

EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE CUENCA

CAMPAÑA DE PROSPECCION GEOFISICA
EN TARANCON Y ZARZA DE TAJO
(CUENCA)

EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE CUENCA

CAMPAÑA DE PROSPECCION GEOFISICA
EN TARANCON Y ZARZA DE TAJO
(CUENCA)



Enero, 1983

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- CONCLUSIONES
- 3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- 4.- TRABAJO DE CAMPO
- 5.- INTERPRETACION
 - 5.1.- Perfiles geoelectricos
 - 5.2.- Planos de isorresistivas
 - 5.3.- Plano de isobatas
 - 5.4.- Plano de zonas seleccionadas

ANEJO

Diagramas de resistividad aparente

1.- INTRODUCCION

Para definir las zonas más favorables con vistas a implantar uno o varios sondeos mecánicos que puedan proporcionar agua para atender al abastecimiento de Tarancón y Sta. Cruz de la Zarza (Cuenca), se realizó una campaña de prospección geofísica para despejar las incógnitas existentes expuestas en el Apartado 3.

Tanto el programa de la campaña, como el desarrollo del trabajo y la interpretación de los datos obtenidos, ha sido realizado por INTECSA bajo la supervisión del Instituto Geológico y Minero de España en la persona de D. José Antonio Fernández Sánchez como Director de este Proyecto.

Agradecemos al Excmo. Sr. Presidente de la Diputación Provincial de Cuenca la confianza que nos ha demostrado al encargarnos a INTECSA la realización de este estudio.

2.- CONCLUSIONES

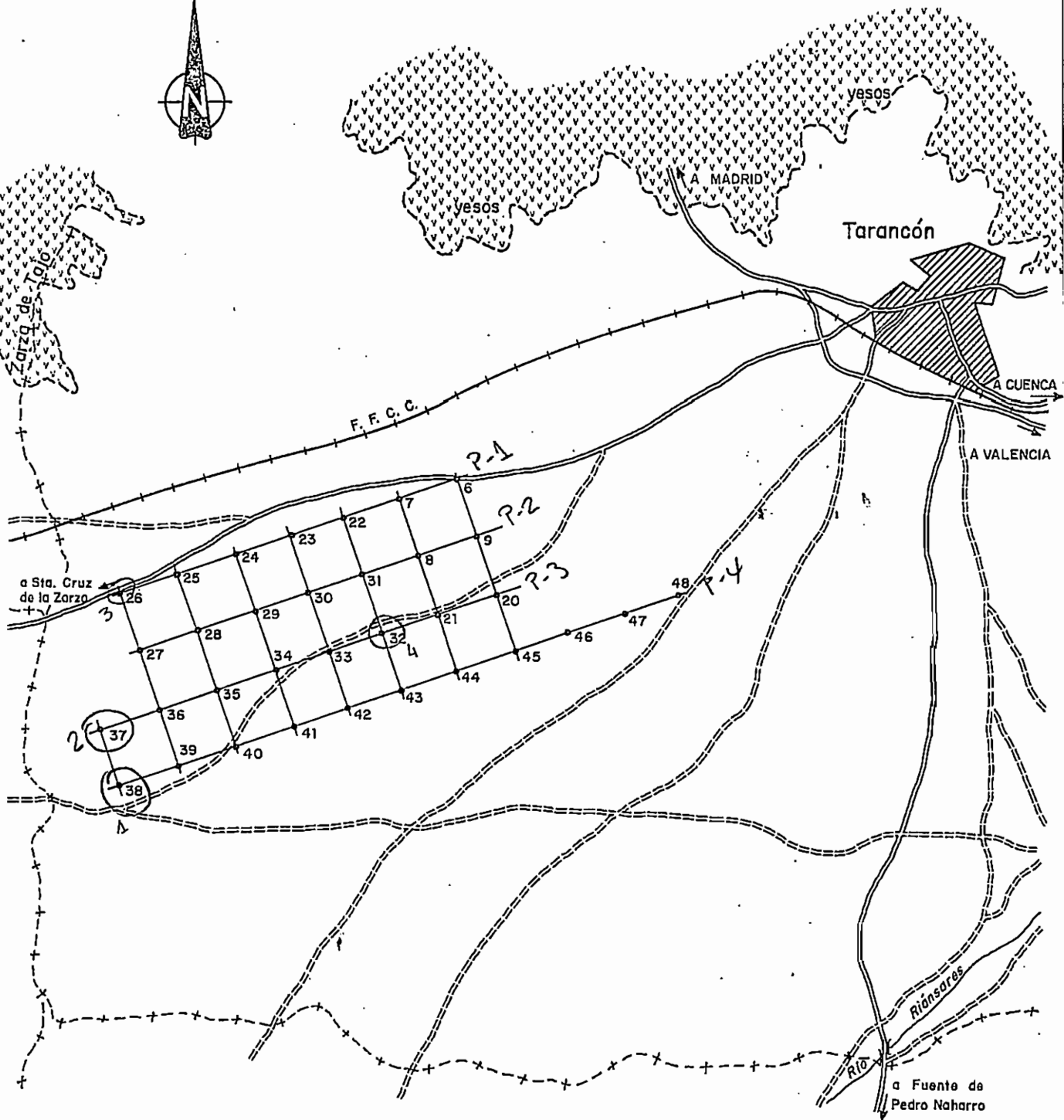
La campaña de prospección geofísica realizada permite alcanzar las siguientes conclusiones:

- 1 - El muro de las formaciones hidrogeológicamente interesantes está formado por arcillas y arcillas yesíferas en toda la zona investigada.
- 2 - Las resistividades altas corresponden a gravas y arenas, pareciendo muy poco probable que puedan referirse a calizas, que si bien afloran en Tarancón, no hay indicios de que existan en la zona estudiada.
- 3 - Los mayores espesores de las formaciones resistivas se localizan en la mitad sur-oriental del área de estudio, coincidiendo sensiblemente con las resistividades más altas.
- 4 - En consecuencia, los puntos investigados que reúnen condiciones más favorables desde el punto de vista hidrogeológico son los correspondientes a los SEV n^{os} 26, 32, 37 y 38.
- 5 - Las características de prioridad y profundidad de los sondeos mecánicos de captaciones de agua a realizar en este área serían:

PRIORIDAD	SITUACION	PROFUNDIDAD
1°	SEV. 38	45 m.
2°	SEV. 37	30 m.
3°	SEV. 26	25 m.
4°	SEV. 32	20 m.

PLANO DE SITUACION

ESCALA 1:50.000



3.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Al realizar el estudio hidrogeológico para el abastecimiento a Tarancón, se observó que había dos cuestiones que se debían dilucidar antes de fijar el lugar o lugares donde realizar las captaciones:

- La primera era determinar las variaciones de espesor de las formaciones permeables que se pretenden explotar y cuya potencia puede variar fuertemente de un punto a otro.
- La segunda era precisar en qué zonas aparecen las arcillas en mayor o menor proporción entre las formaciones de arenas y gravas, ya que se observan en los pozos realizados fuertes cambios litológicos que inciden en su permeabilidad y rendimiento.

Dado el tipo de problemas que se pretendían resolver, se propuso realizar una campaña de prospección geofísica con el método eléctrico, en la modalidad de Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), en base a los siguientes criterios:

- . El comportamiento eléctrico de las arcillas y arcillas yesíferas como sustrato muy conductor de las formaciones permeables, permitirá obtener un claro contraste eléctrico con los estratos permeables resistivos.

. El mayor o menor componente arcilloso en los niveles permeables se reflejará en una mayor o menor conductividad, lo cual permitirá seleccionar las zonas más favorables.

. La modalidad de SEV es la más adecuada a este tipo de problemas, pues permite obtener cortes geoelectricos verticales del terreno que pueden compararse con los sondeos mecánicos ya realizados o por realizar.

4.- TRABAJO DE CAMPO

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, en la zona al Suroeste de Tarancón que era la más interesante desde los puntos de vista hidrogeológico y económico, se proyectó una malla de veintisiete (27) SEV con la disposición que se indica en el plano de situación, y con numeración del 22 al 48 como continuación del trabajo anteriormente realizado en el área.

La malla es cuadrangular con SEV situados cada 500 m, y se apoya en un sondeo mecánico de 55 m de profundidad existente en las inmediaciones del SEV nº 21, razón por la cual aquí se hicieron dos SEV paramétricos con distribución de líneas ortogonales.

Las aberturas interelectrónicas máximas han sido en todos los SEV de $AB = 500$ m, excepto en un SEV, que ha sido de 400 m; en otros dos que ha sido de 360 m; y en dos más que al alcanzando los 500 m no se consideran interpretable más que los 34 m iniciales (SEV nº 45 y 47). Salvo en estos dos últimos SEV, en todos los demás se ha alcanzado el sustrato impermeable de arcillas yesíferas.

Copia de los diagramas de resistividad aparente, con su respectiva interpretación, se incluyen en el Anejo de este informe.

5.- INTERPRETACION

La interpretación de los datos obtenidos se plasma en cuatro perfiles geoelectricos; en los tres planos de isorresistividades reales para profundidades de 10 m, 15 m y 20 m; en el plano de isóbatas del muro de la formación permeable y en el plano de zonas seleccionadas.

5.1. Perfiles geoelectricos

Se han realizado cuatro perfiles orientados sensiblemente OSO-ENE, y presentan los cuatro características muy similares.

Los perfiles tienen una longitud total de 15.800 m y cubren una superficie de 5,8 km².

La profundidad lograda en la interpretación supera siempre los 80 m, y en todos los SEV aparecen las arcillas yesíferas, con resistividades menores de 10 ohm.m, como la formación más profunda detectada.

Sobre esta formación aparece un tramo ligeramente plegado (téngase en cuenta la distorsión producida por las escalas) y con resistividades de 25 a 60 ohm.m, que se atribuye a margas o margas arcillosas. Este tramo tiene un espesor variable entre 25 y 60 m; y parece que no existe bajo los SEV nº 8, 26, 37, 38, 41 y 48.

Sobre él vuelve a detectarse un paquete muy conductor, con valores de 7,5 a 25 ohm.m, y que se atribuye a arcillas, posiblemente con presencia local de yesos.

Este paquete forma el sustrato impermeable de los tramos resistivos superiores que, o bien descansan en contacto directo sobre él, o bien lo hacen a través de otros tramos menos permeables.

El conjunto de tramos resistivos superiores aumenta fuertemente de potencia hacia el Sur, llegando a alcanzar 45 m; mientras que en la mitad Norte de la zona el espesor se mantiene muy uniforme con valores variables entre 8 y 15 m.

Dentro de esta formación superficial permeable aparecen fuertes variaciones laterales de resistividad que se han agrupado en tres tipos:

a) Gravas y arenas. Presentan resistividad comprendida entre 110 y 950 ohm.m. Podrían corresponder también a formaciones calizas; pero su distribución y la falta de datos geológicos en este sentido no apoyan esta hipótesis. Los tramos más importantes se encuentran bajo los SEV n^o 26, 32, 37 y 38.

b) Gravas y arenas con arcillas. Tienen resistividad comprendida entre 40 y 110 ohm.m.

Su desarrollo más importante se logra bajo los SEV -
nº 26, 28, 45 y 46.

c) Margas, arcillas con margas y arenas arcillosas. Tienen resistividad comprendida entre 14 y 60 ohm.m. No aparecen en los perfiles 2 y 3; pero se desarrollan fuertemente en el perfil 4.

5.2. Planos de isorresistivas

Se han preparado tres planos de curvas de isorresistividad real para profundidades de 10, 15 y 20 m.

En ellos se observa que las máximas resistividades se sitúan en el extremo occidental, además de aparecer un máximo bajo el SEV nº 32, y otro en el SEV nº 45.

5.3. Plano de isóbatas

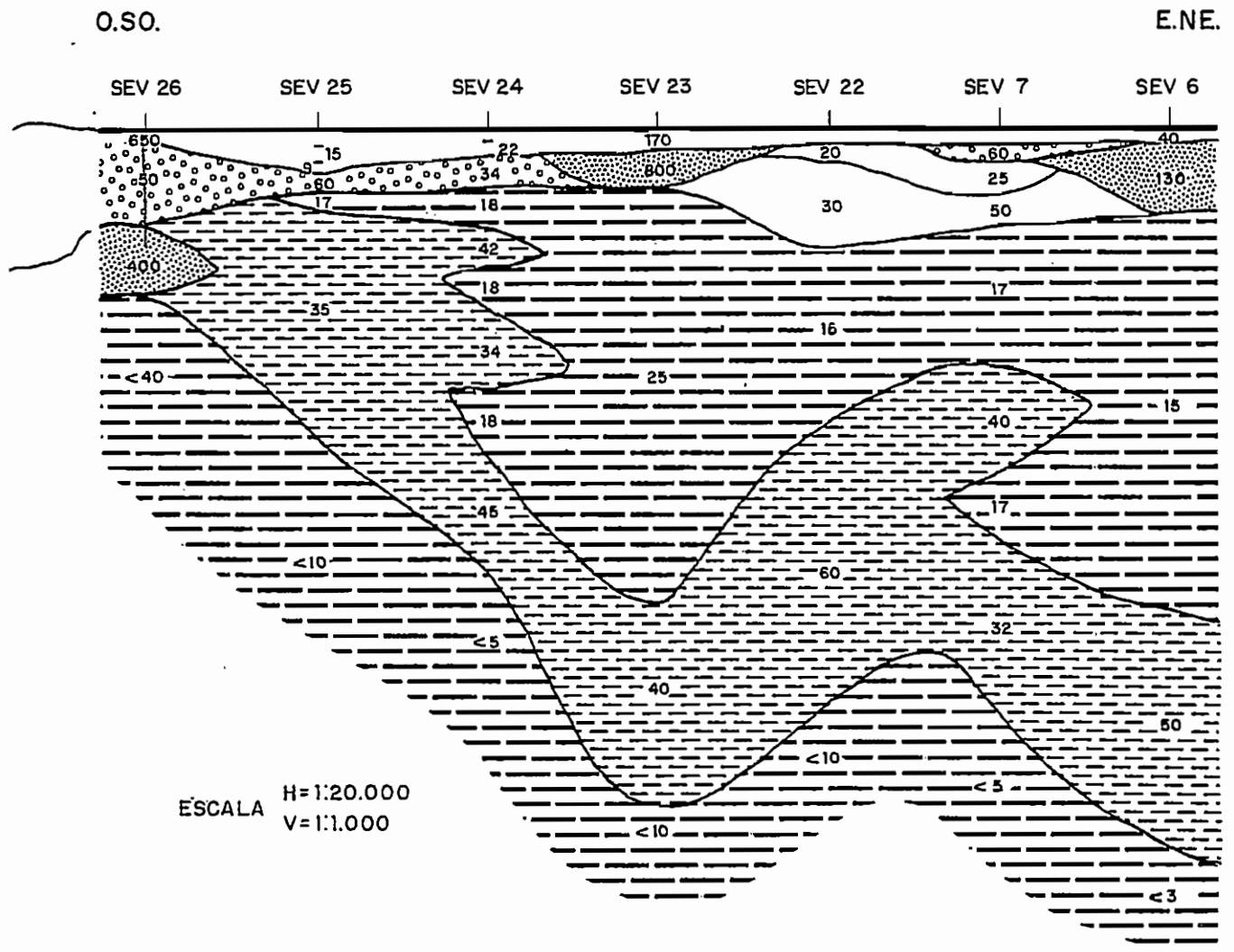
Se ha dibujado un plano de isóbatas del muro de la formación permeable.

En él se observa el fuerte aumento de espesor hacia el extremo Oeste, así como bajo dos SEV nº 32 y nº 45.

5.4. Plano de zonas seleccionadas

Por último, teniendo en cuenta las zonas donde se detectan resistividades superiores a 100 ohm.m y espesores - mayores de 15 m, se determinan unas áreas de condiciones favorables máximas, áreas que comprenden a los SEV nº 38, 37, 26 y 32.

PERFIL 1



LEYENDA



GRAVAS Y ARENAS



GRAVAS Y ARENAS CON ARCILLAS



ARCILLAS Y ARCILLAS. CON YESOS



MARGAS

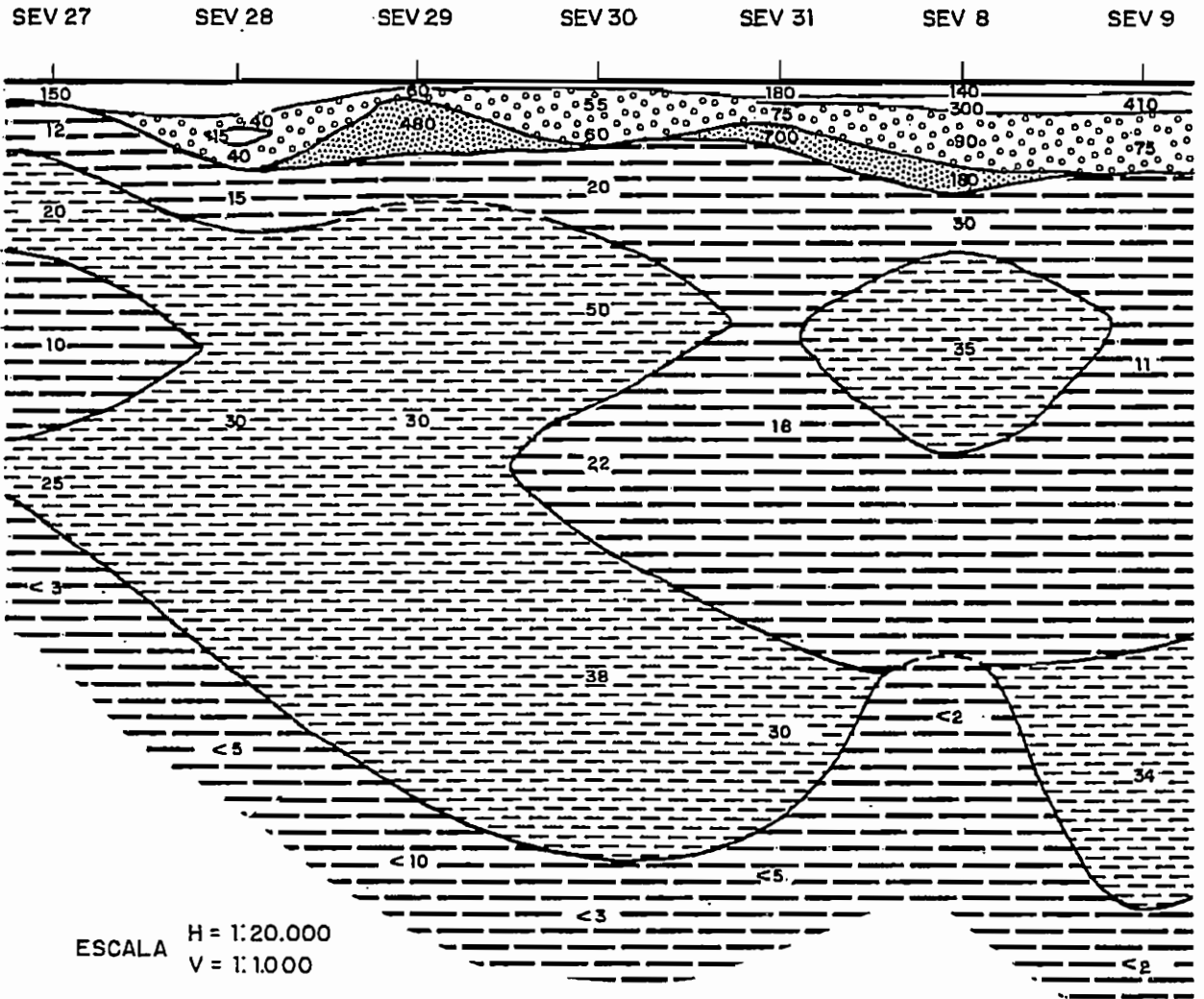


ARCILLAS CON ARENAS, ARCILLAS CON MARGAS
Y ZONAS SUPERFICIALES

PERFIL 2

O.S.O.

