



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**INVESTIGACION GEOFISICA  
EN GAJANO (CANTABRIA).**

**Marzo, 1989**

---



## INDICE

	<u>Pág.</u>
1.- INTRODUCCION .....	1
2.- GEOLOGIA DE LA ZONA .....	3
3.- REALIZACION DE LA CAMPAÑA .....	7
3.1.- Medidas .....	7
3.2.- Resultados .....	8
4.- CONCLUSIONES .....	10

## **1.- INTRODUCCION**

Dentro de la programación de trabajos de investigación geológico-minera que la Sección de Rocas Industriales del Instituto Tecnológico GeoMinero de España (I.T.G.E.) desarrolla en Cantabria, al amparo del Convenio-Marco de Asistencia Técnica que el I.T.G.E. y la Diputación Regional de Cantabria suscribieron en fecha 29.3.84, se realizó el proyecto "Investigación de yesos en el País Vasco y Cantabria" (1987).

Posteriormente a la ejecución de este proyecto, el I.T.G.E. consideró necesaria la realización de una campaña de sondeos mecánicos de investigación minera para reconocer las posibilidades del área de Gajano, previa a la cual se estimó conveniente llevar a cabo una investigación geofísica por el método de Sondeos Eléctricos Verticales (S.E.V.) que, sirviendo de apoyo a los estudios previos realizados, permitiera obtener conclusiones sobre la ubicación idónea de los citados sondeos mecánicos de investigación.

Dado que la Oficina de Proyectos del I.T.G.E. en Oviedo

dispone del equipo humano y técnico necesario para desarrollar la mencionada campaña de investigación geofísica se acometió su realización, lo que da lugar a la redacción del presente informe.

## **2.- GEOLOGIA DE LA ZONA**

El área de estudio, ubicada en el sector norte de Cantabria, hoja del Mapa Geológico Nacional, a escala 1:50.000, nº 35 - Santander, se sitúa en la parte noroccidental de la Cuenca Cantábrica, e incluye sedimentos mesozoicos, terciarios y cuaternarios. De acuerdo con la cartografía geológica que se adjunta en el plano nº 1 (DIAZ RODRIGUEZ y GARCIA DEL AMO, 1989) las formaciones geológicas presentes son las siguientes:

### **TRIASICO**

Aflorando de forma diapírica, lo que provoca la salida de grandes bloques de materiales jurásicos, y en gran parte recubierto por el Cuaternario, el Triásico presente en la zona de estudio, en facies Keuper, está constituido por limolitas arcillosas rojas y abigarradas con indicios de yesos variolados y frecuentes asomos ofíticos, frecuentemente alterados en superficie; estos, constituidos por masas de rocas subvolcánicas conocidas tradicionalmente como "ofitas", se clasifican petrográficamente como doleritas, corresponden a un magmatismo toleítico intraplaca y se emplazaron como sills durante el

Keuper Superior.

## **JURASICO**

Localizados como pequeñas manchas junto a las zonas diapíricas triásicas, los asomos jurásicos pertenecen al Lías y están formados por una serie inferior dolomítica, con una intercalación caliza, y una serie superior de calizas grises microcristalinas, bien estratificadas en bancos poco potentes, con ostreidos, ostrácodos y crinoideos.

## **CRETACICO INFERIOR**

- Valanginiense Superior - Hauteriviense - Barremiense en facies Weald.

Esta potente serie terrígena continental en facies Weald está representada en la zona de estudio por areniscas ocreas, ferruginosas y micáceas, frecuentemente con estratificación cruzada, y limolitas arcillosas amarillentas que presentan, en ocasiones, tonos negruzcos por la presencia de materia orgánica.

- Gargasiense - Clansayense (Aptiense).

Incluido dentro de lo que en la bibliografía regional se conoce como Complejo Urgoniano, el Gargasiense-Clansayense de esta zona está constituido por calcarenitas masivas de tonos

beiges y/o calizas grises y cremas con abundantes rudistas, corales y algas constituyendo montículos arrecifales. La actividad halocinética del Keuper controló la sedimentación de esta unidad, que presenta las áreas con menor potencia de serie en localizaciones sobre los diapiros actualmente aflorantes.

### **CRETACICO SUPERIOR**

Esta unidad comprensiva, de edad Cenomaniense Medio-Santonense, está representada por un conjunto constituido por una serie monótona de margas grises, normalmente hojosas, con intercalaciones de calizas arcillosas nodulosas.

### **CRETACICO SUPERIOR - TERCIARIO INFERIOR**

Los materiales que se distinguen en la zona de estudio, calizas grises nodulosas con gasterópodos y grandes bivalvos, se incluyen en un conjunto de edad Campanense Superior - Ilerdiense en el que las características de facies de cada uno de los pisos o tramos comprendidos son semejantes a las de sus correspondientes bien definidos en áreas relativamente próximas (serie de La Magdalena - Cabo Mayor, flanco sur del Sinclinal de S. Román).

### **CUATERNARIO**

- Depósitos restituidos por el hombre.

Los sedimentos antrópicos presentes en el área de estudio están representados por los terrenos artificialmente ganados al mar o a las marismas mediante la utilización de materiales de desecho procedentes de las minas de la región.

- Depósitos de aluvial.

Representados por el aluvial del Río Miera, estos materiales están constituidos por bolos y gravas heterogéneos, con matriz arenoso-arcillosa y abundante materia orgánica.



### **3.- REALIZACION DE LA CAMPAÑA**

#### **3.1.- MEDIDAS**

La realización de esta investigación geofísica por el método de resistividades mediante Sondeos Eléctricos Verticales (S.E.V.) se planteó como campaña de apoyo al estudio geológico-minero que lleva a cabo la Sección de Rocas Industriales del I.T.G.E. Centrándose en el área que corresponde a los afloramientos de materiales triásicos, su objetivo es la determinación de la existencia de niveles de yesos así como su disposición dentro de la serie cronoestratigráfica presente.

Para ello, se planificó la campaña de SEV situando sus emplazamientos a lo largo de 5 perfiles de dirección E-O, P-1 al P-5, y 6 perfiles de dirección N-S, P-I al P-VI. Dicha campaña geofísica, llevada a cabo utilizando el dispositivo Schlumberger, tetraelectródico lineal simétrico, consta de 24 SEV que se agrupan en los perfiles anteriormente mencionados y cuya situación aparece reflejada en el plano nº 1.

Las longitudes finales de los dispositivos de los 24 SEV

realizados se reparten como sigue: 23 SEV con AB=200 m y 1 SEV con AB=160 m. Los azimutes se distribuyen en dos grupos: 14 SEV tienen direcciones comprendidas entre N-NO. y N-NE. y 10 SEV las tienen entre E-NE. y E-SE.

La realización de la campaña, y debido a circunstancias meteorológicas, ocupó los días 21 y 22 de Febrero y 8 y 9 de Marzo del presente año, y en ella se utilizó un equipo eléctrico convencional compuesto por los siguientes elementos: una unidad amperimétrica formada por el convertidor IGME 78-01, alimentada por una caja de pilas, y el milivoltímetro GEO-300 nº 406.

En esta campaña se siguieron las recomendaciones hechas por la Norma Española para la Prospección Geofísica Terrestre por el Método de Resistividades mediante Sondeos Eléctricos Verticales, según la cual se aumentará la distancia entre los electrodos de potencial sólo cuando se dejen de cumplir las normas establecidas para las lecturas en el milivoltímetro, que indican que éstas deben ser notables y superiores a 1/3 del fondo de escala del menor rango de lectura en aparatos analógicos.

### **3.2.- RESULTADOS**

A partir de las curvas de campo se hizo una primera interpretación, mediante el "método del punto auxiliar", utilizando los ábacos de Orellana-Mooney. Partiendo de ésta, y en un ordenador de mesa Hewlett-Packard modelo 9845 B, se

utilizó un programa de interpretación automática de SEV que posee el Servicio de Geofísica del ITGE, cuyas salidas gráficas se adjuntan.

