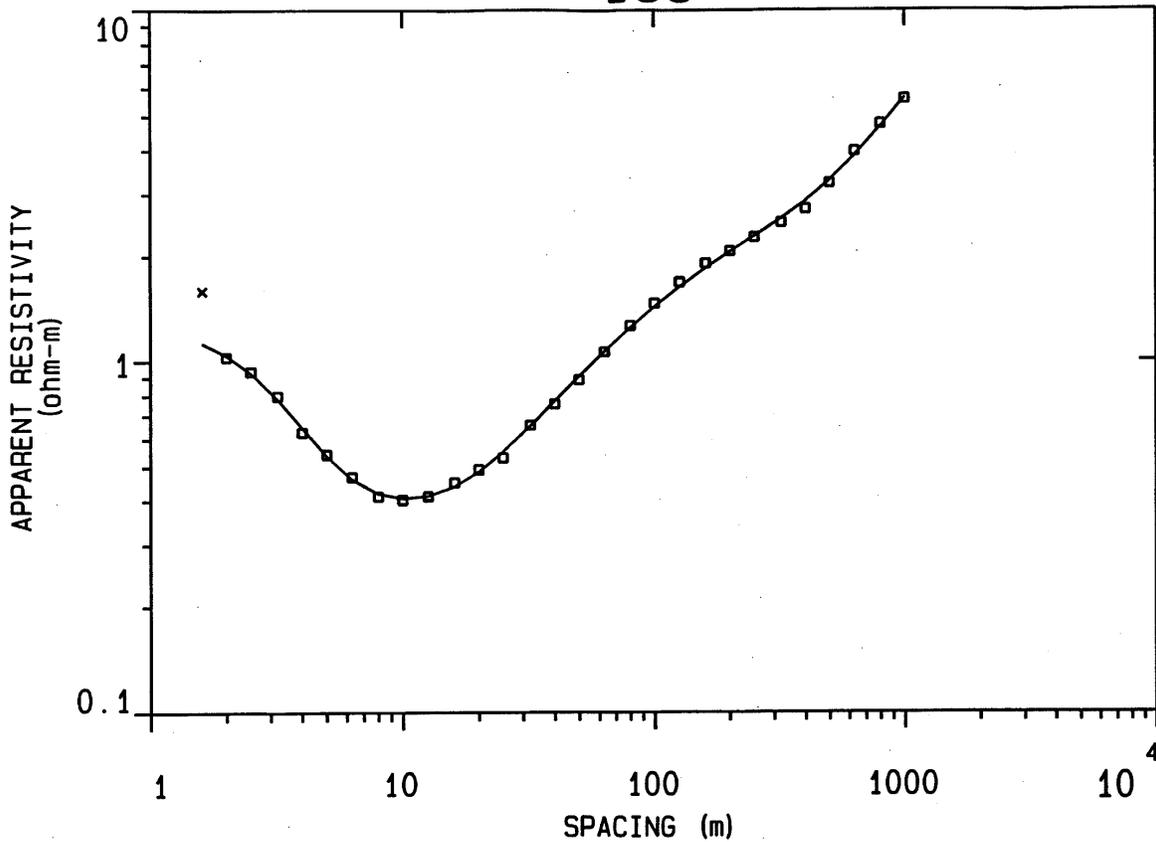


165



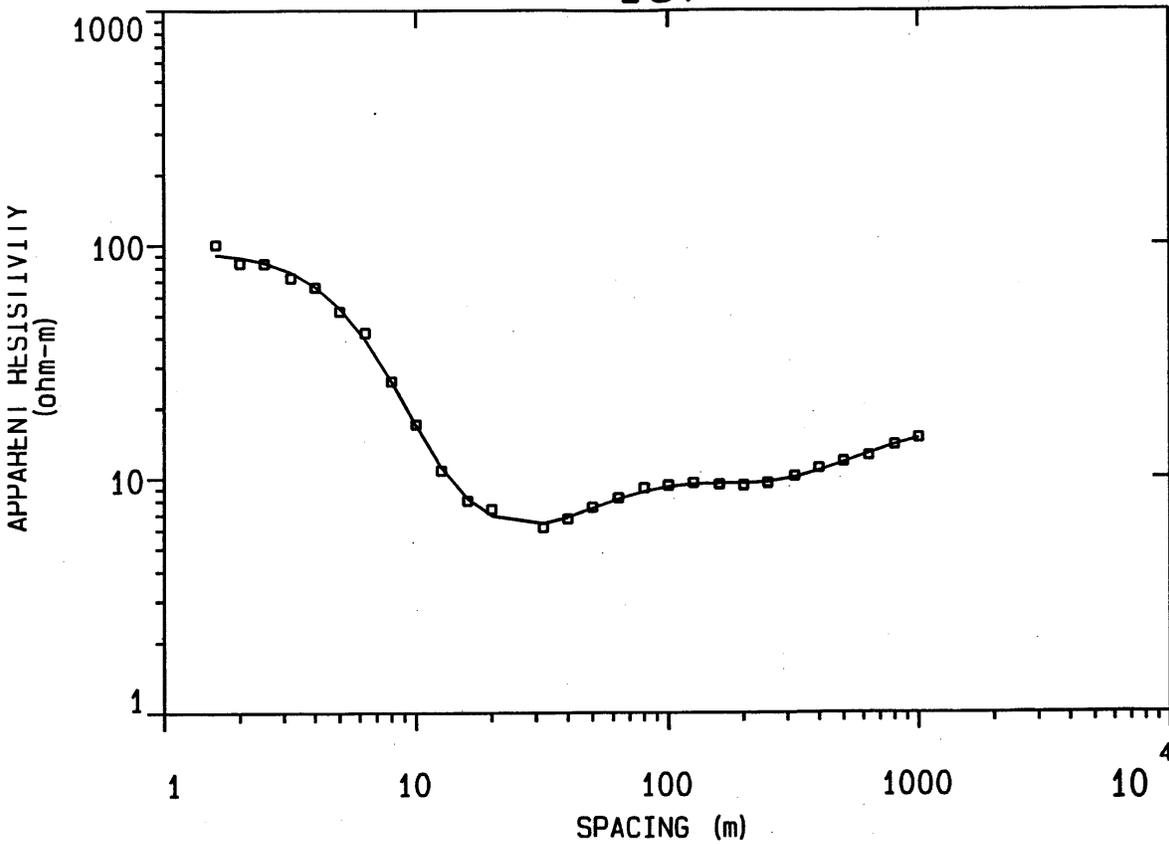
ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 165	
COORDENADA X	: 680325	
COORDENADA Y	: 4278400	
COTA Z	: 500	
ERROR EN %	: 3.7	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	39.72	.62
2	6.2	9.57
3	.66	19.3
4	5.55	

166



ZONA DE TRABAJO	:	YECLA
FECHA	:	1993
NOMBRE DEL SEV	:	166
COORDENADA X	:	681200
COORDENADA Y	:	4277350
COTA Z	:	500
ERROR EN %	:	2.21
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	1.27	1.48
2	.36	15.53
3	2.83	358.23
4	52.25	

167



ZONA DE TRABAJO	: YECLA	
FECHA	: 1993	
NOMBRE DEL SEV	: 167	
COORDENADA X	: 680975	
COORDENADA Y	: 4276350	
COTA Z	: 590	
ERROR EN %	: 3.47	
CAPA	RESISTIVIDAD	PROF.
1	94.05	2.76
2	8.48	9.93
3	3.76	21.49
4	14.15	69.1
5	5.96	164.02
6	18.57	

**PLANOS**