E.NE.



LEYENDA



GRAVAS Y ARENAS



GRAVAS Y ARENAS CON ARCILLAS



ARCILLAS Y ARCILLAS CON YESOS



MARGAS



ARCILLAS CON ARENAS, ARCILLAS CON MARGAS
Y ZONAS SUPERFICIALES

PERFIL 3

O. SO.

E. NE.

SEV 37

SEV 36

SEV 35

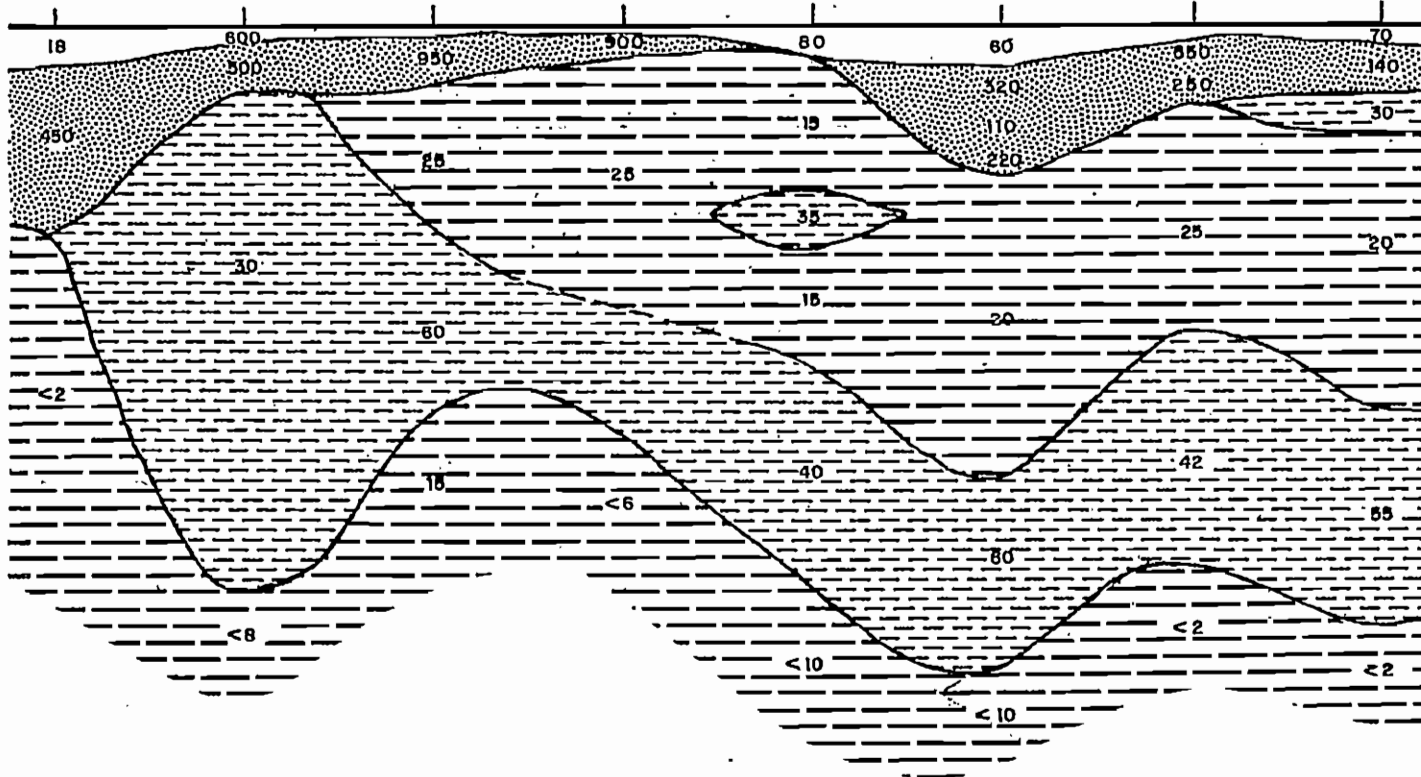
SEV 34

SEV 33

SEV 32

SEV 21

SEV 20



LEYENDA



GRAVAS Y ARENAS



ARCILLAS Y ARCILLAS CON YESÓS



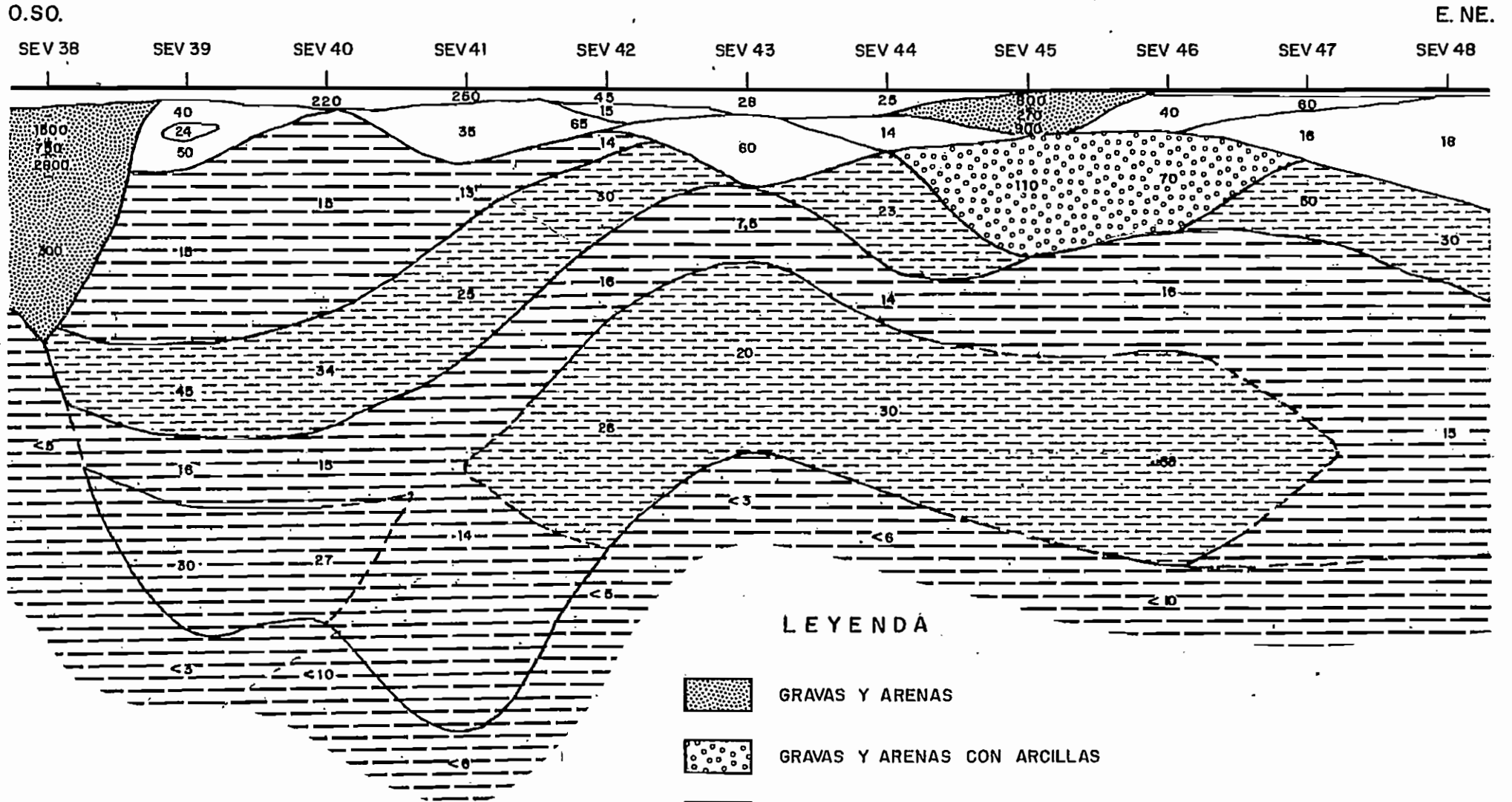
MARGAS








ARCILLAS CON ARENAS, ARCILLAS CON MARGAS Y ZONAS SUPERFICIALES

ESCALA H = 1:20.000
V = 1:1.000

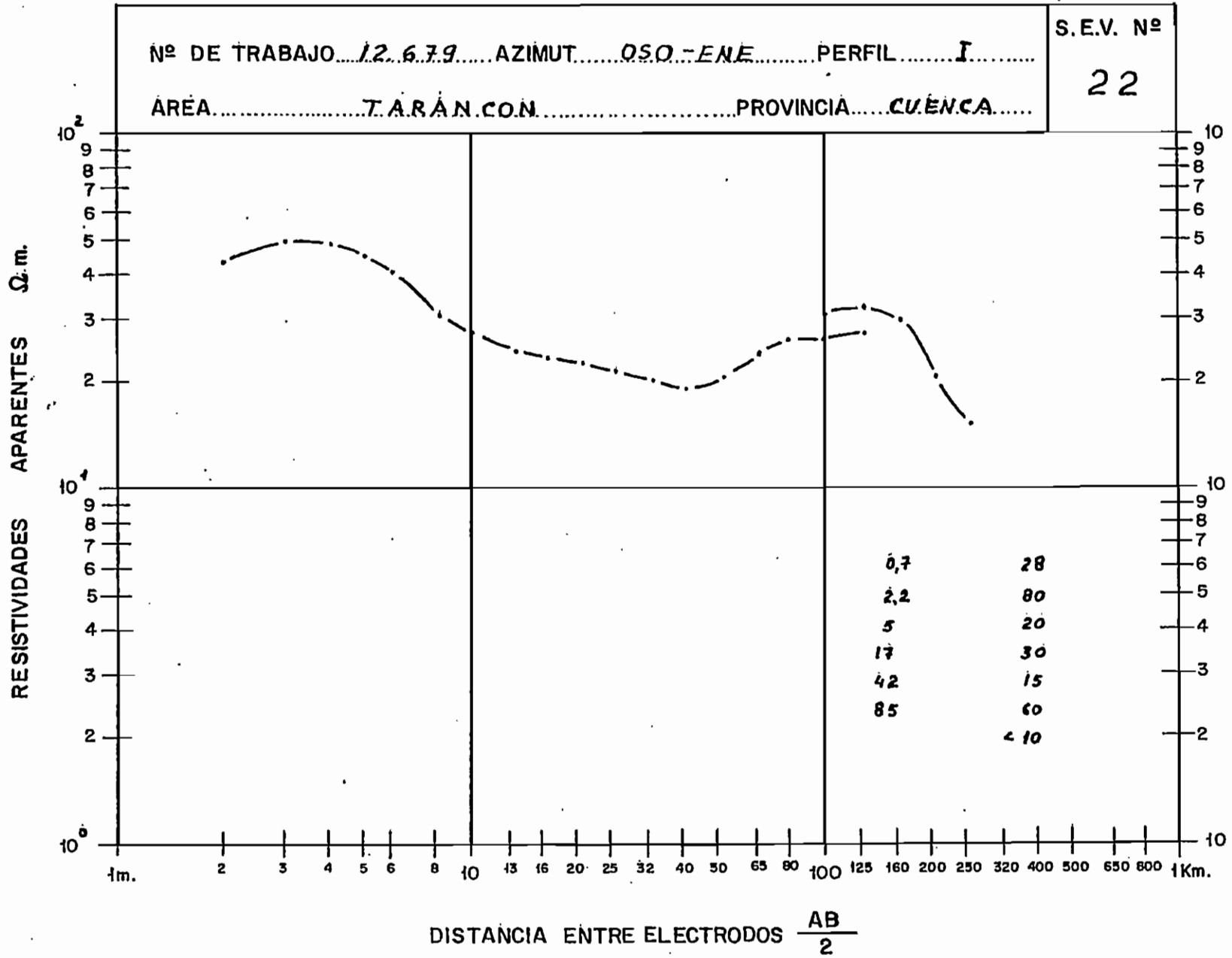
PERFIL 4



LEYENDA

-  GRAVAS Y ARENAS
-  GRAVAS Y ARENAS CON ARCILLAS
-  ARCILLAS Y ARCILLAS CON YESOS
-  MARGAS
-  ARCILLAS CON ARENAS, ARCILLAS CON MARGAS Y ZONAS SUPERFICIALES

ESCALA H=1:20.000
V=1:1.000

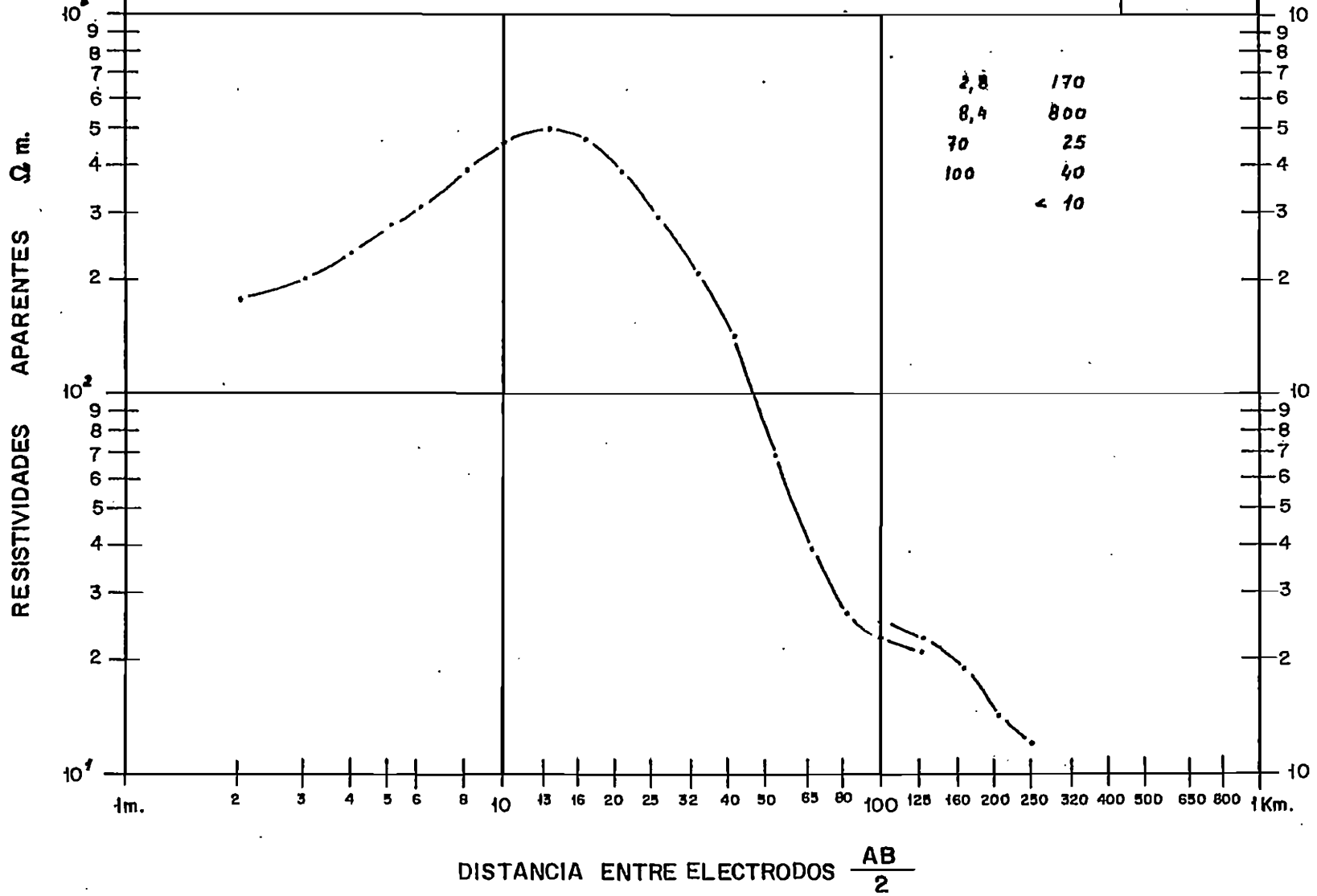


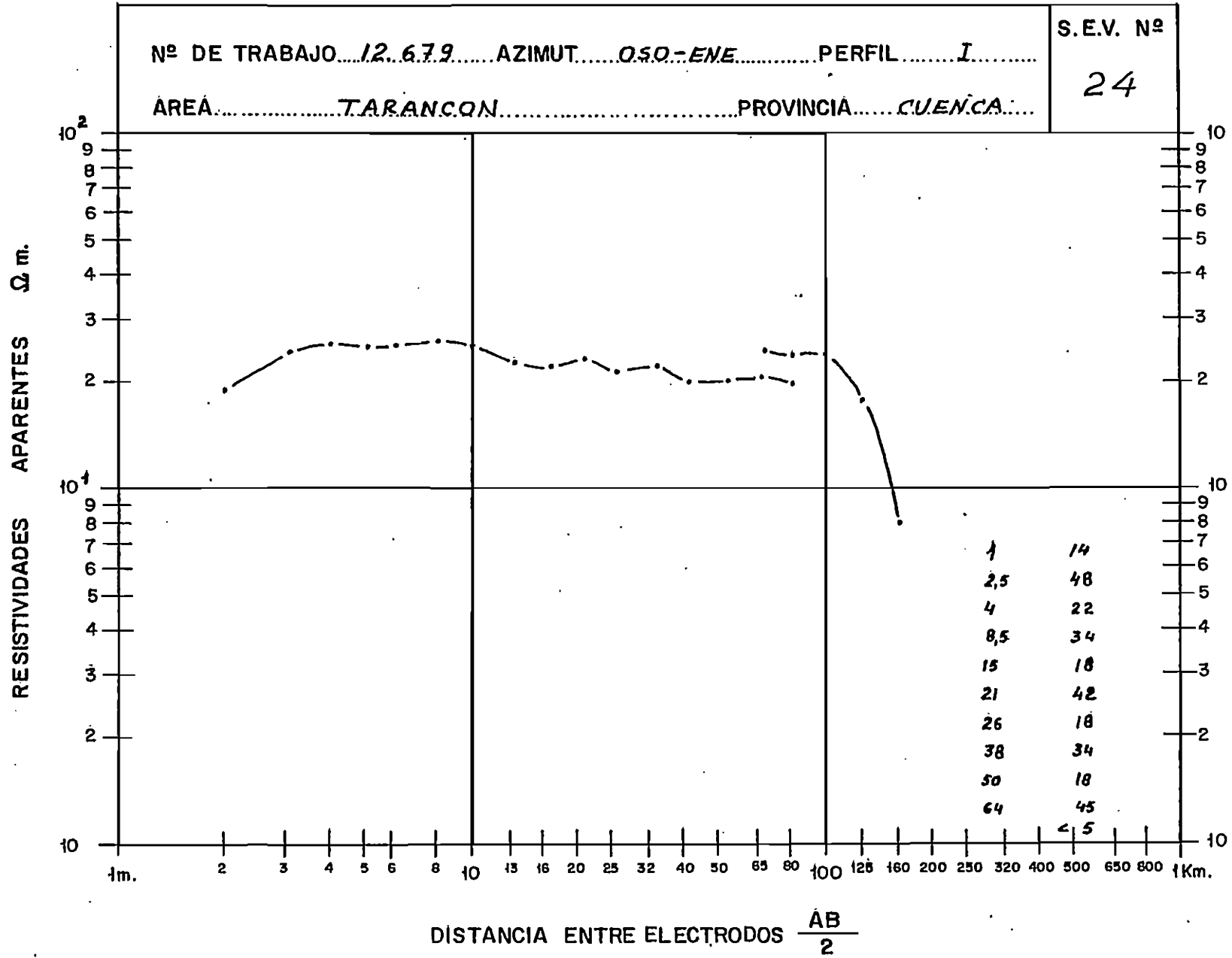
Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL I