Con los resultados de esta interpretación se confeccionaron once cortes geoelectricos, que coinciden con los perfiles P-1 al P-5 y P-I al P-VI, en los que se agrupan los distintos SEV realizados, y que aparecen reflejados en los planos n.ºs 2 y 3, de cortes geoelectricos.

Como complemento, y a partir de los datos reales medidos en campo, sin ninguna interpretación previa, se dibujaron tres mapas de isoresistividades en planta en los que se muestran los valores de las resistividades aparentes obtenidas en los distintos SEV para  $AB = 20 \text{ m}$ ,  $AB = 100 \text{ m}$  y  $AB = 200 \text{ m}$ . Esta información, que tratada cualitativamente puede apoyar las conclusiones que se obtengan de los cortes geoelectricos, se recoge en los planos n.ºs 4, 5 y 6.

#### **4.- CONCLUSIONES**

Una vez ajustados los resultados obtenidos a partir de las interpretaciones manual y automática de las curvas de campo, se establecen dos tipos de conclusiones: cualitativas y cuantitativas.

Dentro del primer grupo se incluyen las procedentes tanto de los cortes geoelectricos como de los planos de isorresistividades en planta.

En los cortes geoelectricos, considerando los valores interpretados de las resistividades aparentes de cada SEV y sin tener en cuenta los depósitos cuaternarios presentes en la zona de estudio, se distinguen dos horizontes litoeléctricos incluidos dentro del Keuper:

- un nivel de limolitas arcillosas con resistividades comprendidas entre 1 y 50-55 ohmios.m, correspondiendo los valores superiores a estos a los materiales cuaternarios no diferenciados de los triásicos y situados en los metros más próximos a la superficie.

- un nivel de yesos, a los que acompañan pasadas de brechas calcáreas, cuyas resistividades se sitúan por encima de los 70 ohmios.m alcanzando algún valor superior a los 1000 ohmios.m.

En los planos de isorresistividades en planta se aprecia la evolución de la distribución de resistividades en los distintos niveles representados. En general, a medida que aumenta la profundidad se refleja un incremento de la resistividad aparente, exceptuando tres zonas que mantienen su carácter conductor: el ángulo suroccidental, el sector central de la franja norte y otra pequeña zona próxima al ángulo nororiental. No obstante, esta progresión hacia materiales más resistivos, que coincidirían con los yesos buscados, no se mantiene de forma clara en un pasillo N-S central.

En el apartado de la interpretación cuantitativa las conclusiones se refieren a los espesores y profundidades a que se encuentran los distintos niveles de yesos objeto del estudio bajo los perfiles planteados en la campaña geofísica, teniendo en cuenta que estos niveles se correlacionan, desde el punto de vista litoeléctrico, con las formaciones resistivas.

En cuanto a los espesores, y considerando los perfiles con dirección E-O, se aprecia una tendencia general que presenta los valores máximos (próximos a los 100 m) en los extremos de la zona estudiada y los mínimos (cuyo valor más bajo es de 15 m) en

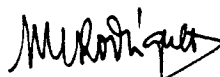
el centro de la cuenca. Respecto a los perfiles de dirección N-S., estos espesores se mantienen más homogéneos (con valores entre 30 y 100 m) en los P-I, P-II, P-III y P-V; en el P-IV se mantienen por debajo de los 25 m salvo en el extremo sur, donde alcanzan valores de hasta 70 m, y en el P-VI sólo aparece el nivel resistivo en la mitad norte del perfil, acuñándose y desapareciendo entre los SEV n.ºs 11 y 16.

Las profundidades a que se encuentra el techo del horizonte yesífero estudiado varían entre valores mínimos de 5 a 10 m en los SEV n.ºs 1, 2, 4, 6, 11, 13 y 24 y un máximo de 80 m bajo el SEV n.º 21.

Por último, se quiere dejar constancia de que el método empleado permite distinguir claramente dos horizontes litoeléctricamente contrastados pero no es capaz de diferenciar distintas litologías dentro del nivel resistivo, por lo que la presencia de brechas calcáreas que acompañan a los yesos investigados sólo será constatable a partir de los sondeos mecánicos de investigación minera.

Oviedo, Marzo de 1.989

EL AUTOR DEL INFORME



Fdo.: Miguel Luis Rodríguez González

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

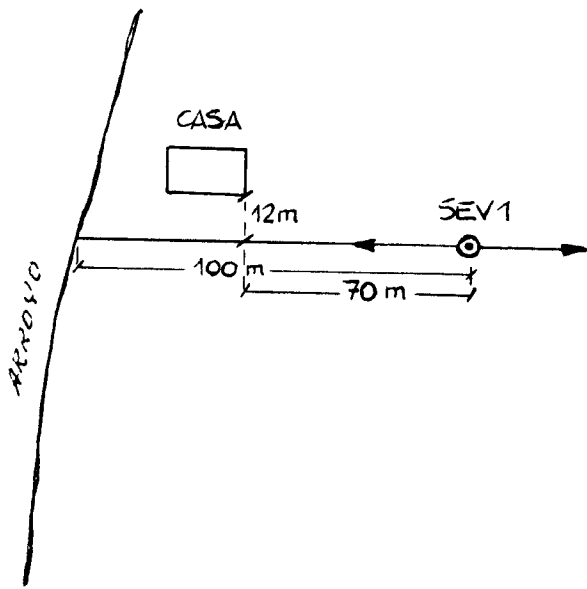
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 8.3.89

Sondeo eléctrico nº 1 Azimut de AB N-65°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ } \\ y \text{ } \end{array} \right.$  Cota Z            Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.		
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios					
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV				
0,4	1,6		82,5		365	9,4	42	8	63		230		9,4	<del>1787</del> 3114	127		
	2		94,5		241	15,1	39		80		179		5	<del>1787</del> 5823	140		
	2,5		80		131	23,9	39		100		270		5,25	<del>1787</del> 7851	153		
	3,2		67		67,5	39,6	40		126					3.105			
	4		65		42	62,2	40		160					5.014			
	5		109		47	97,5	42		200					7.841			
	6,3		105		29,5	155	44										
	8		124		23	251	47		32	160					1.206		
	10		110		14,2	392	51			200						1.913	
	12,6		114		10	624	55			250						3.018	
							320							4.976			
0,4	<del>10</del>		<del>          </del>		<del>          </del>	<del>73,4</del>		400						7.804			
	<del>12,6</del>		<del>          </del>		<del>          </del>	<del>122</del>		500						12.222			
	16		122		7,3	<del>1005</del> 1005	60	630						19.432			
	20		130		5,5	<del>1570</del> 1570	66										
	25		160		5,1	<del>2454</del> 2454	78	100	500					3.770			
	32		135		3,05	<del>4021</del> 4021	91		630						6.077		
	40		176		2,95	<del>6283</del> 6283	105		800						9.896		
	50		155		1,88	<del>9.817</del> 9.817	119		1.000						15.551		
1/2	40		180		14,5	<del>1253</del> 1253	101	1.260						24.781			
	50		155		9,1	<del>1960</del> 1960	115	1.600						40.055			
								2.000						62.675			





# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

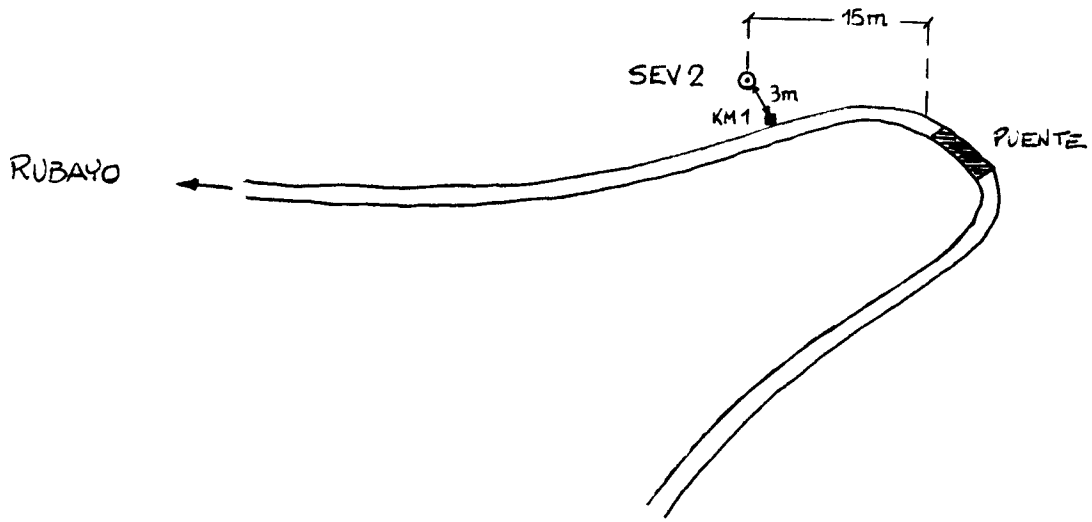
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 21.2.89

Sondeo eléctrico nº 2 Azimut de AB N-63°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ _____} \\ y \text{ _____} \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.
		Milimperios		Milivoltios						Milimperios		Milivoltios			
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV		
0,4	1,6		76		400	9,4	49	Ø 2	63		250		1,9	1787 3114	24
			73		185	15,1	38				210		1,5		
	2		80		117	23,9	35		80		155		0,6	11288 5023	19
			85		69	39,6	32				155		0,4		11288 7851
	2,5		88		43	62,2	30		100					3.105	
			145		44	97,5	29,5			126					
	3,2		120		23,5	155	30		160						7.841
			110		13,5	251	31			200					
	4		77		6	392	31		32		160				1.913
			81		3,7	624	29			200					
2	10		70		32	75,4	34	100	320				4.976		
			81		21,2	122	32		400					7.804	
	12,6		82		14	198	34		500				12.222		
			110		12,5	311	35			630					19.432
	16		95		7,6	488	39		800				3.770		
			220		10,9	801	40			500					6.077
	20		102		3,4	1253	42		1000				9.896		
			120		2,1	1.960	34			630					15.551
	25		185		3,1		33		1.260				24.781		
										1600					40.055
8	40					302	2000				62.675				
						478									



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 3 Azimut de AB N-S Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \\ y \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: A 80 M. EL ALA N. LLEGA AL ARROYO.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.		
		Milliamperios		Milivoltios						Milliamperios		Milivoltios					
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV				
0,4	1,6		105		700	9,4	63	8 2	63		225		3,3	<del>1187</del> 3114	46		
	2		104		378	15,1	55		80		202		2,1	<del>1187</del> 5023	52		
	2,5		97		190	23,9	47		100					1.951			
	3,2		96		100	39,6	41		126					3.105			
	4		99		60,5	62,2	38		160					5.014			
	5		95		35	97,5	36		200					7.841			
	6,3		88		20	155	35										
	8		90		12,5	251	35		32	160					1.206		
	10		81		7,4	392	36			200						1.913	
	12,6		82,5		4,9	624	37			250						3.018	
							320							4.976			
							400							7.804			
							500							12.222			
							630							19.432			
0,4	10					75,4		100		500					3.770		
	12,6					122			630					6.077			
	16		97		3,65	<del>1187</del> 1005	38		800					9.896			
	20		90		2,3	<del>3114</del> 1570	40		1.000					15.551			
	25		92		1,5	<del>1187</del> 2454	40		1.260					24.781			
	32		114		1,12	<del>1187</del> 4021	40		1.600					40.055			
	40		165		1	<del>1187</del> 6283	38		2.000					62.675			
	50		76		0,31	<del>1187</del> 9817	40										
8 2	40		132,5		4,1	<del>3114</del> 1253	39										
	50		75,5		1,6	<del>1187</del> 1960	42										

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 4 Azimut de AB N-S Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \\ y \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 Hoja nº 35

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		120		1240	9,4	97	8 2	63		260		11	NIRMIN 3114	132	
	2		135		760	15,1	85		80		214		6,25	NIRMIN 5023	147	
	2,5		180		610	23,9	81		100		194		4,2	NIRMIN 7851	170	
	3,2		180		274	39,6	60		126					3.105		
	4		155		135	62,2	54		160					5.014		
	5		195		104	97,5	52		200					7.841		
	6,3		140		47	155	52									
	8		160		38	251	59		32	160					1.206	
	10		170		28,5	392	66			200					1.913	
	12,6		134		17	624	79			250					3.018	
							320						4.976			
0,4	10					75,4		400					7.804			
	12,6					122		500					12.222			
	16		149		13	NIRMIN 1005	88	630					19.432			
	20		140		8,5	ZNY 1570	95									
	25		130		5,3	NIRMIN 2454	100	100	500					3.770		
	32		156		4,35	NIRMIN 4021	112		630					6.077		
	40		124		2,33	NIRMIN 6283	118		800					9.896		
	50		126		1,65	NIRMIN 9817	129		1.000					15.551		
								1.260					24.781			
8 2	40		124		12	ZNY 1253	121	1.600					40.055			
	50		128		8,4	NIRMIN 1960	129	2.000					62.675			

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

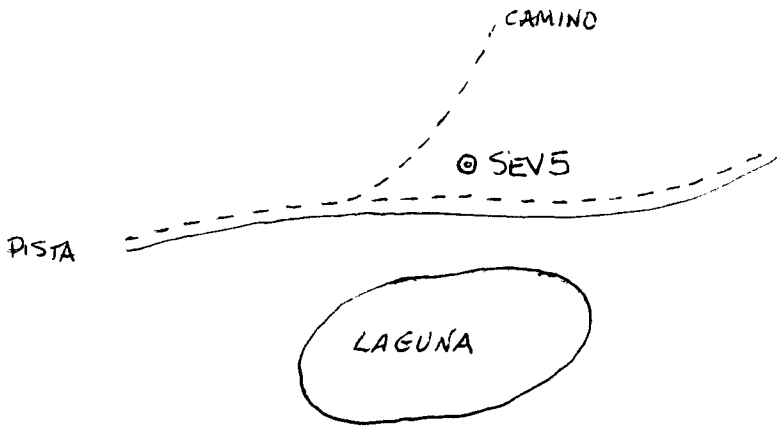
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 7.2.89

Sondeo eléctrico nº 5 Azimut de AB N-62°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ _____ Cota Z _____} \\ y \text{ _____ Hoja nº } \underline{35} \end{array} \right.$  Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		122		1830	9,4	141	ø 2	63		115		4,65	7804 3114	126	
	2		80		552	15,1	104		80		130		3,65	7804 5023	141	
	2,5		85		260	23,9	73		100		200		4	7804 7851	157	
	3,2		90		117	39,6	51		126					3.105		
	4		80		53,5	62,2	42		160					5.014		
	5		90		33	97,5	36		200					7.841		
	6,3		105		23	155	34									
	8		120		16,4	251	34		32	160					1.206	
	10		85		7,9	392	36			200					1.913	
	12,6		95		6	624	39			250					3.018	
							320							4.976		
0,4	10						75,4	ø 2	400					7.804		
	12,6						122		500					12.222		
	16		94		4,1	7804 1005	44		630					19.432		
	20		105		3,45	7804 1570	52									
	25		50		1,2	7804 2454	59		100	500					3.770	
	32		135		2,35	7804 4021	70			630					6.077	
	40		240 200		3,15 2,57	7804 6283	82 81			800					9.896	
	50		170		1,65	7804 7817	95			1.000					15.551	
										1.260					24.781	
	ø 2	40		195		14	7804 1253		90	1.600					40.055	
50			140		7,5	7804 1460	105	2.000					62.675			