S.E.V. Nº

AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

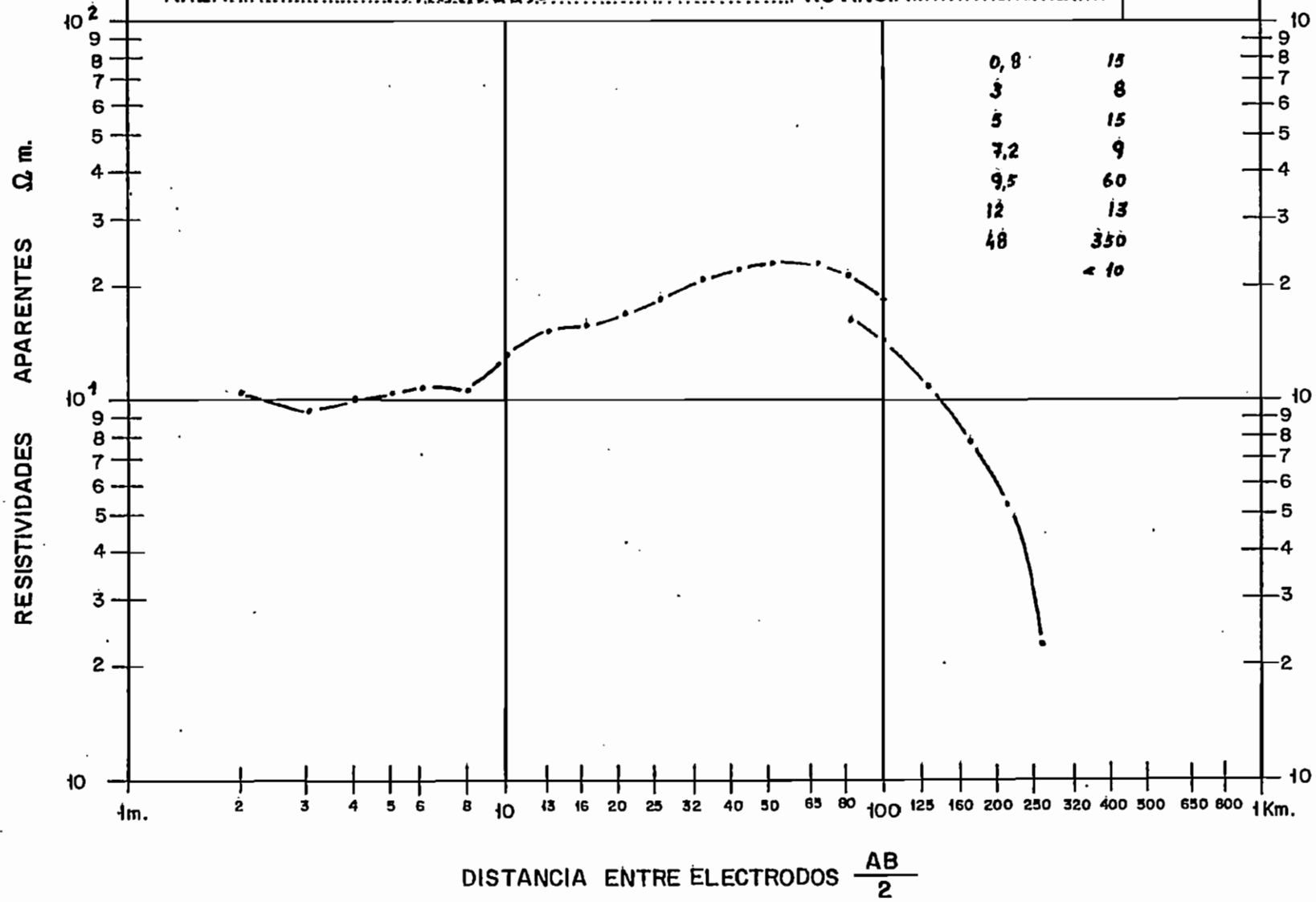
23

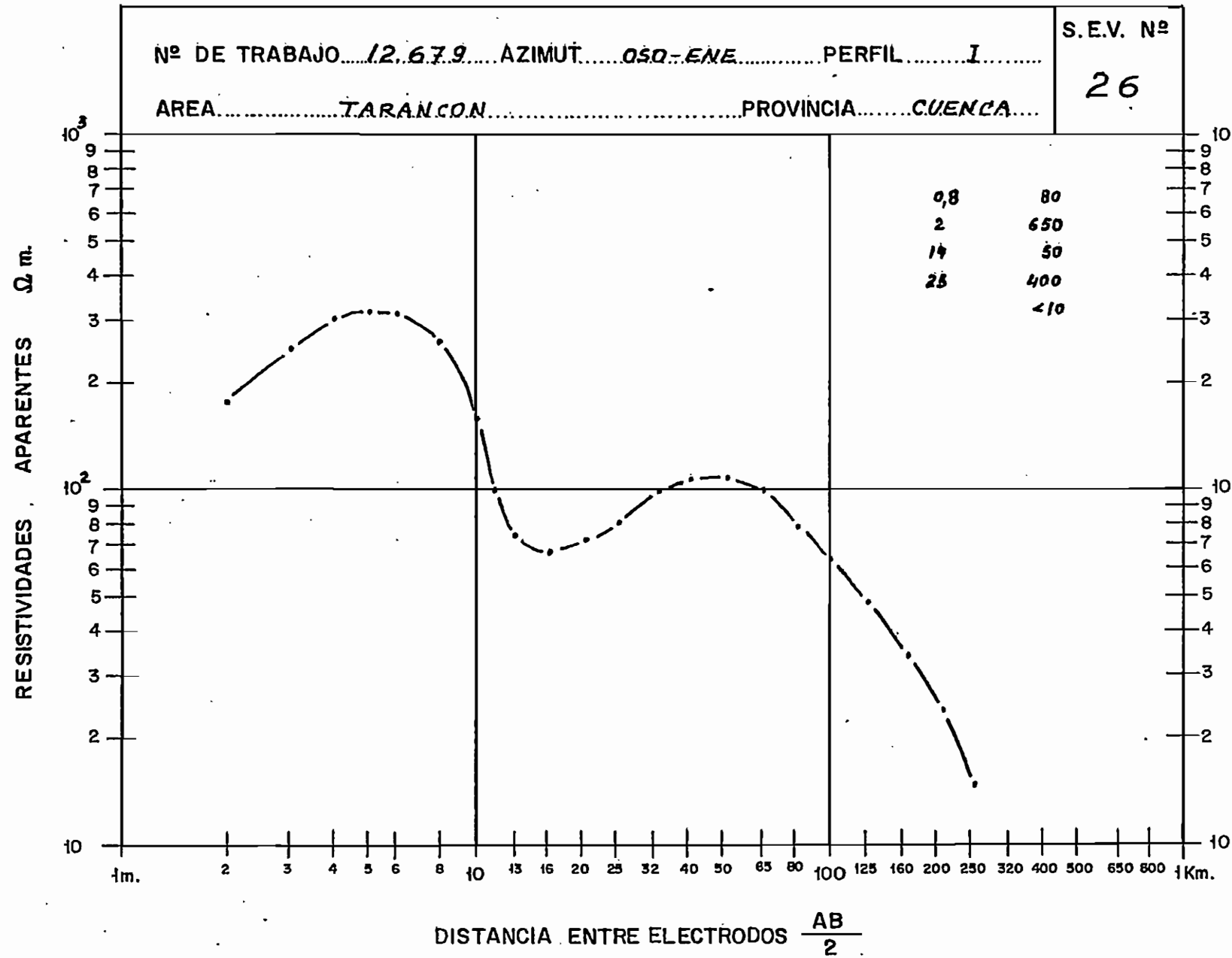


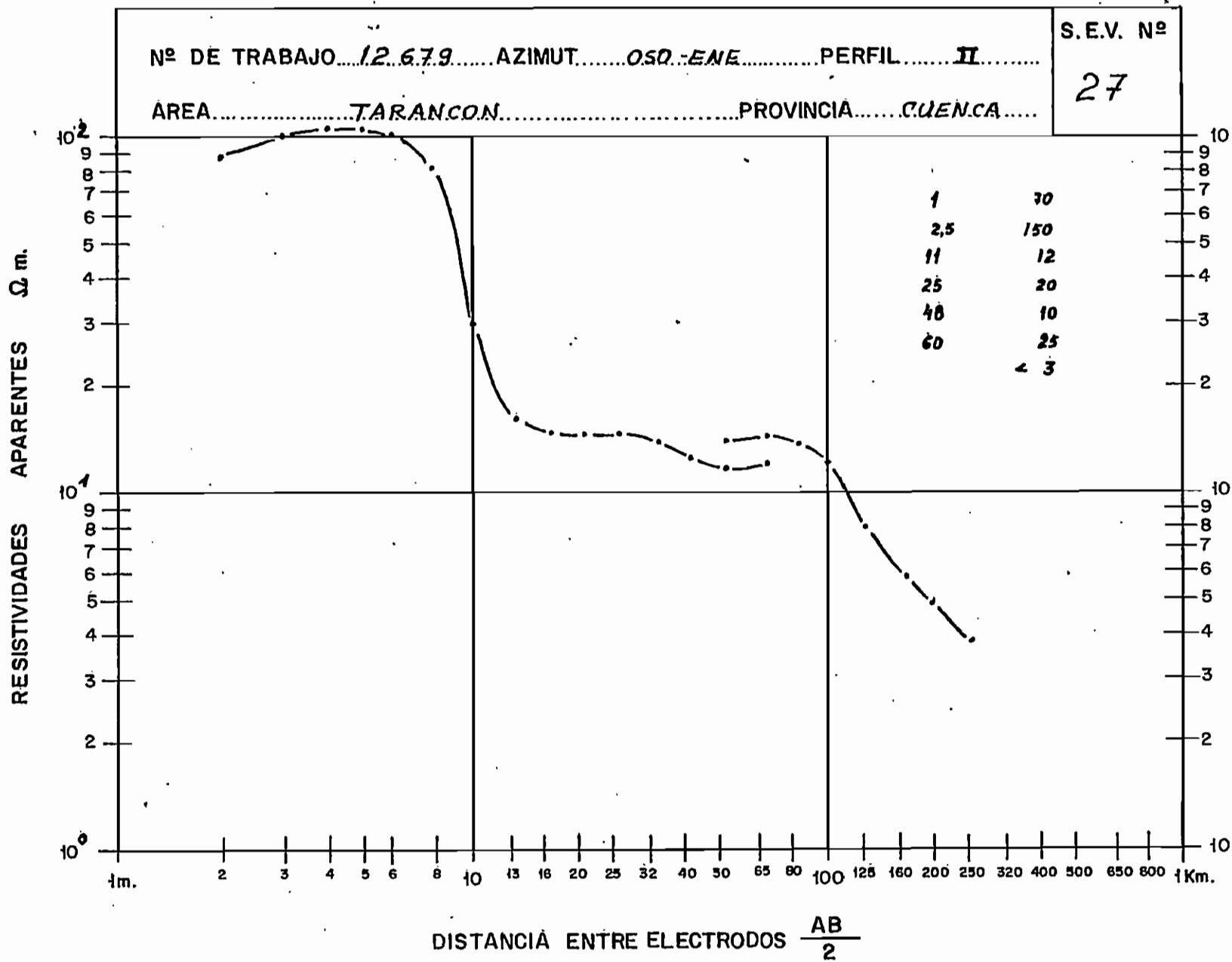


Nº DE TRABAJO 12.6.79 AZIMUT 050-ENE PERFIL I
 ÁREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

S.E.V. Nº
25

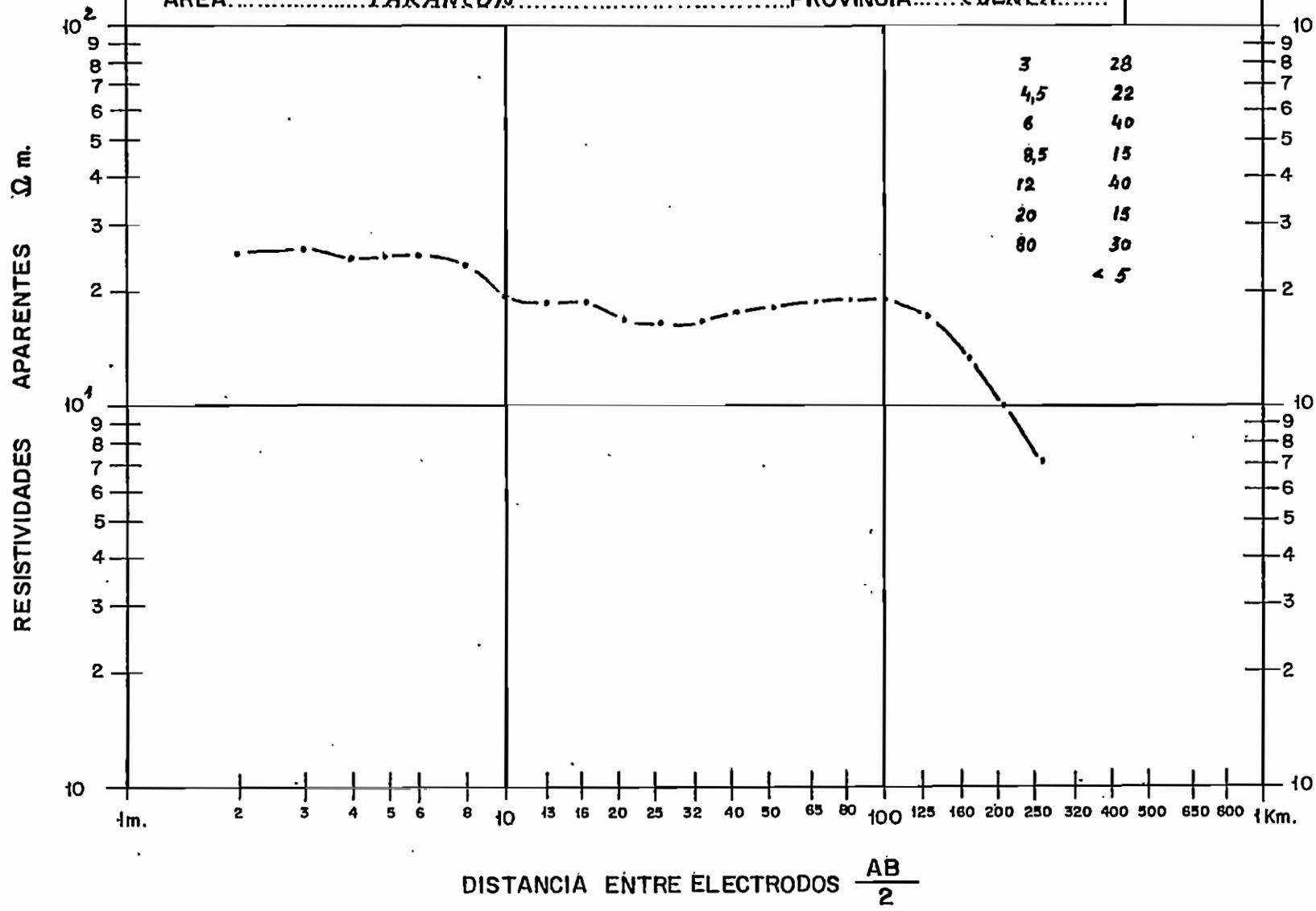






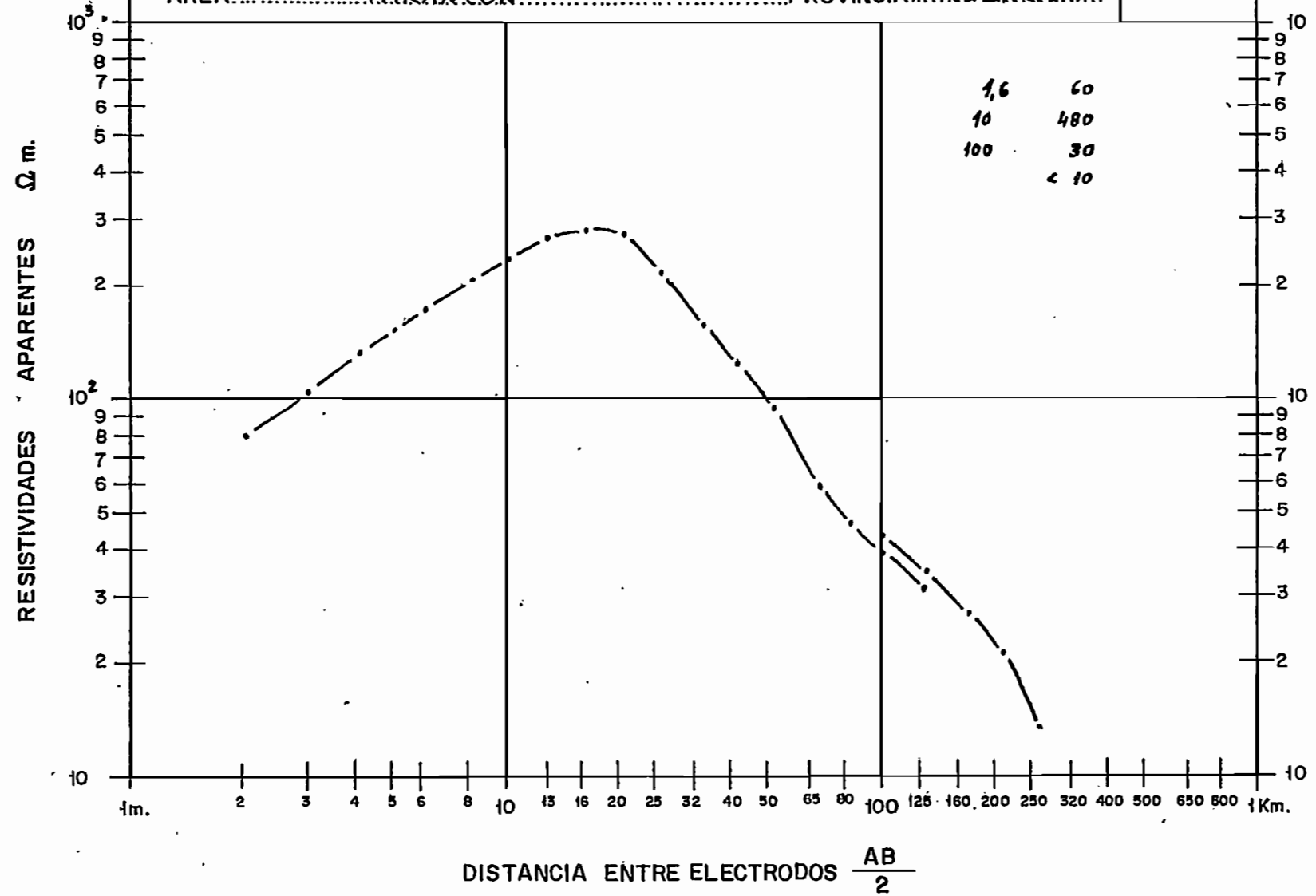
Nº DE TRABAJO *12.679* AZIMUT *OSO-ENE* PERFIL *II*
 ÁREA *TARANCON* PROVINCIA *CUENCA*

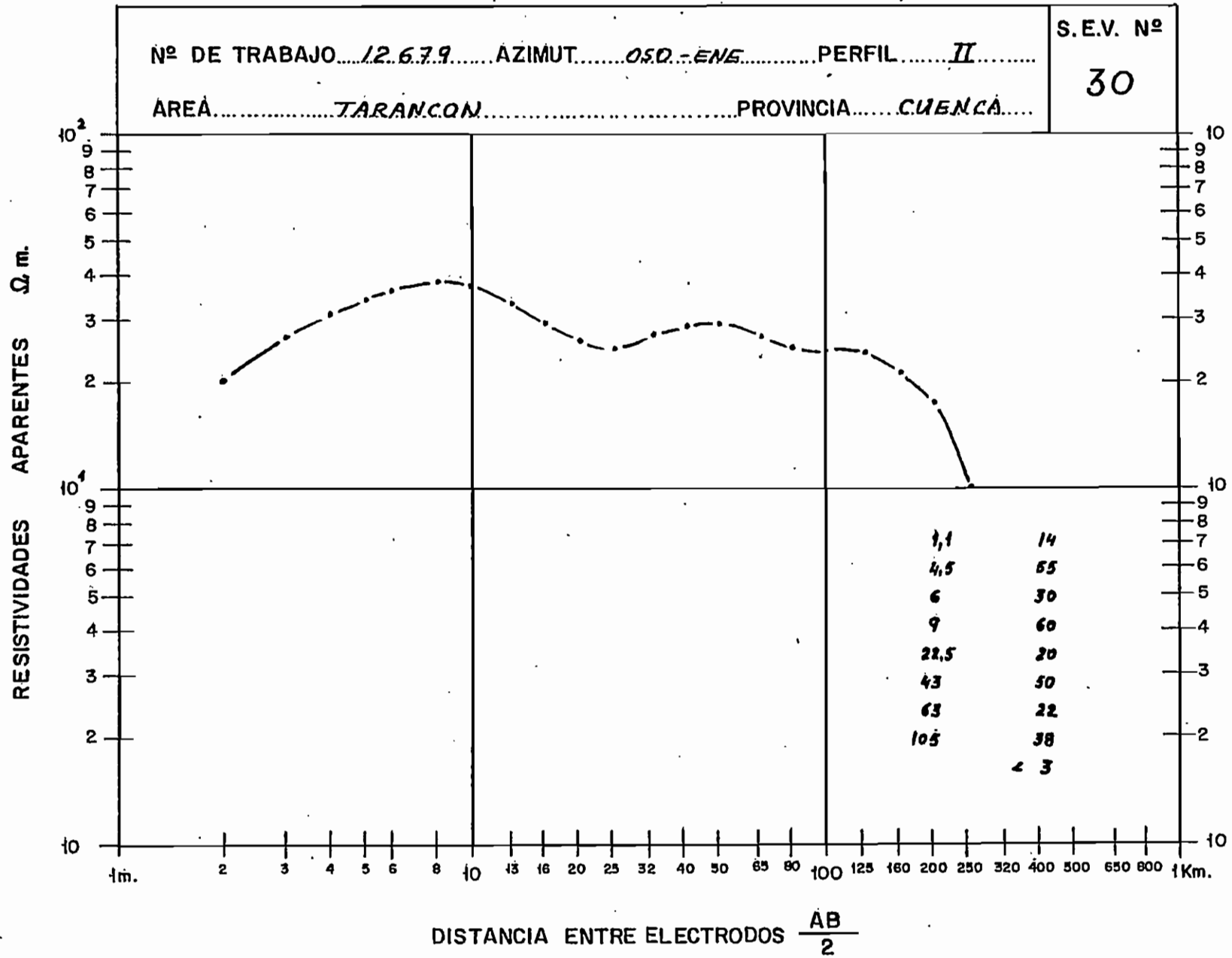
S.E.V. Nº
28



Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL II
 AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

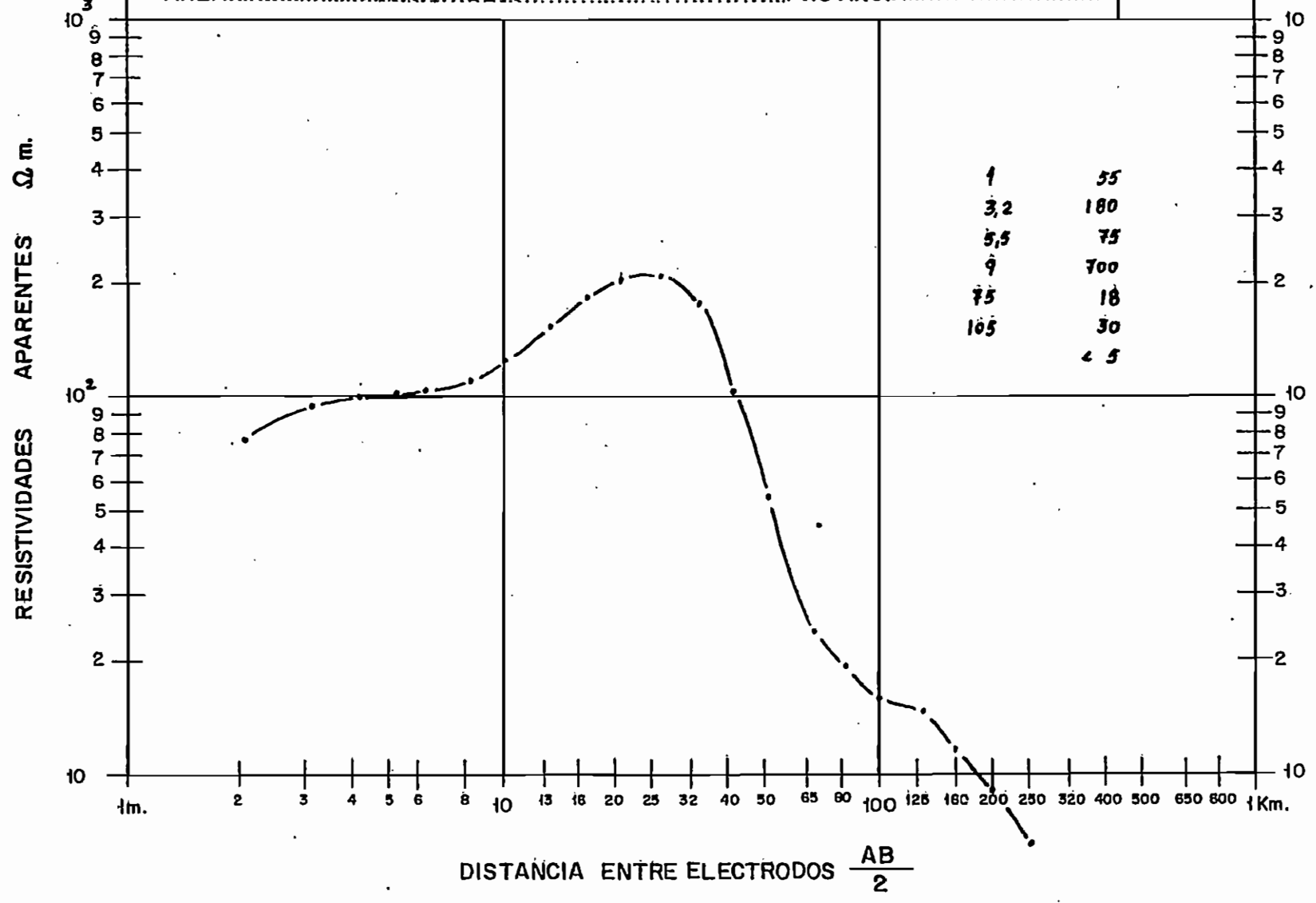
S.E.V. Nº
29





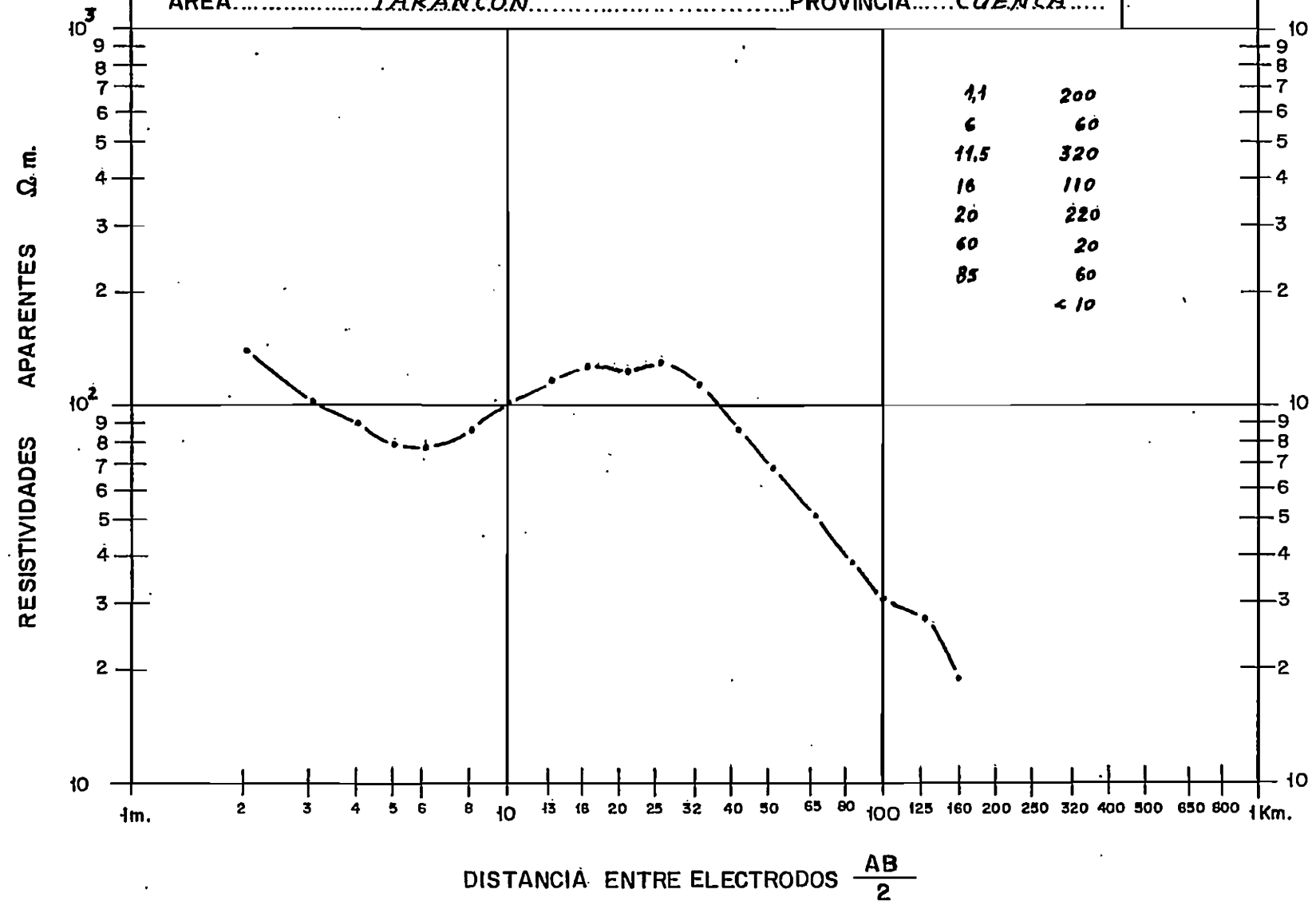
Nº DE TRABAJO...12.679...ÁZIMUT...OSO-ENE...PERFIL...II...
 ÁREA...TARANCON...PROVINCIA...CUENCA...

S.E.V. Nº
 31



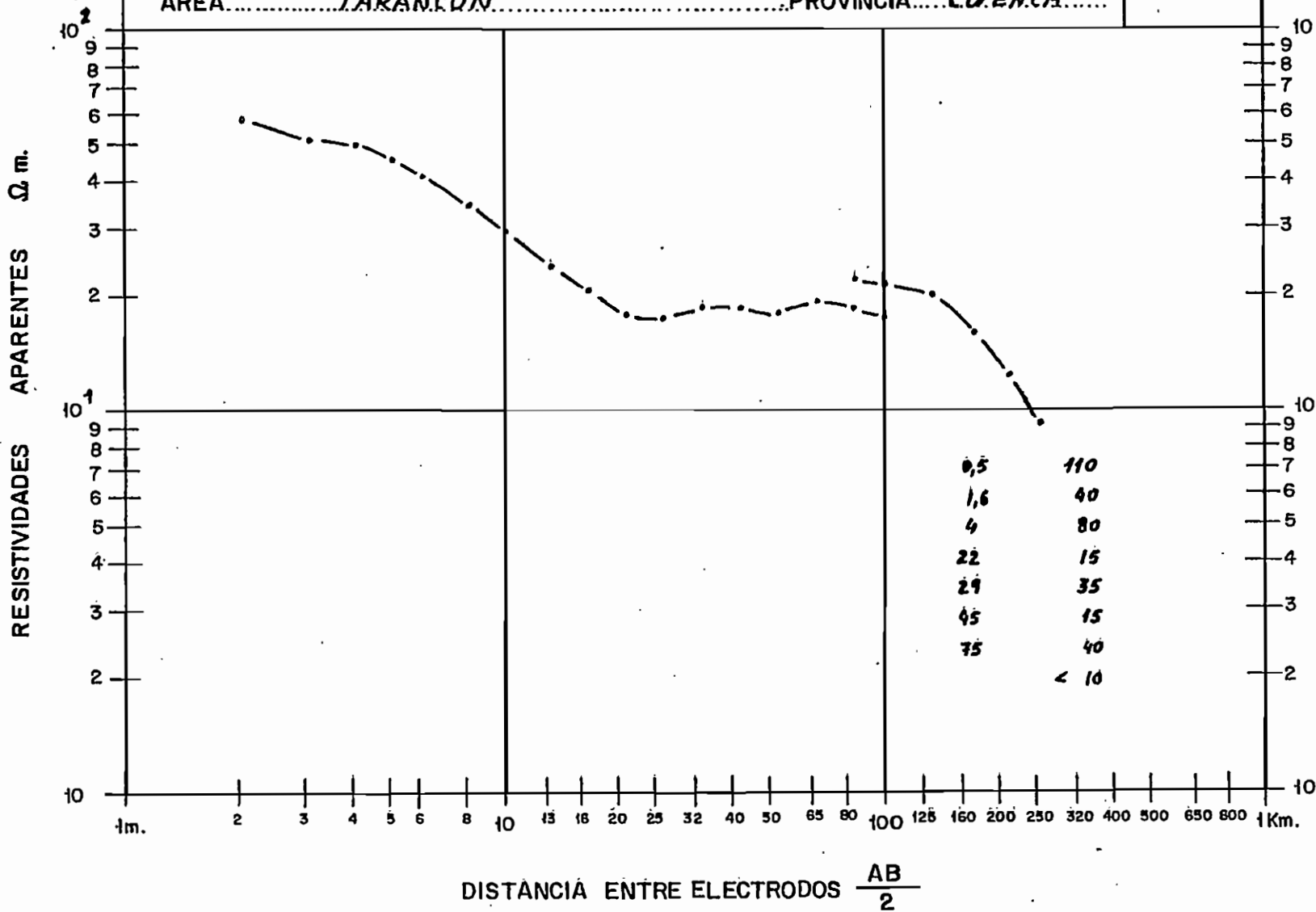
Nº DE TRABAJO.....12.679.....AZIMUT.....OSO-ENE.....PERFIL.....III.....
 AREA.....TARANCON.....PROVINCIA.....CUENCA.....