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 8.3.89

Sondeo eléctrico nº 6 Azimut de AB N-15°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_d = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.		
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios					
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV				
0,4	1,6		132,5		595	9,4	42	8 2	63		165		7	11817 3114	132		
	2		109		300	15,1	42		80		190		5,3	11817 5023	140		
	2,5		117		190	23,9	39		100		170		3,3	11817 7851	152		
	3,2		102		93,5	39,6	36		126					3.105			
	4		94		49	62,2	32		160					5.014			
	5		101		32,5	97,5	31		200					7.841			
	6,3		98		19	155	30										
	8		129		17	251	33		32	160					1.206		
	10		120		11,4	392	37			200						1.913	
	12,6		145		9,8	624	42			250						3.018	
							320							4.976			
<del>0,4</del>	<del>10</del>		<del></del>		<del></del>	<del>75,4</del>		400						7.804			
	<del>12,6</del>		<del></del>		<del></del>	<del>122</del>		500						12.222			
	16		146		7,45	11817 1005	51	100	630					19.432			
	20		160		6,4	11817 1570	63		500					3.770			
	25		119		3,6	11817 2454	74		630					6.077			
	32		145		3,15	11817 4021	87		800					9.896			
	40		115		1,85	11817 6283	101		1.000					15.551			
	50		180		2,1	11817 9817	115		1.260					24.781			
							1.600							40.055			
							2.000							62.675			
8 2	40		113		9,5	11817 1253	105										
	50		175		10,5	11817 1960	118										

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 21.2.89

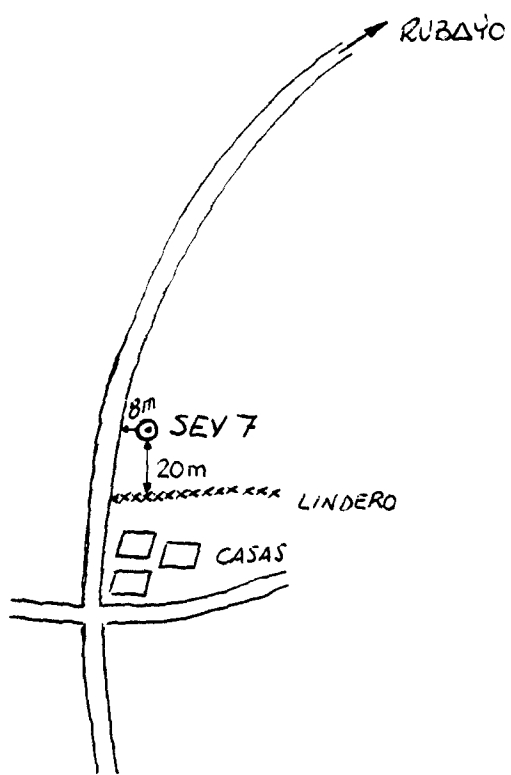
Sondeo eléctrico nº 7 Azimut de AB N-5 Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ _____ Cota Z _____} \\ y \text{ _____ Hoja nº } \underline{35} \end{array} \right.$  Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.		
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios					
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV				
0,4	1,6		195		2100	9,4	101	Ø 2	63		185		3,55	<del>1187</del> 3114	60		
	2		190		1450	15,1	115		80		285		3,2	<del>1121</del> 5023	56		
	2,5		170		920	23,9	129		100		210		1,4	<del>1121</del> 7851	52		
	3,2		170		600	39,6	140		126					3.105			
	4		195		475	62,2	152		160					5.014			
	5		180		286	97,5	155		200					7.841			
	6,3		260		234	155	140										
	8		225		115	231	128		32	160					1.206		
	10		200		55,5	392	109			200						1.913	
	12,6		183		30	624	102			250						3.018	
							320							4.976			
							400							7.804			
							500							12.222			
							630							19.432			
0,4	10					75,4		100	500					3.770			
	12,6					122			630					6.077			
	16		128		12	<del>1183</del> 1005	94		800					9.896			
	20		183		11,4	<del>2111</del> 1570	98		1.000					15.551			
	25		230 175		8,9 6,9	<del>1183</del> 2454	95 97		1.260					24.781			
	32		128		3,1	<del>1111</del> 4021	97		1.600					40.055			
	40		155		2,2	<del>1121</del> 6283	89		2.000					62.675			
	50		168		1,35	<del>1121</del> 9817	79										
Ø 2	40		135		8,1	<del>2102</del> 1253	75										
	50		167		5,85	<del>1121</del> 1960	69										





# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 8 Azimut de AB N-172°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		130		220	9,4	16	Ø 2	63		165		2,85	<del>1787</del> 3114	54	
	2		130		140	15,1	16		80		178		2,06	<del>1787</del> 5023	58	
	2,5		175		126	23,9	17		100		115		0,92	<del>1787</del> 7851	63	
	3,2		102,5		49	39,6	19		126					3.105		
	4		95		32	62,2	21		160					5.014		
	5		95		22,9	97,5	23,5		200					7.841		
	6,3		89		14,4	155	25									
	8		105		11,6	251	27,7		32	160					1.206	
	10		108		8,35	392	30			200					1.913	
	12,6		93,5		4,6	624	31			250					3.018	
							320						4.976			
0,4	<del>10</del>		<del></del>		<del></del>	<del>75,4</del>		400					7.804			
	<del>12,6</del>		<del></del>		<del></del>	<del>122</del>		500					12.222			
	16		91		2,9	<del>1005</del> 1005	32	630					19.432			
	20		112,5		2,45	<del>1570</del> 1570	34									
	25		140		2,05	<del>2454</del> 2454	36	100	500				3.770			
	32		132,5		1,27	<del>4021</del> 4021	39		630				6.077			
	40		122,5		0,83	<del>6283</del> 6283	43		800				9.896			
	50		165		0,76	<del>9817</del> 9817	45		1.000				15.551			
Ø 2	40		122,5		4,6	<del>1253</del> 1253	47	1.260				24.781				
	50		165		4,3	<del>1960</del> 1960	51	1.600				40.055				
								2.000				62.675				

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 9 Azimut de AB N-33°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ _____} \\ y \text{ _____} \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 Hoja nº 35

Observaciones: A 20 M. DE LA CARRETERA.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.		
		Milimetros		Milivoltios						Milimetros		Milivoltios					
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV				
0,4	1,6		116		1350	9,4	109	Ø 2	63		250		5,45	7117 3114	68		
	2		140		785	15,1	85		80		176		2,7	11211 5023	77		
	2,5		155		560	23,9	86		100		34		0,35	11211 7851	81		
	3,2		140		266	39,6	75		126					3.105			
	4		150		160	62,2	66		160					5.014			
	5		138		86	97,5	61		200					7.841			
	6,3		139		48	155	54										
	8		180		36,5	251	51		32	160					1.206		
	10		206		26	392	49			200						1.913	
	12,6		180		14,1	624	49			250						3.018	
							320							4.976			
							400							7.804			
							500							12.222			
							630							19.432			
0,4	10					75,4		100	500					3.770			
	12,6					122			630					6.077			
	16		182,5		8,9	11211 1005	49		800					9.896			
	20		185		6	2111 1570	51		1.000					15.551			
	25		160		3,35	11211 2454	51		1.260					24.781			
	32		165		2,2	11211 4021	54		1.600					40.055			
	40		174		1,65	11211 6283	60		2.000					62.675			
	50		165		1,15	11211 9817	68										
Ø 2	40		144		6,4	2111 1253	56										
	50		162		5,1	11211 1460	62										