S.E.V. Nº
32



Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO - ENE PERFIL III
 AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

S.E.V. Nº
33

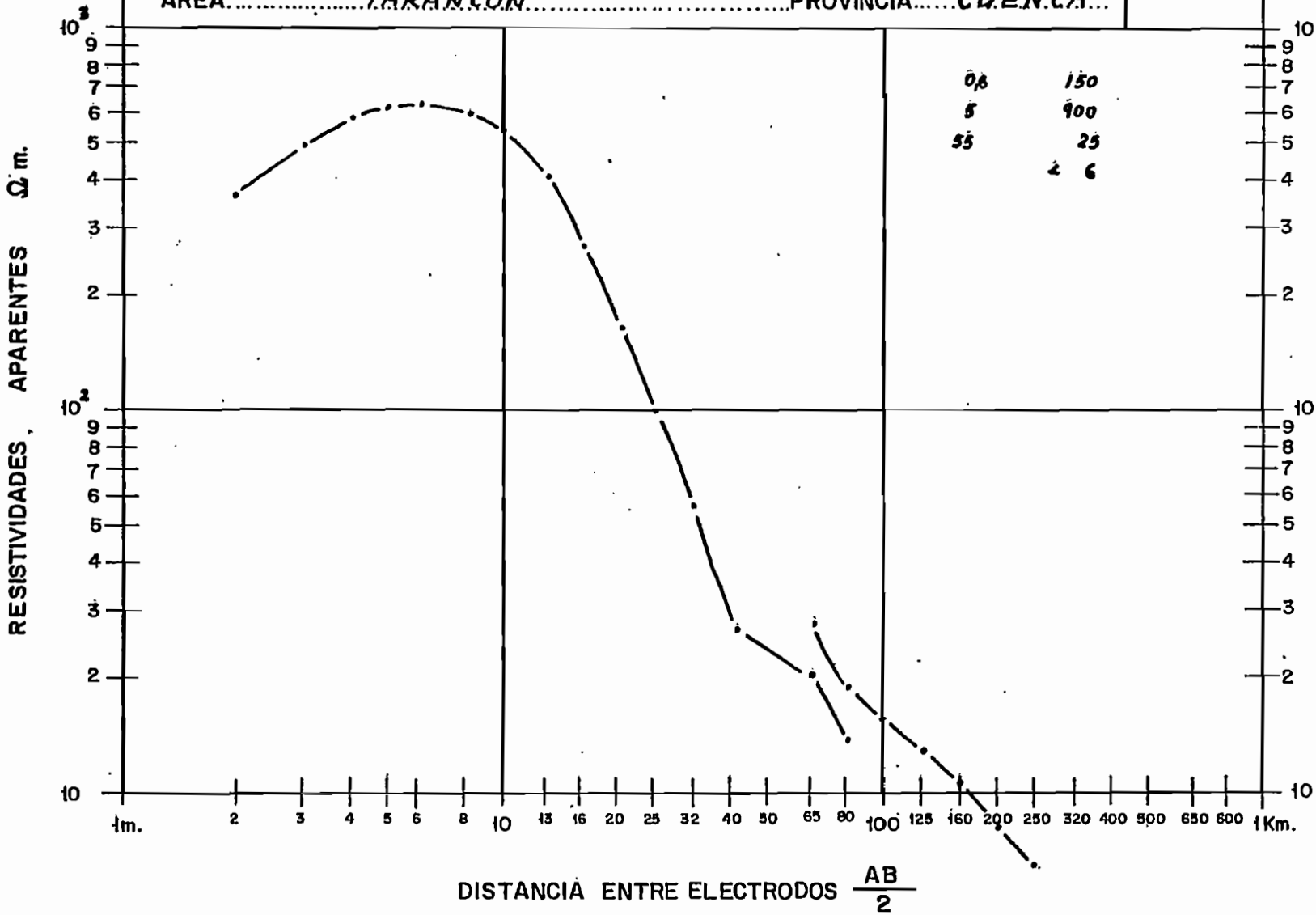


Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL III

S.E.V. Nº

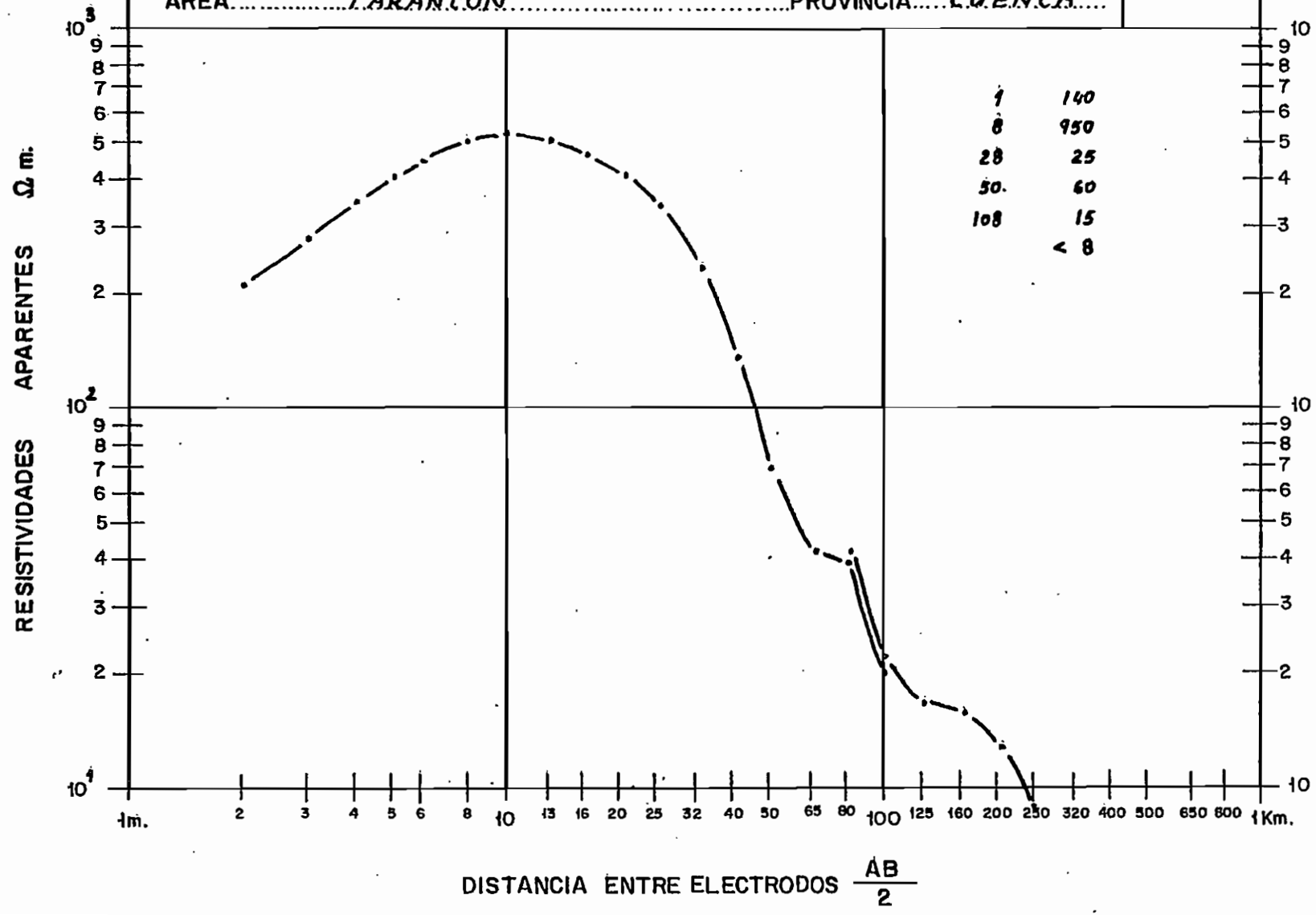
34

AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA



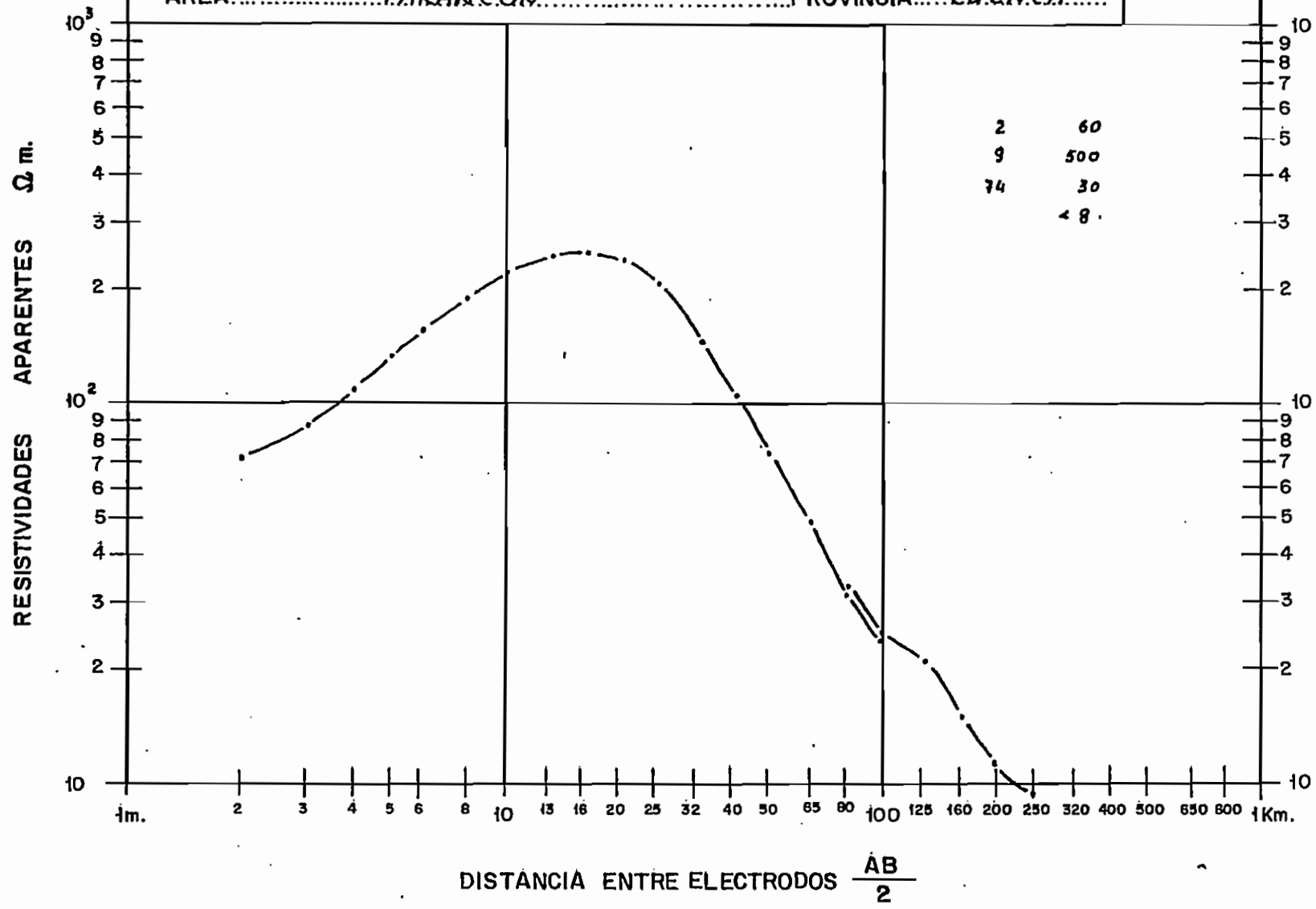
Nº DE TRABAJO.....12.679.....AZIMUT.....OSO-ENE.....PERFIL.....III.....
 AREA.....TARANCON.....PROVINCIA.....CUENCA.....

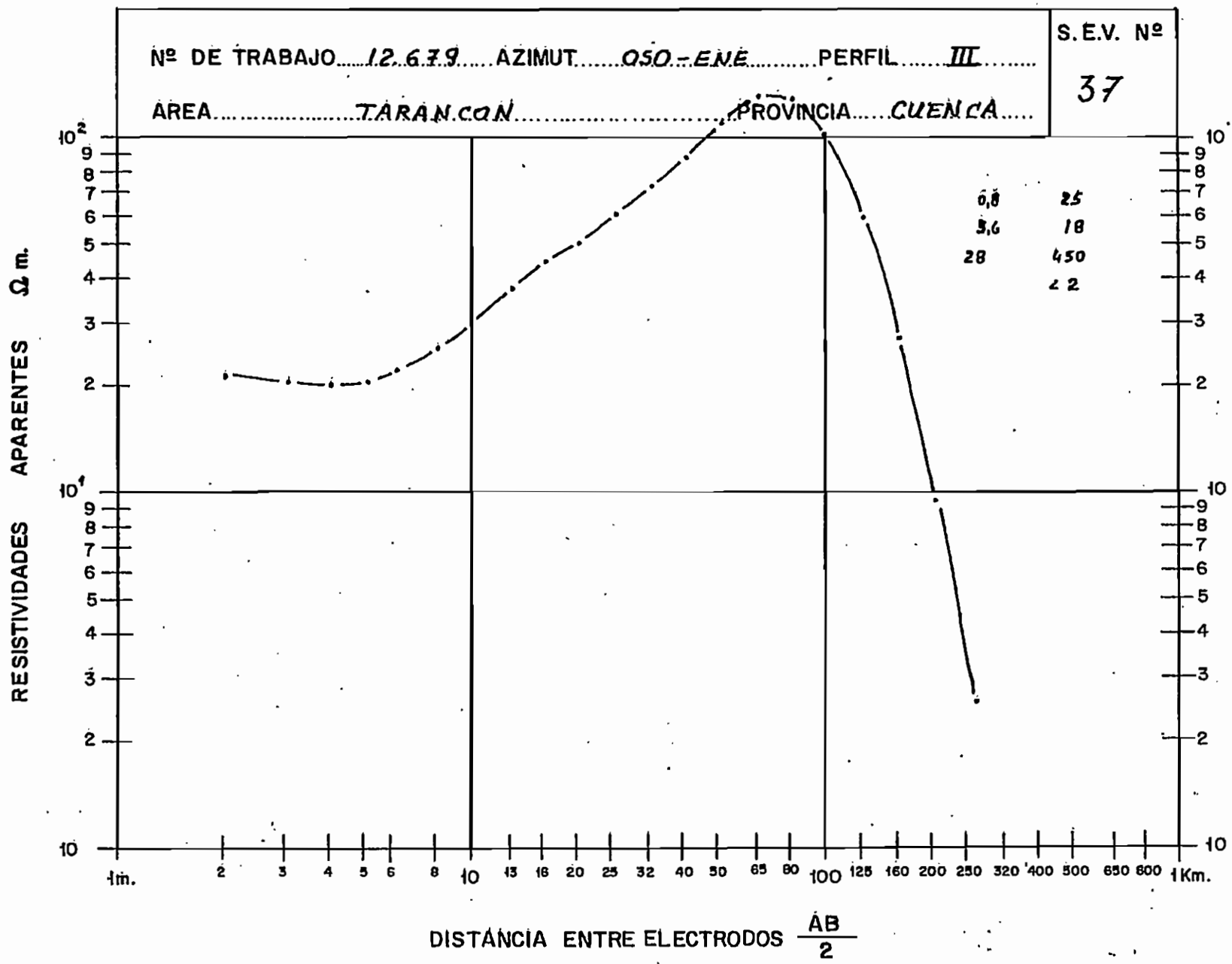
S.E.V. Nº
35



Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT 0.50 - ENE PERFIL III
 AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

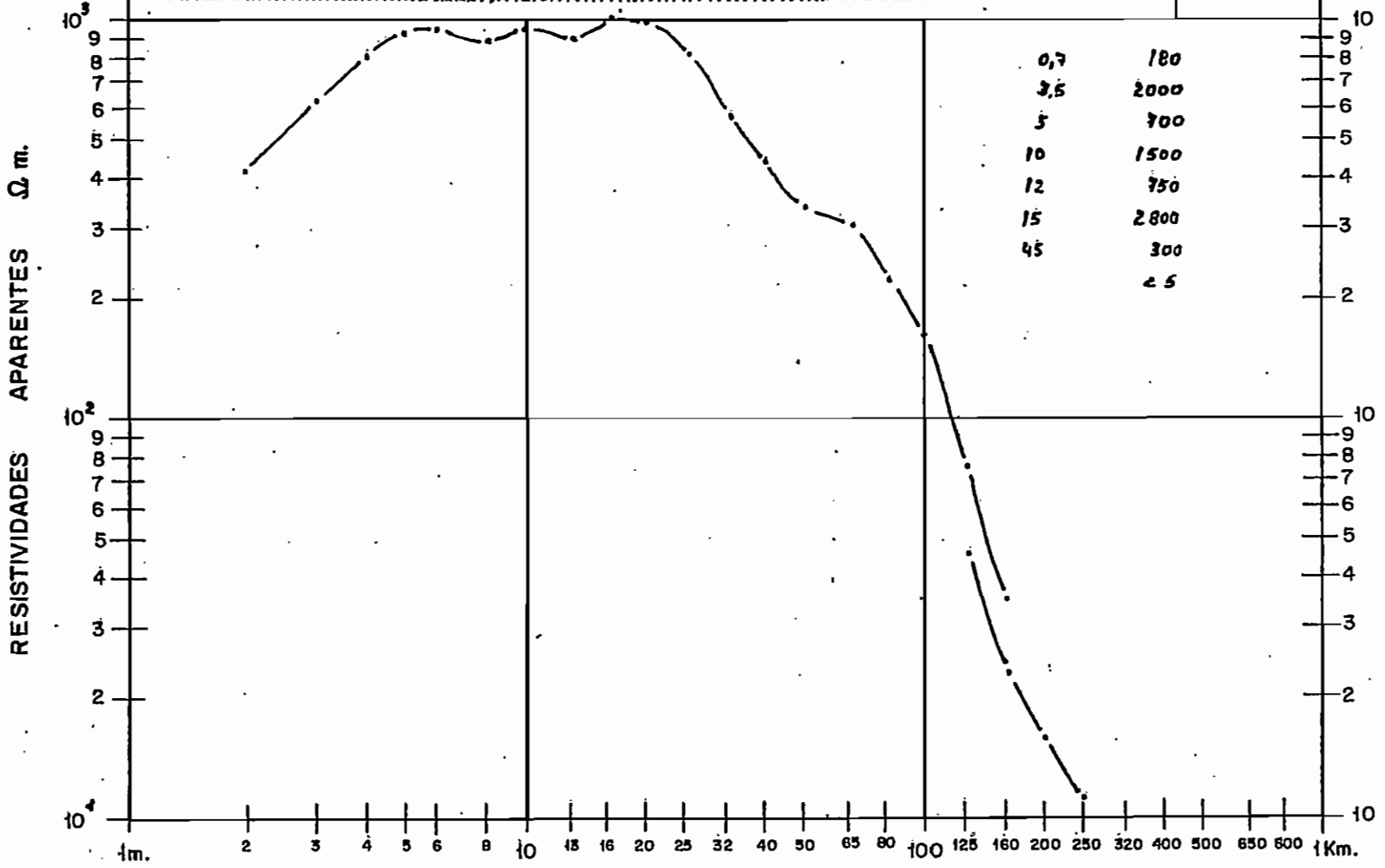
S.E.V. Nº
36



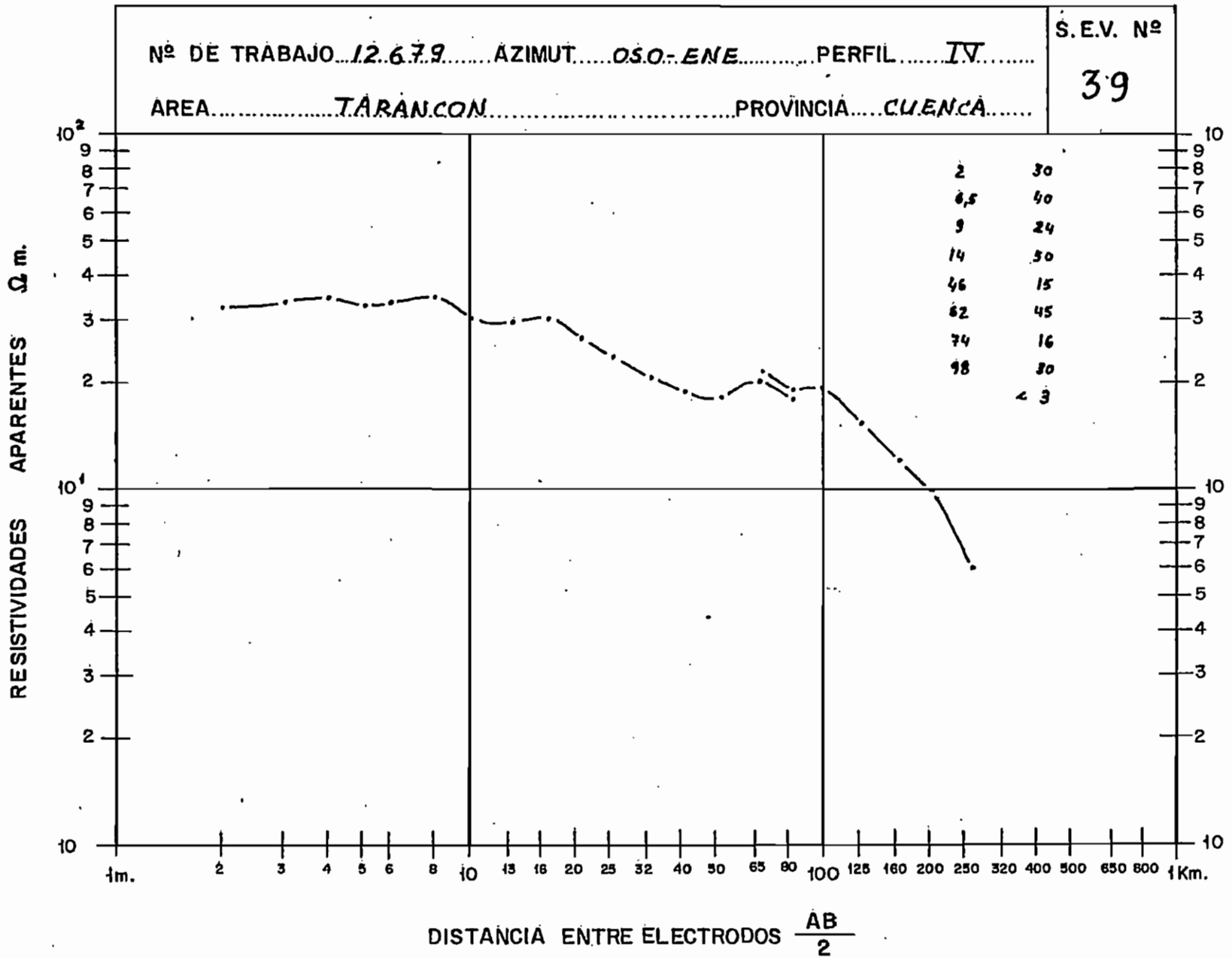


Nº DE TRABAJO.....12.6.79..... AZIMUT.....OSO.-E.NE..... PERFIL.....IV.....
 AREA.....TARANCON..... PROVINCIA.....CUENCA.....

S.E.V. Nº
38

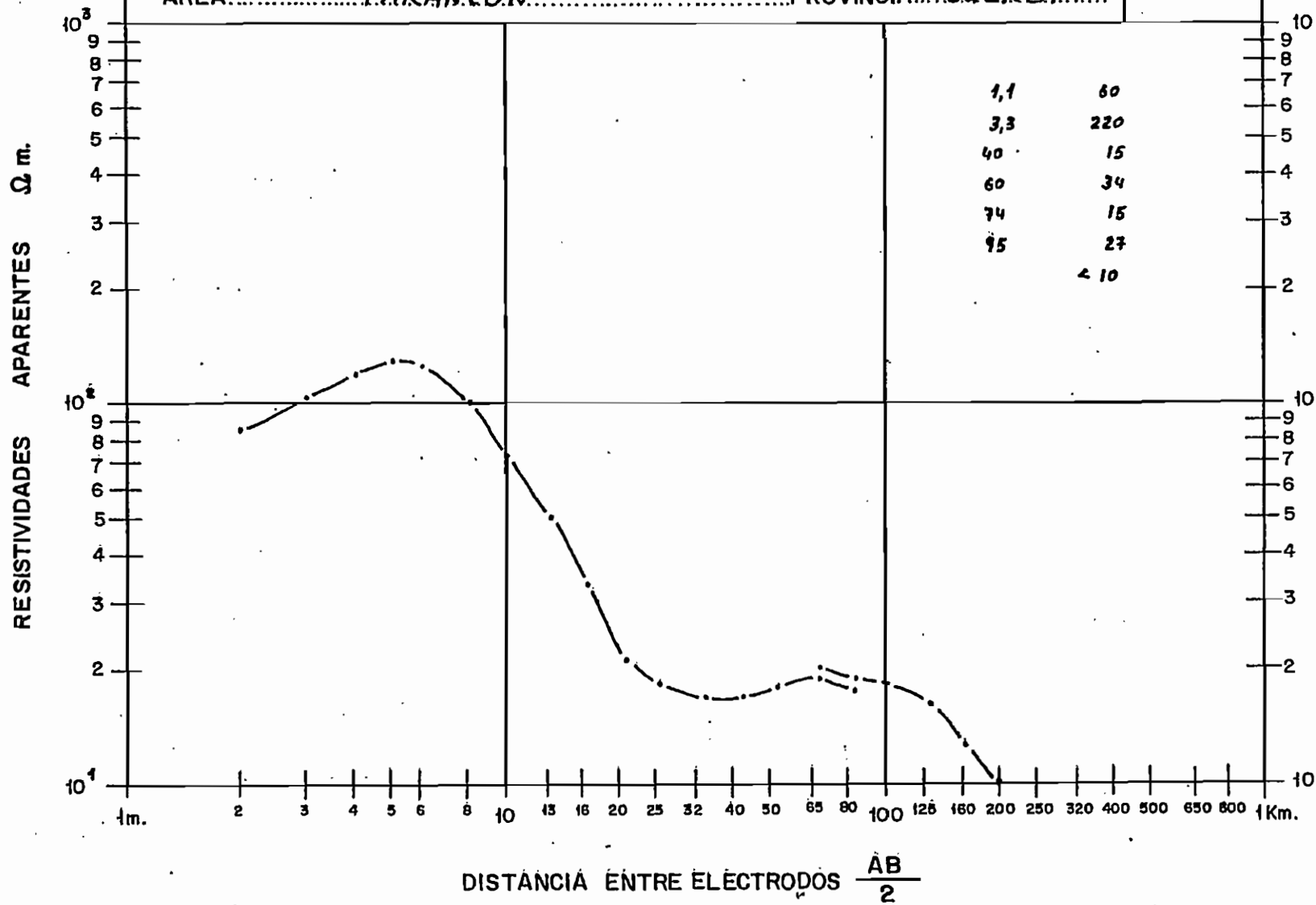


DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS $\frac{AB}{2}$



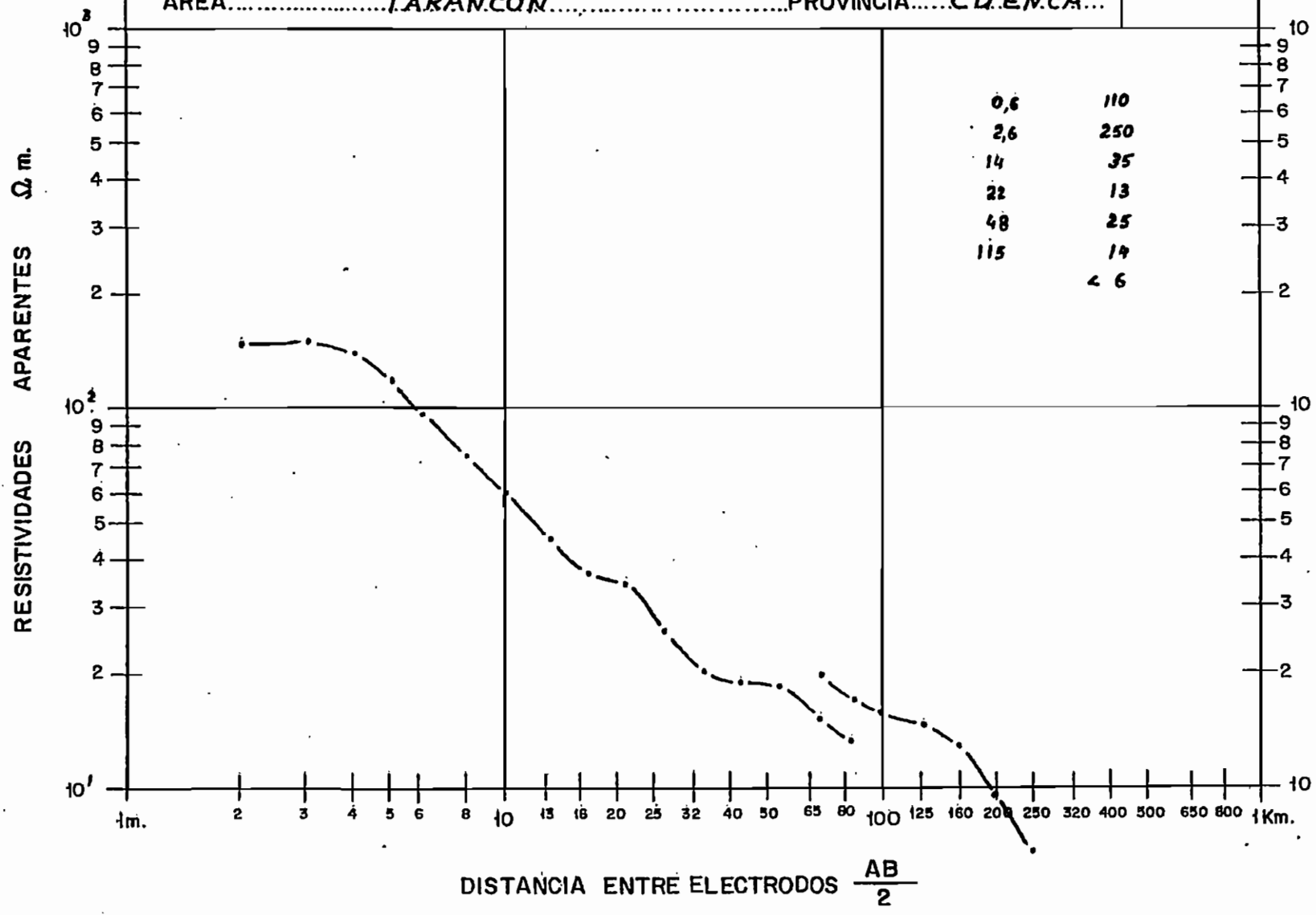
Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL IV
 AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

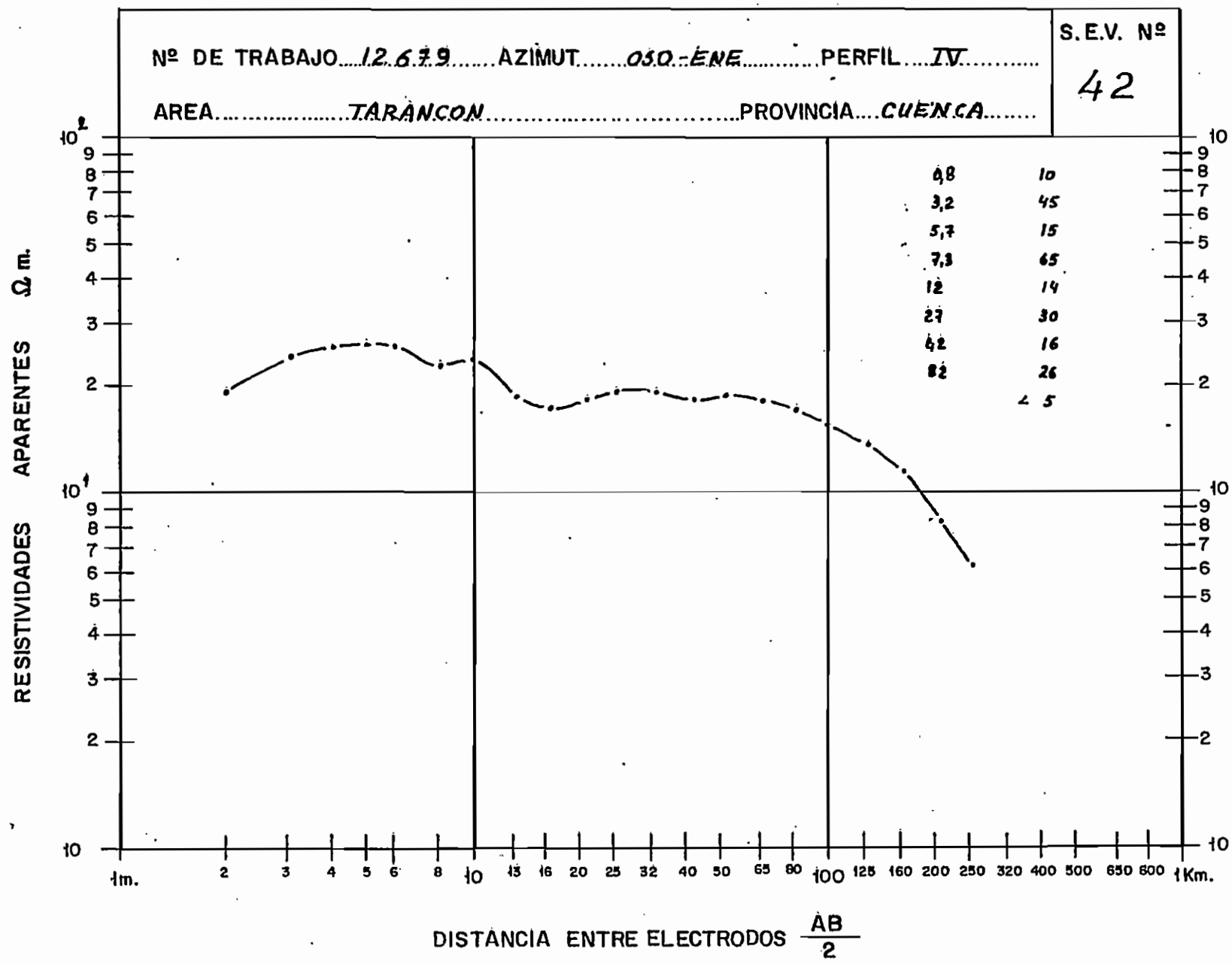
S.E.V. Nº
40



Nº DE TRABAJO...12.679..... AZIMUT...OSO-ENE..... PERFIL...IV.....
 AREA...TARANCON..... PROVINCIA...CUENCA...