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 8.3.89

Sondeo eléctrico nº 10 Azimut de AB N-5 Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ _____ Cota Z _____} \\ y \text{ _____ Hoja nº } \underline{35} \end{array} \right.$  Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Escale	I	Escale	ΔV					Escale	I	Escale	ΔV			
0,4	1,6		130		185	9,4	13,4	Ø 2	63		100		1,02	<del>7460</del> 3114	32	
	2		138		121	15,1	13,2		80		100		0,71	<del>7460</del> 5023	36	
	2,5		108		63	23,9	13,9		100		129		0,68	<del>7460</del> 7851	41	
	3,2		124		40	39,6	12,8		126					3.105		
	4		120		26,5	62,2	13,7		160					5.014		
	5		120		17,5	97,5	14,2		200					7.841		
	6,3		175		15,7	155	13,9									
			120		10,6		13,7									
	8		180		10	251	13,9		32	160					1.206	
	10		180		6,5	392	14,1			200					1.913	
12,6		122,5		3	624	15,3	250						3.018			
							320						4.976			
							400						7.804			
0,4	<del>10</del>					<del>75,4</del>		500					12.222			
	<del>12,6</del>					<del>122</del>		630					19.432			
	16		108		1,75	<del>1000</del> 1005	16,3	100	500				3.770			
	20		106		1,2	<del>2000</del> 1570	17,8		630				6.077			
	25		105		0,8	<del>3000</del> 2454	18,7		800				9.896			
	32		95		0,5	<del>4000</del> 4021	21,2		1.000				15.551			
	40		120		0,46	<del>5000</del> 6283	24		1.260				24.781			
	50		109		0,3	<del>6000</del> 9817	27		1.600				40.055			
							2.000						62.675			
Ø 2	40		130		2,5	<del>2000</del> 1253	24									
	50		108		1,5	<del>3000</del> 1960	27,2									



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 8.3.89

Sondeo eléctrico nº 12 Azimut de AB N-135°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		65		305	9,4	44	8 2	63		150		6,7	<del>7107</del> 3114	139	
	2		72		195	15,1	41		80		210		6,2	<del>NIL</del> 5023	148	
	2,5		74		124	23,9	40		100		225		4,4	<del>NIL</del> 7851	154	
	3,2		75		78	39,6	41		126					3.105		
	4		75,5		50	62,2	41		160					5.014		
	5		70		30,5	97,5	42		200					7.841		
	6,3		76		21,7	155	44									
	8		79		15,4	251	49		32	160					1.206	
	10		73		10	392	54			200					1.913	
	12,6		75		7,2	624	60			250					3.018	
							320						4.976			
0,4	<del>10</del>		<del>75,4</del>					400					7.804			
	<del>12,6</del>		<del>122</del>					500					12.222			
	16		83		5,7	<del>NIL</del> 1005	69	100	630				19.432			
	20		92		4,5	<del>NIL</del> 1570	77									
	25		83		3,05	<del>NIL</del> 2454	90		500					3.770		
	32		96		2,47	<del>NIL</del> 4021	103		630					6.077		
	40		142,5		2,6	<del>NIL</del> 6283	115		800					9.896		
	50		137		1,76	<del>NIL</del> 9817	126		1.000					15.551		
									1.260						24.781	
	8 2	40		142,5		12,7	<del>NIL</del> 1253		112	1.600					40.055	
50			136		8,9	<del>NIL</del> 1960	128		2.000					62.675		



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 14 Azimut de AB N-120°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Milimetros		Milivoltios						Milimetros		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		105		775	9,4	69	8/2	63		285		11,5	1177 3114	126	
	2		154		650	15,1	64		80		210 212		5,05 5,15	1120 5023	121 122	
	2,5		135		350	23,9	62		100		2425		3,85	1120 7851	125	
	3,2		130		196	39,6	60		126					3.105		
	4		125		114	62,2	54		160					5.014		
	5		121		72	97,5	58		200					7.841		
	6,3		154		55,5	155	56									
	8		145		34	251	59		32	160					1.206	
	10		142		22,5	392	62			200					1.913	
	12,6		195		21,5	624	69			250					3.018	
							320						4.976			
0,4	10	<del>75,4</del>							400					7.804		
	12,6	<del>122</del>							500					12.222		
	16		130		9,8	1005	76	100	500					3.770		
	20		132,5		7,4	1570	88		630					6.077		
	25		115		4,5	2454	96		800					9.896		
	32		145		3,8	4021	105		1.000					15.551		
	40		137		2,5	6283	115		1.260					24.781		
	50		150		1,83	9817	120		1.600					40.055		
							2.000							62.675		
8/2	40		135		11,9	1253	110									
	50		149		8,6	1960	113									



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 8.3.89

Sondeo eléctrico nº 15 Azimut de AB N-60°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \\ y \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 Hoja nº 35

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.
		Milimperios		Milivoltios						Milimperios		Milivoltios			
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV		
0,4	1,6		41		160	9,4	37	2	63		53		1	7782 3114	59
	2		41		101	15,1	37		80		58 56	0,69 0,66	NILINUM 5023	60 59	
	2,5		37		60	23,9	39		100		60	0,51	NILINUM 7851	67	
	3,2		43		44	39,6	41		126					3.105	
	4		37,5		25,5	62,2	42		160					5.014	
	5		45		20	97,5	43		200					7.841	
	6,3		40,5		11,2	155	43								
	8		38,5		6,9	251	45		32	160					1.206
	10		38		4,5	392	46			200					1.913
	12,6		41		3,1	624	47			250					3.018
							320						4.976		
2	10		40		22	75,4	41	400					7.804		
	12,6		41		14	122	42	500					12.222		
	16		37		7,9	198	42	630					19.432		
	20		36,5		4,85	311	41								
	25		37		3,3	488	44	100	500					3.770	
	32		37		2,1	801	45		630					6.077	
	40		55		2,1	1253	48		800					9.896	
	50		48		1,3	1960	53		1.000					15.551	
								1.260					24.781		
8	40					302		1.600						40.055	
	50					478		2.000						62.675	

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

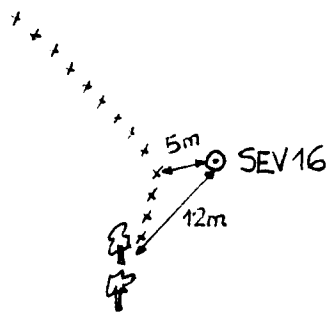
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 9.3.89

Sondeo eléctrico nº 16 Azimut de AB N-2°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		82		550	9,4	63	8	63		102		0,87	767	6,5	
	2		89		340	15,1	58		80		109		0,65	1.244	7,4	
	2,5		78		180	23,9	55		100		110		0,5	1.951	8,9	
	3,2		68		78	39,6	45		126					3.105		
	4		78		42	62,2	33		160					5.014		
	5		98		24	97,5	24		200					7.841		
	6,3		70,5		6,7	155	14,7									
	8		75		2,45	251	8,2		32	160					1.206	
	10		78		0,94	392	4,7			200					1.913	
	12,6		78		0,41	624	3,3			250					3.018	
							320						4.976			
2	10		79		5,5	75,4	5,2	100	400					7.804		
	12,6		79		2,75	122	4,2		500					12.222		
	16		130		2,15	198	3,3		630					19.432		
	20		120		1,35	311	3,5									
	25		106		0,85	488	3,9		500					3.770		
	32		109		0,6	801	4,4		630					6.077		
	40		100		0,4	1253	5		800					9.896		
	50		109		0,32	1.960	5,7		1.000					15.551		
8	40		99		1,75	302	5,3	1.260					24.781			
	50		105		1,3	478	5,9	1.600					40.055			
								2.000					62.675			



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

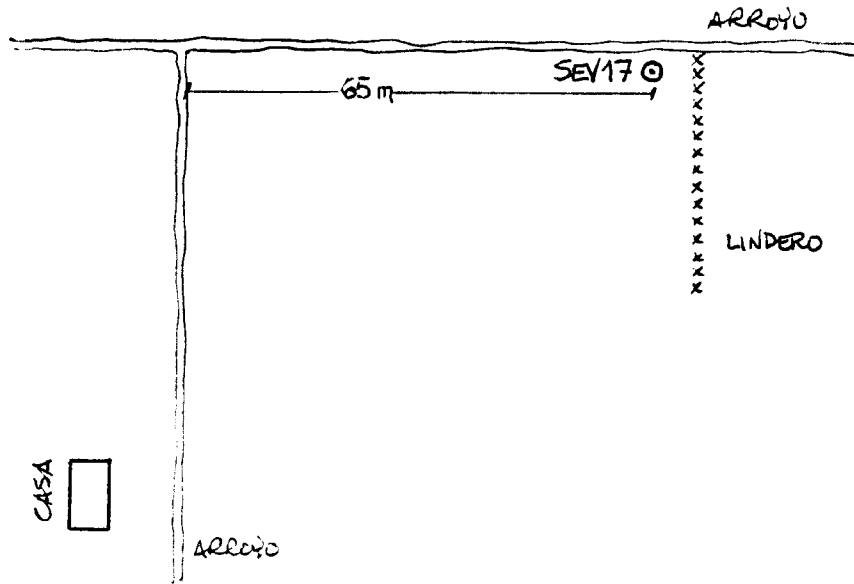
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 9.3.89