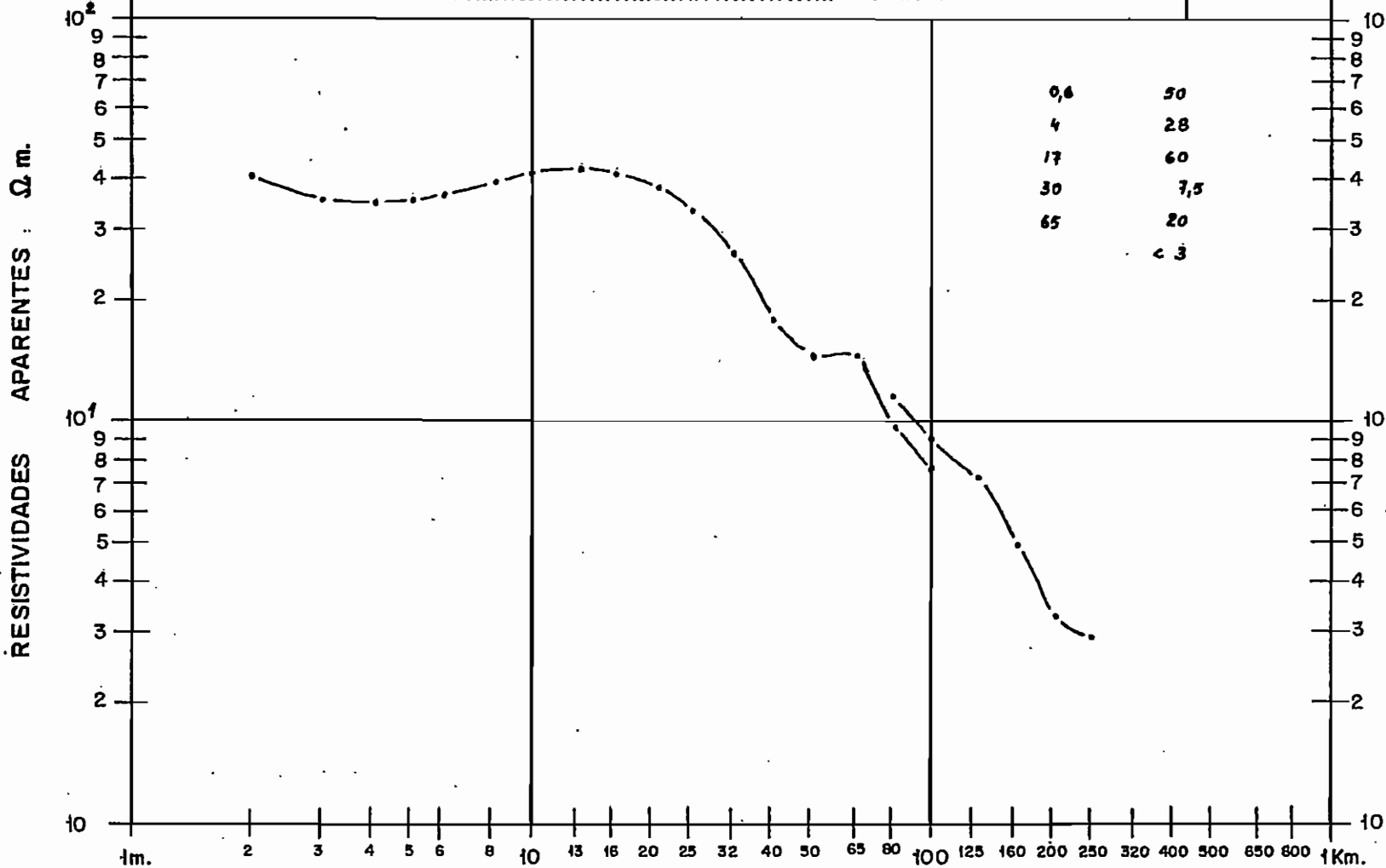
S.E.V. Nº
 41





Nº DE TRABAJO 12679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL IV
 AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA

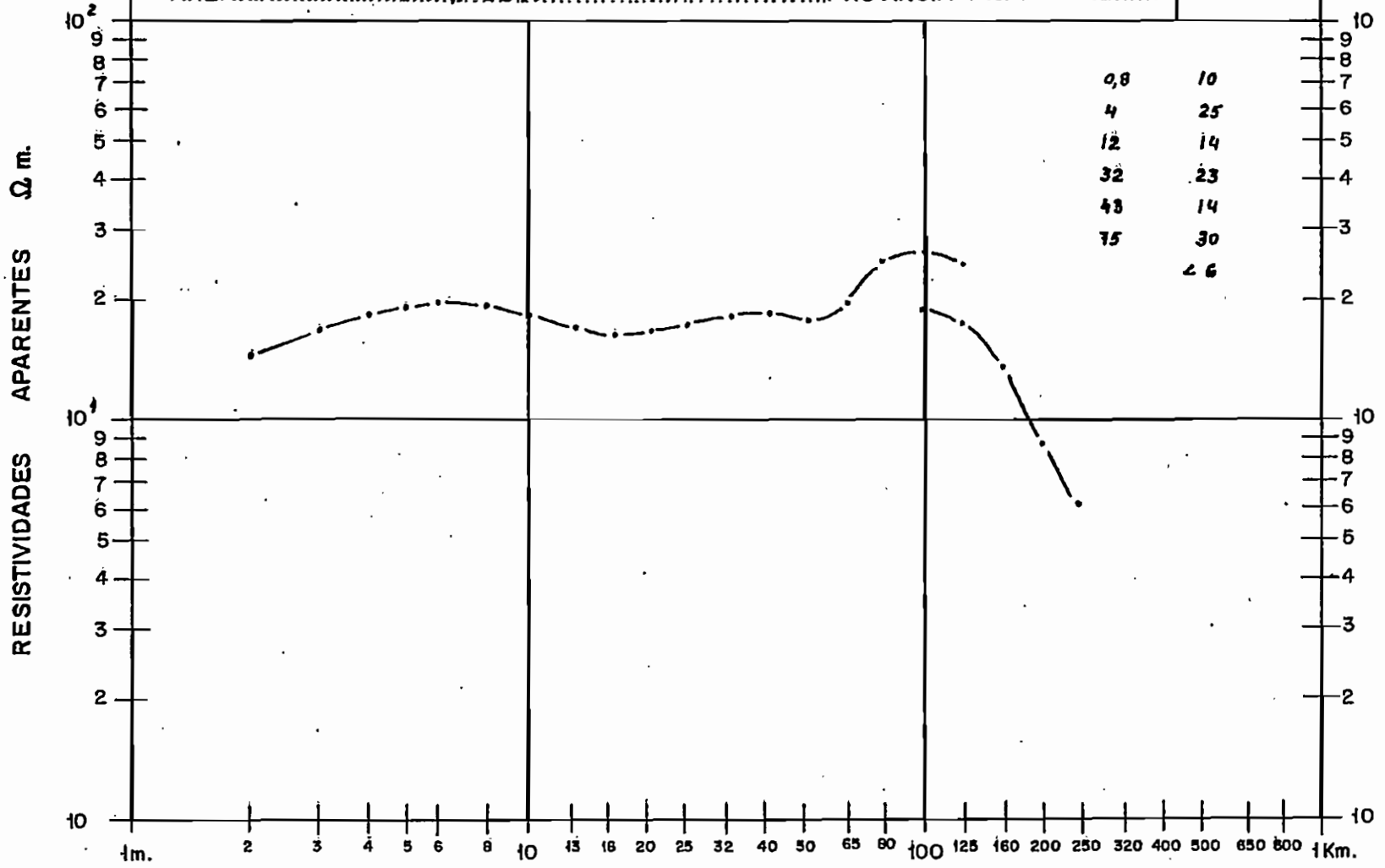
S.E.V. Nº
43



DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS $\frac{AB}{2}$

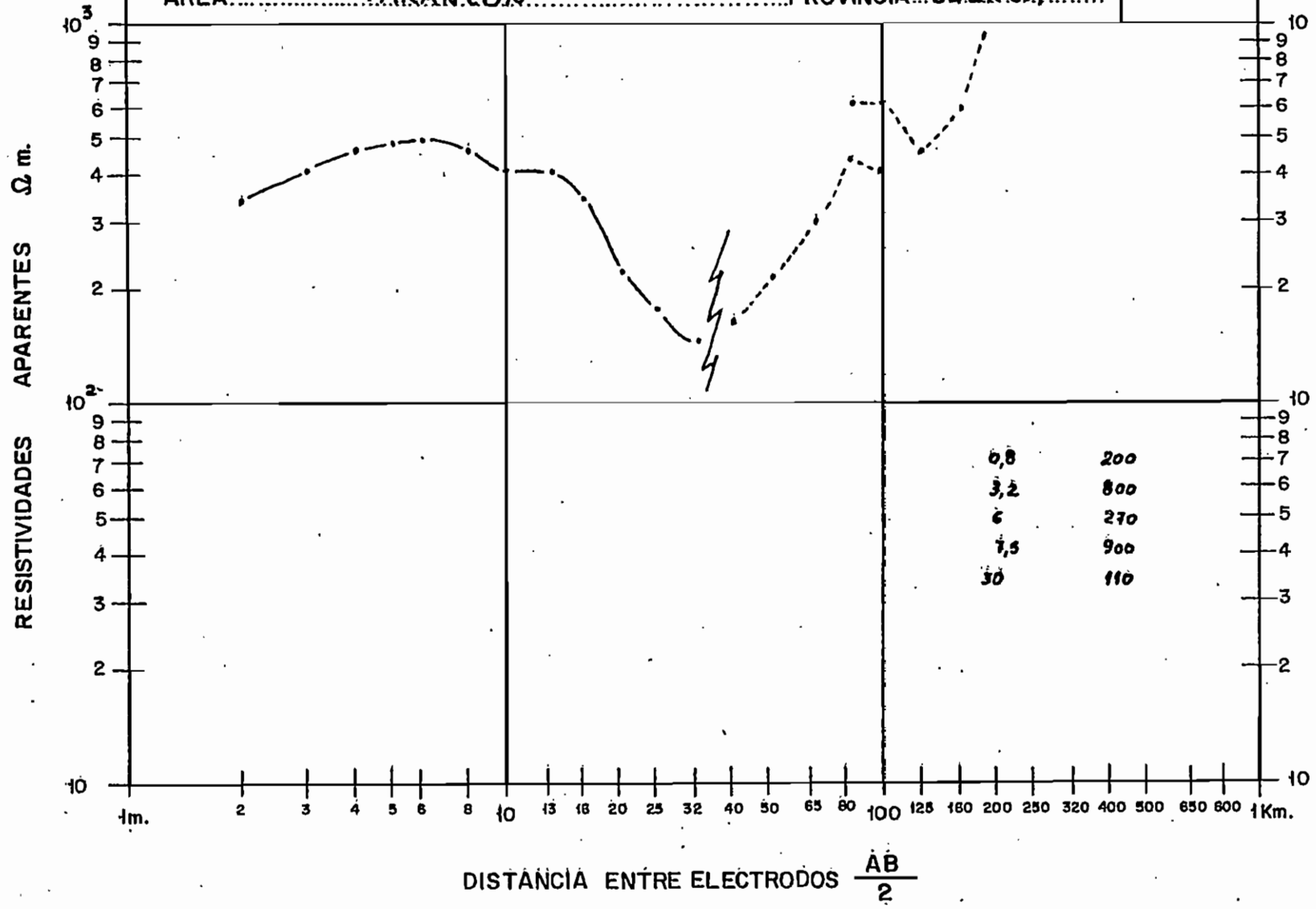
Nº DE TRABAJO.....12.679..... AZIMUT.....OSO.-ENE..... PERFIL.....IV.....
 AREA.....TARANCON..... PROVINCIA.....CUENCA.....

S.E.V. Nº
 44



DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS $\frac{AB}{2}$

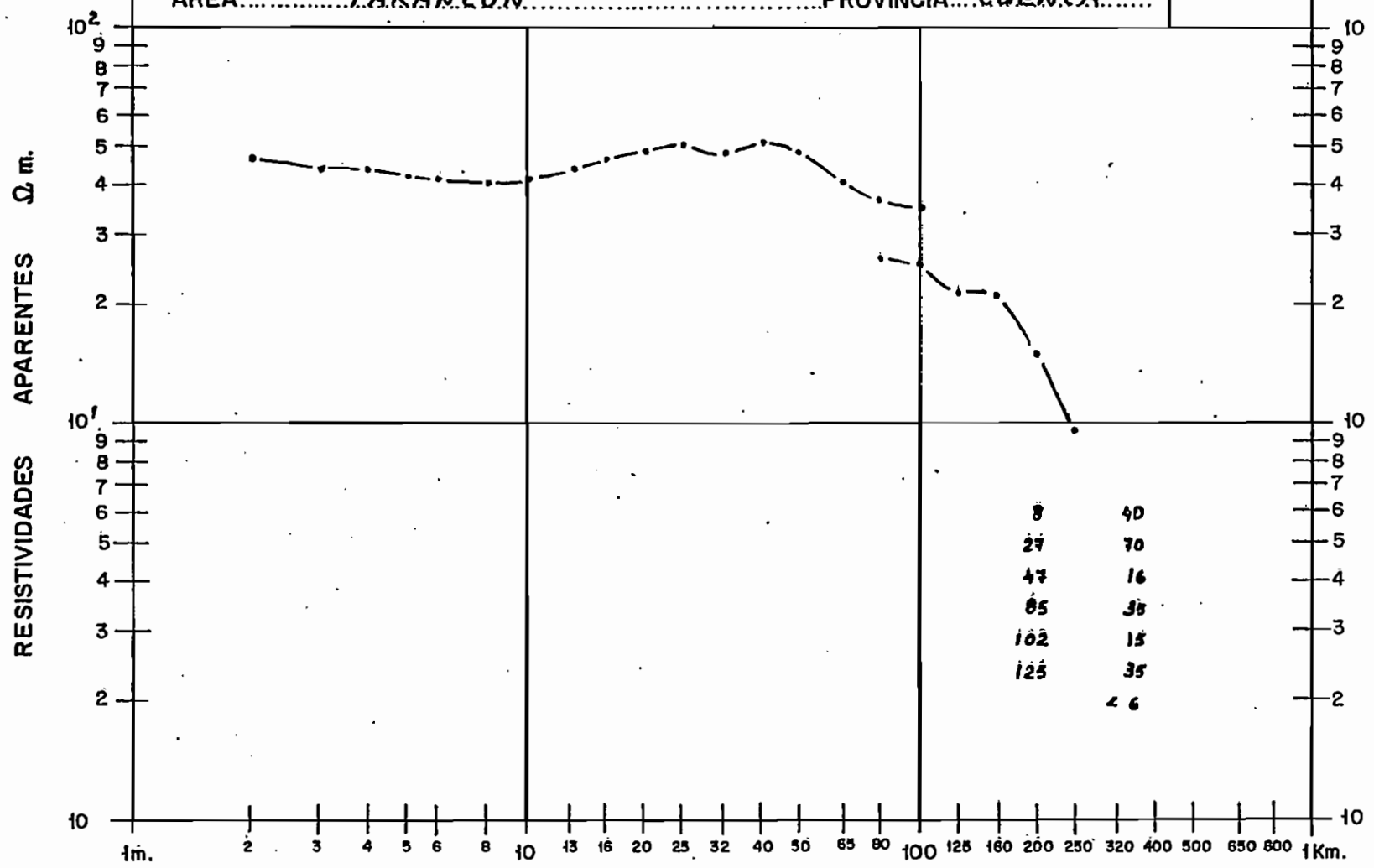
Nº DE TRABAJO 12.679 ÁZIMUT OSO-ENE PERFIL IV S.E.V. Nº 45
 AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA



Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL IV

S.E.V. Nº 46

AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA



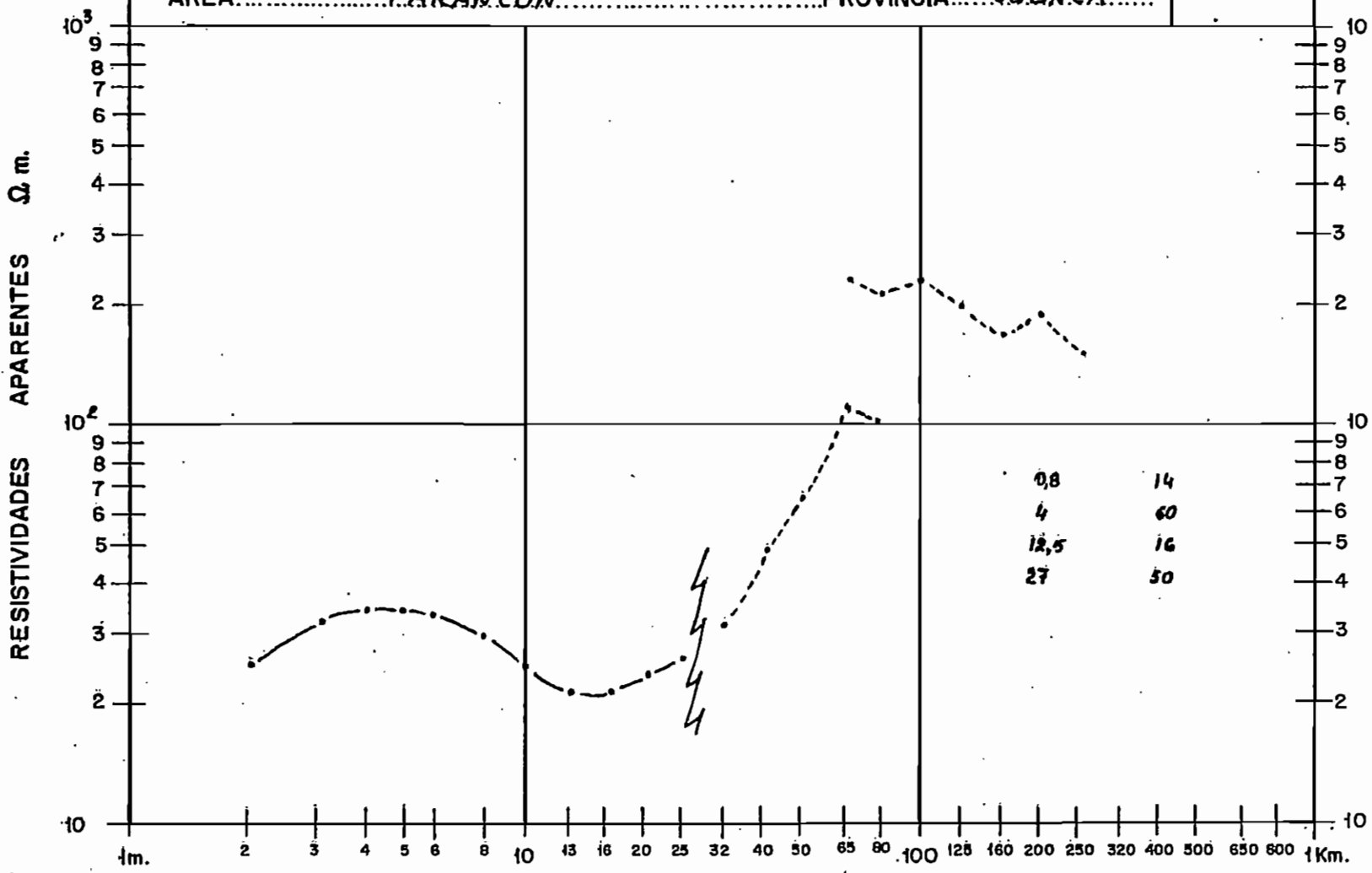
DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS $\frac{AB}{2}$

Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT 050-ENE PERFIL IV

S.E.V. Nº

47

AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA



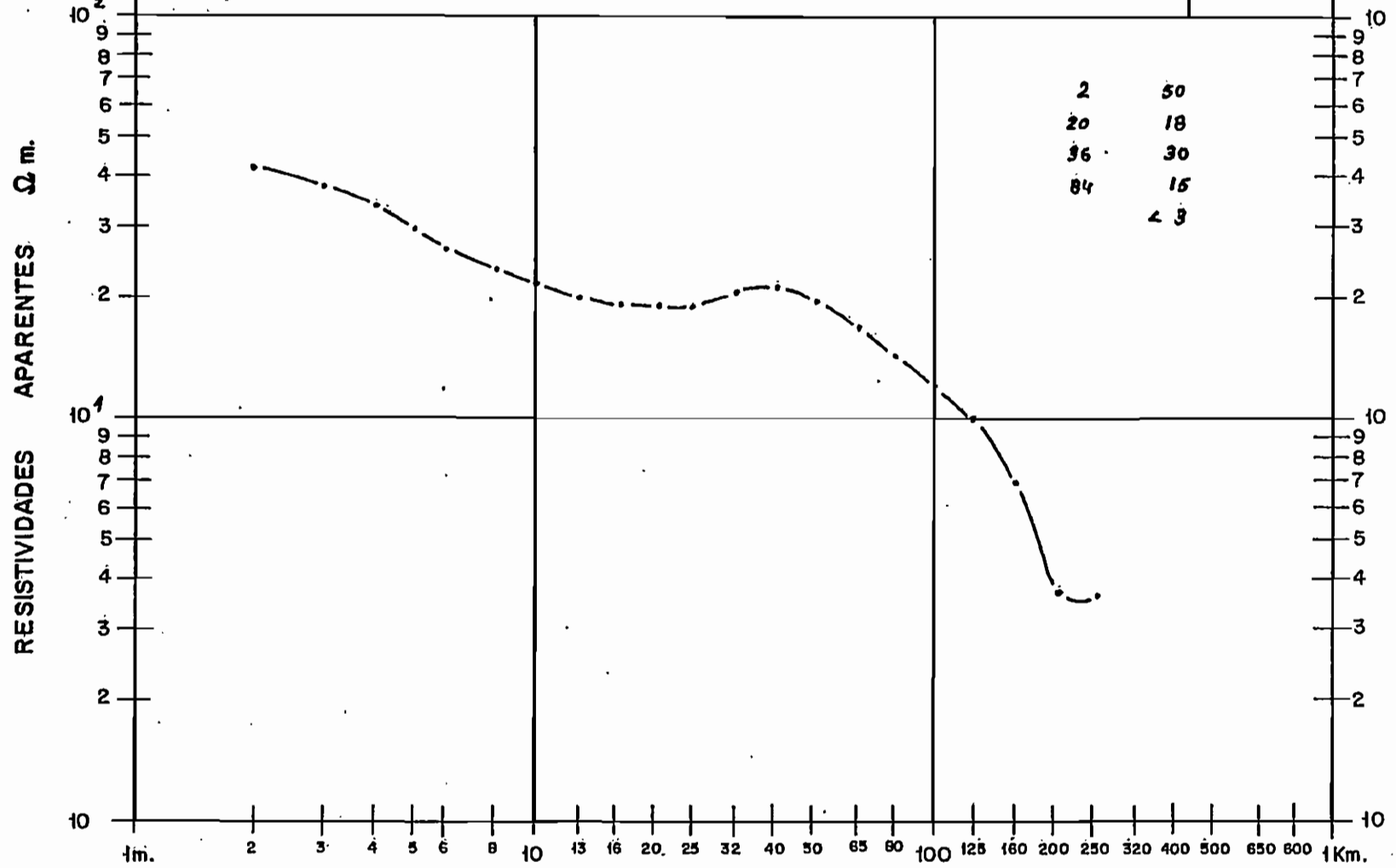
DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS $\frac{AB}{2}$

Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT OSO-ENE PERFIL IV

S.E.V. Nº

48

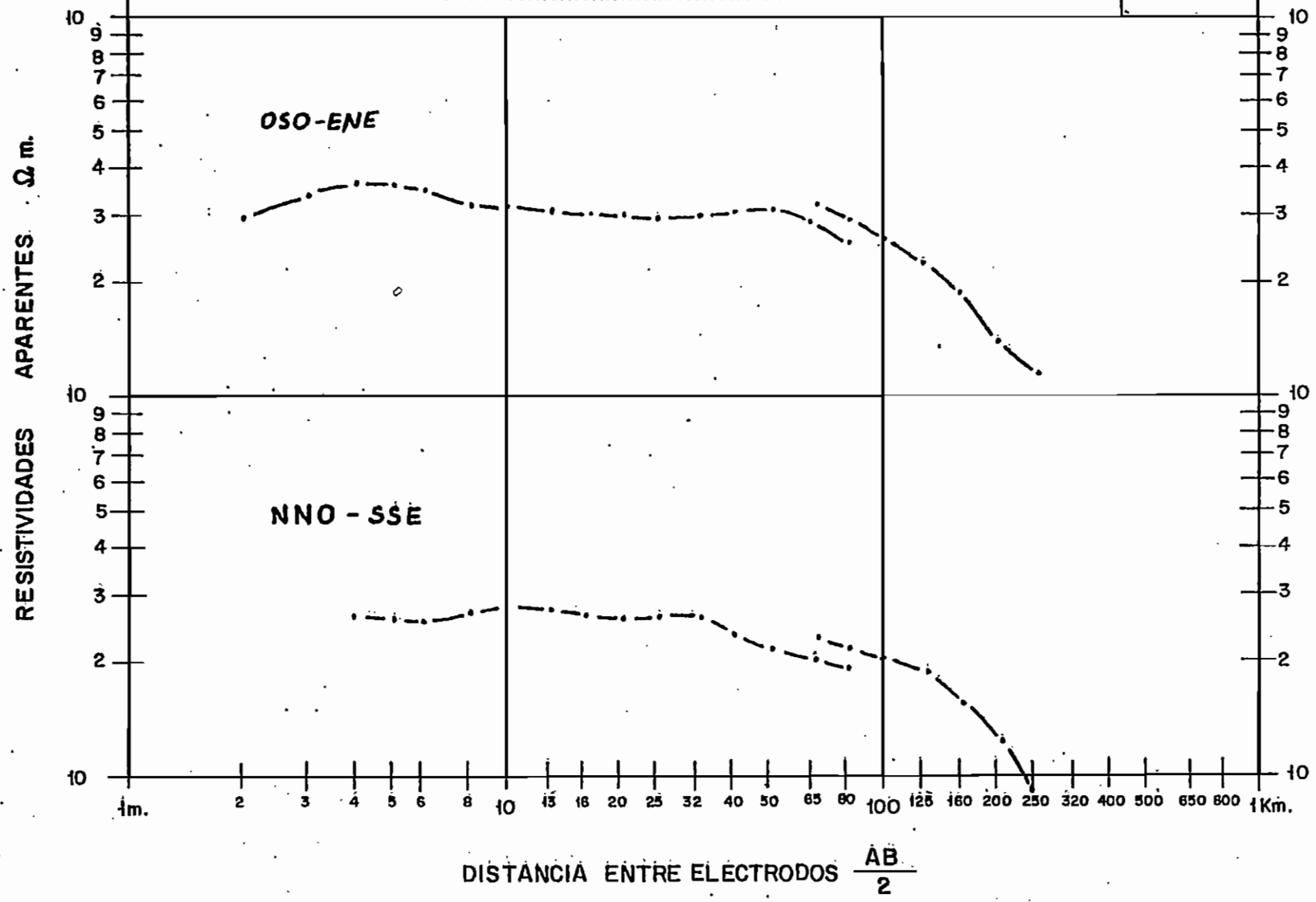
AREA TARANCON PROVINCIA CUENCA



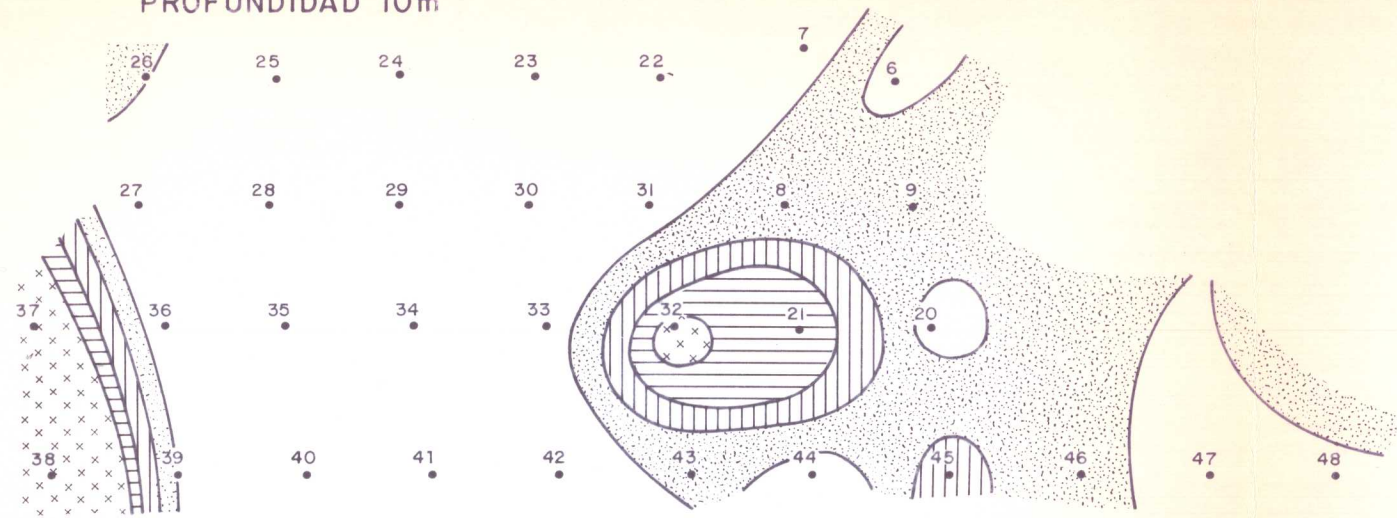
2	50
20	18
36	30
84	15
43	

DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS $\frac{AB}{2}$

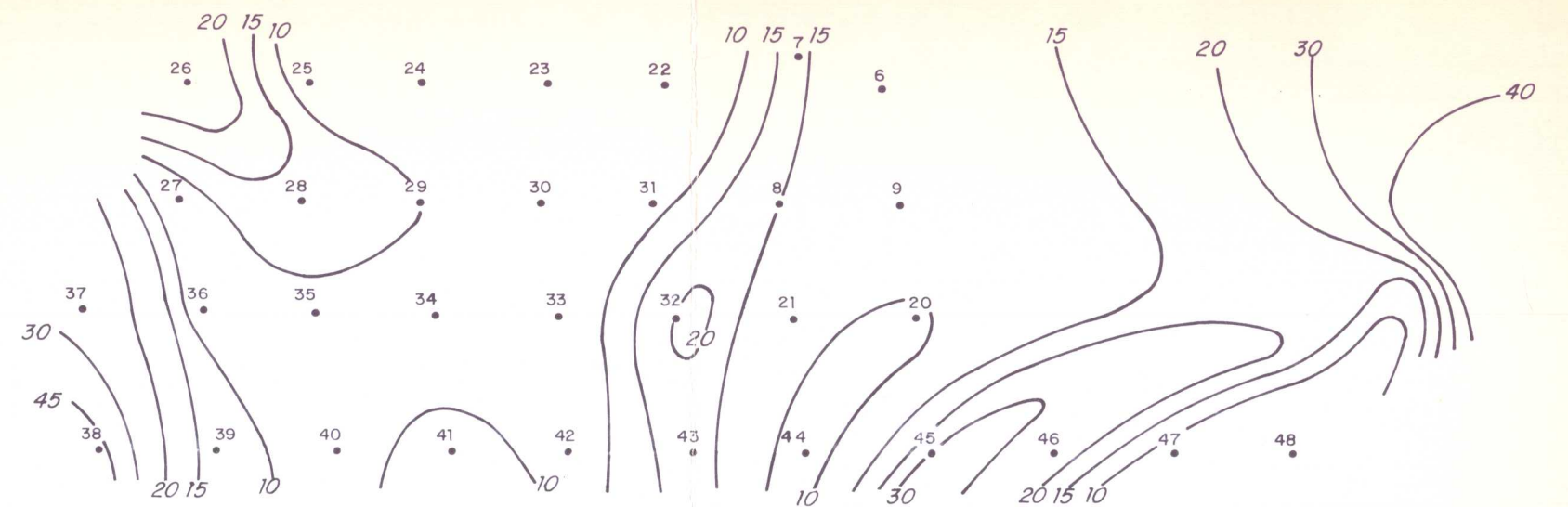
Nº DE TRABAJO 12.679 AZIMUT..... PERFIL I
ÁREA TARANCON PROVINCIA CUENCA
S.E.V. Nº
PARAMÉTRICOS



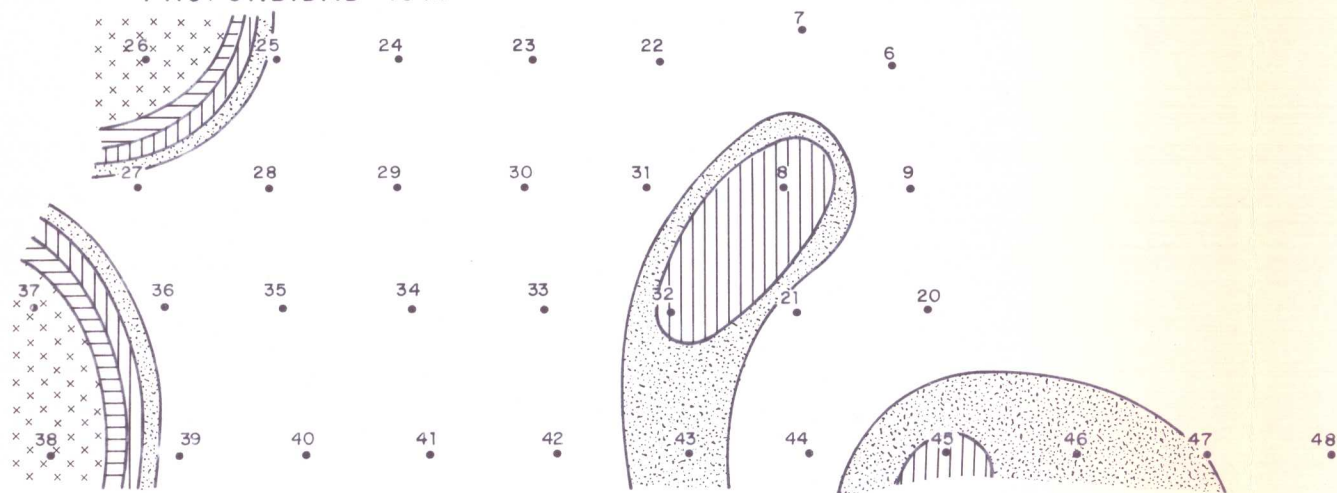
LINEAS DE ISORRESISTIVIDAD REAL
PROFUNDIDAD 10m



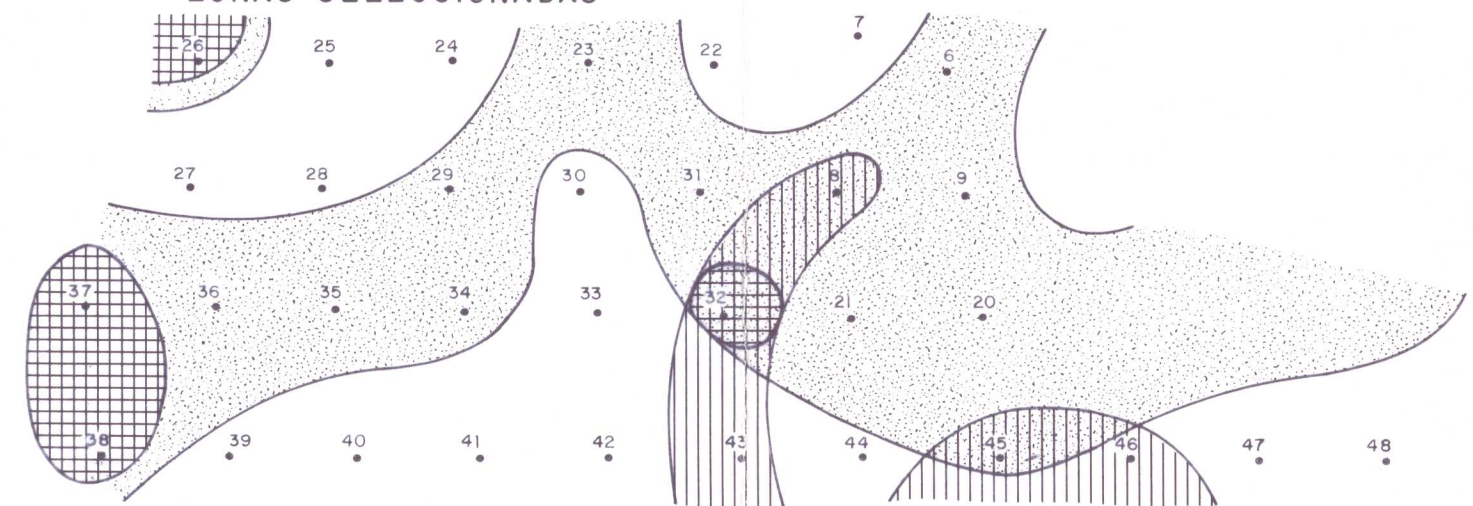
ISOBATAS DEL MURO DE LA FORMACION PERMEABLE



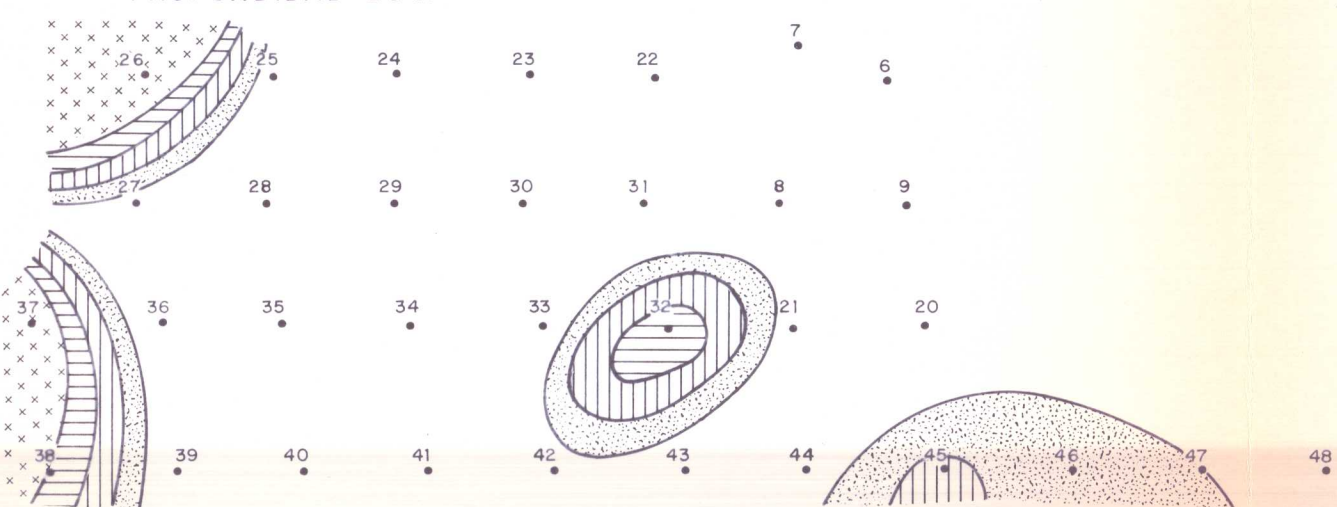
PROFUNDIDAD 15m



ZONAS SELECCIONADAS



PROFUNDIDAD 20m



Resistividad >100 Ωm
 Profundidad >15m
 Zona seleccionada

RESISTIVIDADES (Ωm)

R < 50
 100 < R < 200
 300 < R

50 < R < 100
 200 < R < 300

ESCALA APROXIMADA 1: 33.000