Sondeo eléctrico nº 17 Azimut de AB N-156°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		96		615	9,4	60	ø 2	63		120		3,05	<del>1120</del> 3114	79	
	2		98		390	15,1	60		80		125		2,15	<del>1120</del> 5023	86	
	2,5		88		216	23,9	59		100		120		1,35	<del>1120</del> 7851	88	
	3,2		83		119	39,6	57		126					3.105		
	4		94		81,5	62,2	53		160					5.014		
	5		102		55	97,5	53		200					7.841		
	6,3		100		31	155	48									
	8		96		17,6	251	46		32	160					1.206	
	10		99		10,7	392	42			200					1.913	
	12,6		96		6,4	624	42			250					3.018	
							320						4.976			
							400						7.804			
0,4	10	<del>75,4</del>						100	500					3.770		
	12,6	<del>122</del>							630					19.432		
	16		104		4,35	<del>1005</del> 1005	42									
	20		97		2,7	<del>1570</del> 1570	44									
	25		130		2,55	<del>2454</del> 2454	48		500					3.770		
	32		134		1,8	<del>4021</del> 4021	54		630					6.077		
	40		126		1,3	<del>6283</del> 6283	65		800					9.896		
	50		125		0,93	<del>9817</del> 9817	73		1.000					15.551		
ø 2	40		129		6,2	<del>1253</del> 1253	60	1.260					24.781			
	50		125		4,6	<del>1960</del> 1960	72	1.600					40.055			
								2.000					62.675			



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

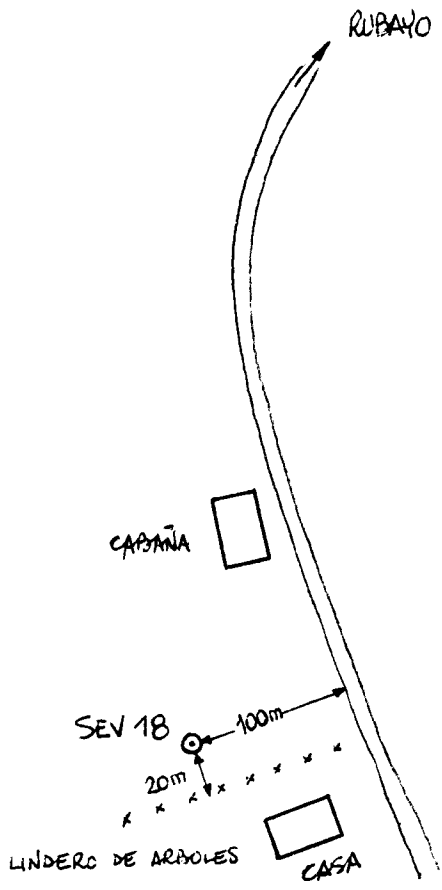
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 21.2.89

Sondeo eléctrico nº 18 Azimut de AB N-62°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.		
		Milímetros		Milivoltios						Milímetros		Milivoltios					
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV				
0,4	1,6		255		685	9,4	25	β 2	63		149		3,7	<del>1787</del> 3114	77		
	2		295		465	15,1	24		80		189		2,75	<del>11214</del> 5023	73		
	2,5		250		250	23,9	24		100		262,5		2,45	<del>11214</del> 7851	73		
	3,2		215		140	39,6	26		126					3.105			
	4		237		101	62,2	27		160					5.014			
	5		225		67	97,5	29		200					7.841			
	6,3		240		46,5	155	30										
	8		253		33	251	33		32	160					1.206		
	10		217		19,9	392	36			200						1.913	
	12,6		265		17,1	624	40			250						3.018	
							320							4.976			
							400							7.804			
							500							12.222			
							630							19.432			
0,4	<del>10</del>		<del></del>		<del></del>	<del>75,4</del>		100		500					3.770		
	<del>12,6</del>		<del></del>		<del></del>	<del>122</del>			630					6.077			
	16		310		14,3	<del>1100</del> 1005	46		800					9.896			
	20		182		6,1	<del>200</del> 1570	53		1.000					15.551			
	25		155		4	<del>1100</del> 2454	63		1.260					24.781			
	32		165		2,8	<del>1100</del> 4021	68		1.600					40.055			
	40		158		1,8	<del>1100</del> 6283	72		2.000					62.675			
	50		110		0,87	<del>1100</del> 9817	78										
β 2	40		158		8,3	<del>200</del> 1253	66										
	50		110		4,25	<del>1100</del> 1960	76										



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 19 Azimut de AB N-3°-E Observador Sr. REBOLLAR

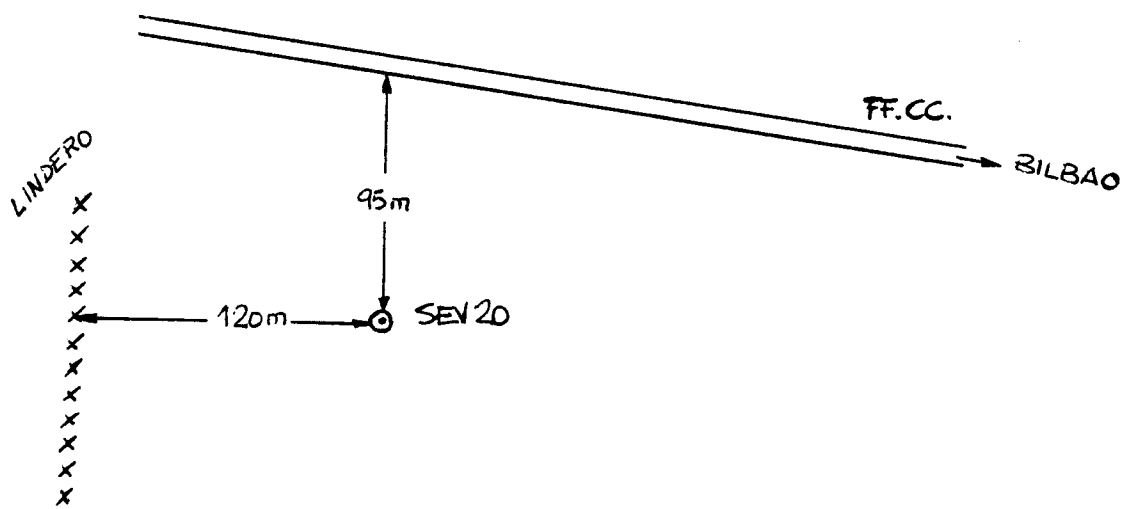
Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \text{ _____} \\ y \text{ _____} \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 Hoja nº 35

Observaciones: A 20 M. DE LA CARRETERA.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		226		2140	9,4	89	1/2	63		370		5,5	<del>1000</del> 3114	46	
	2		225		1180	15,1	79		80		299		3,2	<del>1000</del> 5023	54	
	2,5		290		865	23,9	71		100		290		2,3	<del>1000</del> 7851	62	
	3,2		290		410	39,6	56		126					3,105		
				286		405			56	160					5,014	
	4		239		185	62,2	48		200						7,841	
	5		250		105	97,5	41									
	6,3		290		71,5	155	38									
	8		230		33	251	36		32	160					1,206	
	10		190		16	392	33			200						1,913
12,6		212,5		11	624	32	250							3,018		
							320							4,976		
							400							7,804		
0,4	10					75,4		500						12,222		
	12,6					122		630						19,432		
	16		270		8,5	<del>1000</del> 1005	32									
	20		440		8,8	<del>1000</del> 1570	31	100	500					3,770		
	25		232		3	<del>1000</del> 2454	32		630					6,077		
	32		255		2,14	<del>1000</del> 4021	34		800					9,896		
	40		175		1,01	<del>1000</del> 6283	36		1.000					15,551		
	50		182,5		0,74	<del>1000</del> 9817	40		1.260					24,781		
							1.600							40,055		
							2.000							62,675		
1/2	40		215		6,05	<del>1000</del> 1253	35									
			175		4,5		32									
	50		185		3,6	<del>1000</del> 1960	38									









# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

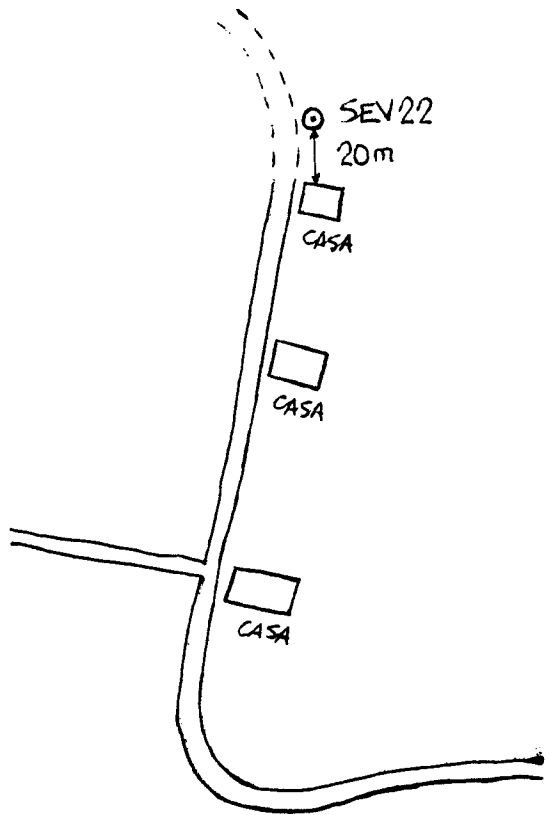
Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 21.2.89

Sondeo eléctrico nº 22 Azimut de AB N-105°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: VER CROQUIS.

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		310		550	9,4	16,7	2	63		370		3,2	<del>1000</del> 3114	61	
	2		385		445	15,1	17,5		80		260		3,5	<del>1000</del> 5023	68	
	2,5		549		460	23,9	20		100		140		1,25	<del>1000</del> 7851	70	
	3,2		280		162	39,6	23		126					3.105		
	4		518		199	62,2	24		160					5.014		
	5		460		123	97,5	26		200					7.841		
	6,3		399		69,5	155	27									
	8		430		50	251	29		32	160					1.206	
	10		470		36	392	30			200					1.913	
	12,6		325		16,5	624	32			250					3.018	
							320						4.976			
0,4	10						75,4	400					7.804			
	12,6						122	500					12.222			
	16		185		6,45	<del>1000</del> 1005	35	630					19.432			
	20		120		3,1	<del>1000</del> 1570	41									
	25		292,5		5,45	<del>1000</del> 2454	46	100	500				3.770			
	32		292		3,8	<del>1000</del> 4021	52		630				6.077			
	40		182		1,6	<del>1000</del> 6283	55		800				9.896			
	50		162,5		0,97	<del>1000</del> 9817	57		1.000				15.551			
								1.260				24.781				
2	40		180		7,3	<del>1000</del> 1253	51	1.600				40.055				
	50		162		4,35	<del>1000</del> 1960	53	2.000				62.675				



# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 22.2.89

Sondeo eléctrico nº 23 Azimut de AB N-S Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert { x \_\_\_\_\_ Cota Z \_\_\_\_\_  
 y \_\_\_\_\_ Hoja nº 35 Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Milivoltios						Miliamperios		Milivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		122,5		84,7	9,4	65	2	63		385		12,6	<del>1100</del> 3114	102	
	2		215		840	15,1	59		80		230		4,9	<del>1100</del> 5023	107	
	2,5		194		492	23,9	61		100		285		4,1	<del>1100</del> 7851	113	
	3,2		169		265	39,6	62		126						3.105	
	4		121		125	62,2	64		160						5.014	
	5		129		86	97,5	65		200						7.841	
	6,3		151		64	155	66									
	8		185		50	251	68		32	160						1.206
	10		245		41	392	66			200						1.913
	12,6		144		15	624	65			250						3.018
							320							4.976		
0,4	<del>10</del>		<del></del>		<del></del>	<del>75,4</del>		400						7.804		
	<del>12,6</del>		<del></del>		<del></del>	<del>122</del>		500						12.222		
	16		192		12,6	<del>1100</del> 1005	66	630						19.432		
	20		211		9,1	<del>200</del> 1570	68									
	25		150		4,3	<del>1100</del> 2454	70	100	500					3.770		
	32		285		5	<del>1100</del> 4021	71		630					6.077		
	40		250		3,05	<del>1100</del> 6283	77		800					9.896		
	50		219		2,1	<del>1100</del> 9817	94		1.000					15.551		
								1.260					24.781			
2	40		196		11,7	<del>200</del> 1253	75	1.600					40.055			
	50		218		10	<del>1100</del> 1960	90	2.000					62.675			

# INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

Investigación eléctrica en GAJANO Fecha 8.3.89

Sondeo eléctrico nº 24 Azimut de AB N-25°-E Observador Sr. REBOLLAR

Coordenadas Lambert  $\left\{ \begin{array}{l} x \\ y \end{array} \right.$  Cota Z \_\_\_\_\_ Fórmula:  $\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \left( K = \frac{\pi}{MN} \left[ \left( \frac{AB}{2} \right)^2 + \left( \frac{MN}{2} \right)^2 \right] \right)$   
 Hoja nº 35

Observaciones: \_\_\_\_\_

MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	MN 2	AB 2	I		ΔV		K	ρ Ohmios m.	
		Miliamperios		Millivoltios						Miliamperios		Millivoltios				
		Escala	I	Escala	ΔV					Escala	I	Escala	ΔV			
0,4	1,6		98		455	9,4	44	2	63		55		2	<del>1208</del> 3114	113	
	2		42		123	15,1	44		80		102		2,1	<del>1120</del> 5023	103	
	2,5		57		106	23,9	44		100		101		1,25	<del>1120</del> 7851	97	
	3,2		48		56	39,6	46		126					3.105		
	4		53		40	62,2	47		160					5.014		
	5		53		24,6	97,5	45		200					7.841		
	6,3		35		10,6	155	47									
			55		16,5		47									
	8		60		12,6	251	53		32	160					1.206	
	10		62		9,5	392	60			200					1.913	
12,6		68		7,6	624	70	250						3.018			
							320						4.976			
							400						7.804			
0,4	<del>10</del>					<del>75,4</del>		500					12.222			
	<del>12,6</del>					<del>122</del>		630					19.432			
	16		49		4	<del>1108</del> 1005	82	100	500				3.770			
	20		32		2,01	<del>284</del> 1570	99		630				6.077			
	25		44		1,95	<del>1108</del> 2454	109		800				9.896			
	32		49		1,4	<del>804</del> 4021	115		1.000				15.551			
	40		48		0,85	<del>1208</del> 6283	111		1.260				24.781			
	50		61		0,67	<del>1108</del> 9817	108		1.600				40.055			
							2.000						62.675			
2	40		51		4,6	<del>284</del> 1253	113									
	50		56		3,1	<del>1108</del> 1960	109									

Prospección en: GAJANO

Fecha: 8.3.89

**S.E.V. 1**

Interpretación:

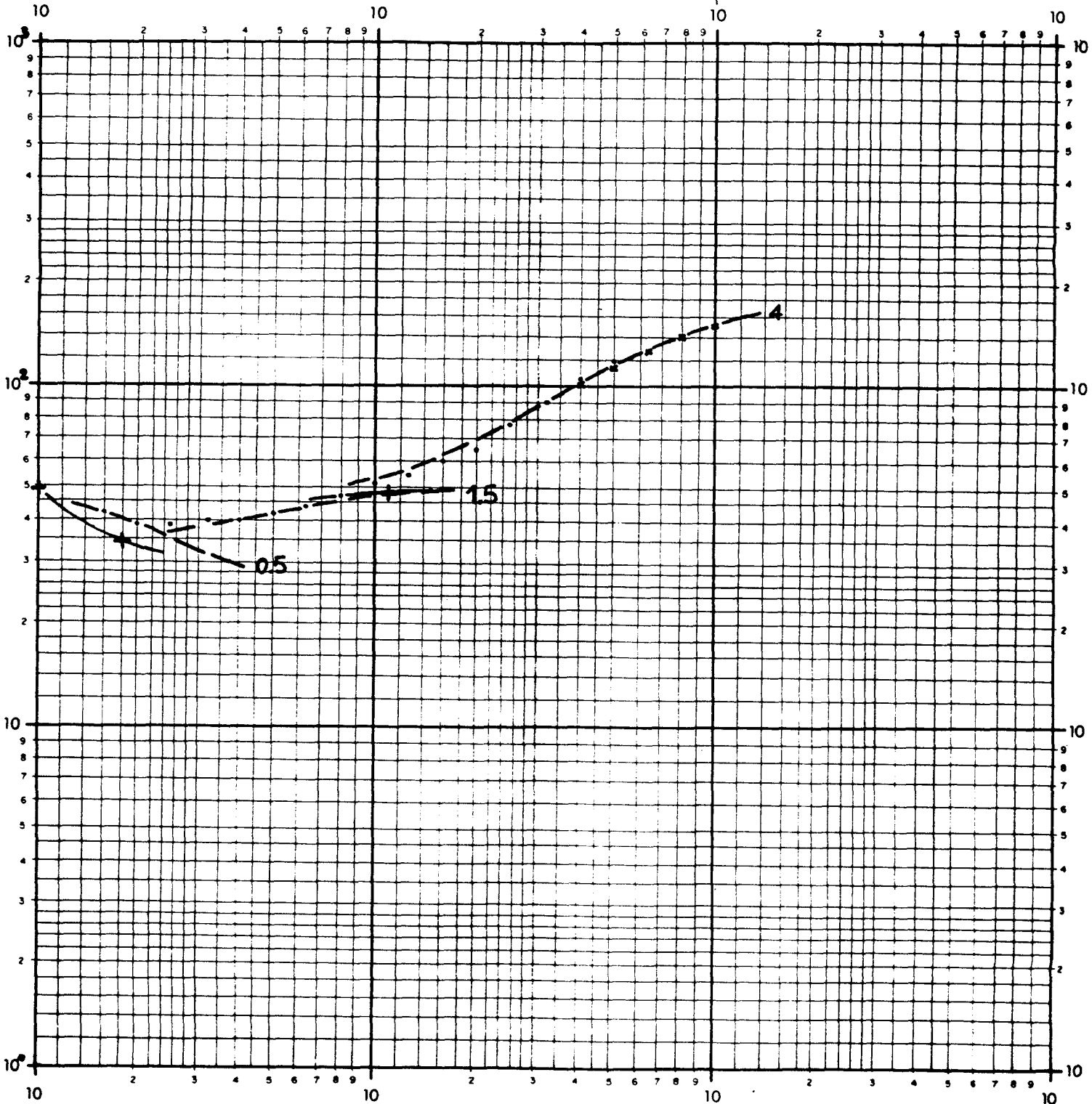
$Z$	$P$
1	49
1,8	24
10,5	50
	195

Datos:

Azimut de AB: N-65°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas  $\left\{ \begin{array}{l} X: ..... \\ Y: ..... \end{array} \right.$





Prospección en: GAJANO

Fecha: 21.2.89

**S.E.V. 2**

Interpretación:

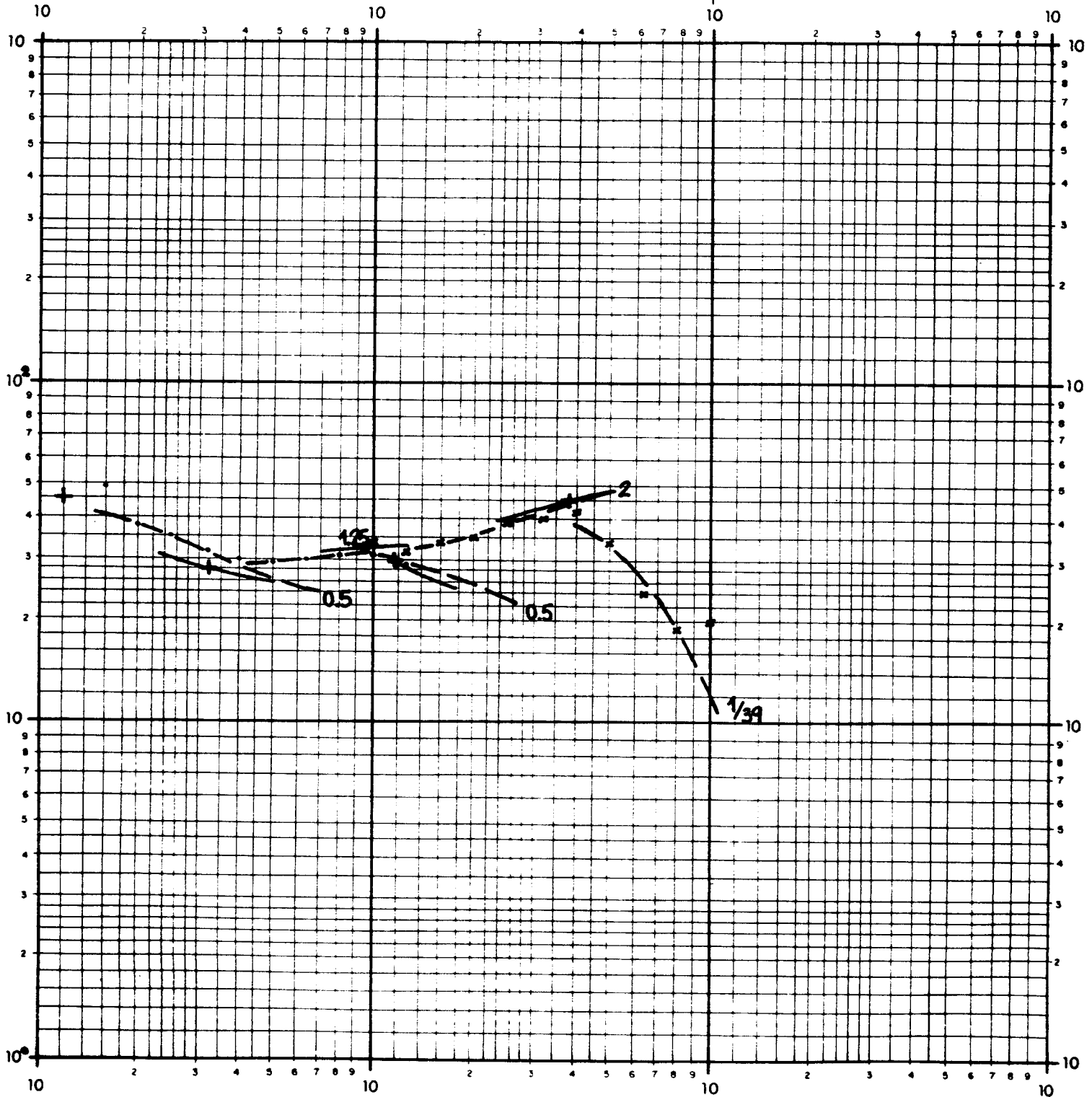
Z	P
1,2	45
3,2	23
9,3	35
11,8	16
32	60
	1

Datos:

Azimet de AB: N-63°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....





Prospección en: GAJANO

Fecha: 22.2.89

**S.E.V. 3**

Interpretación:

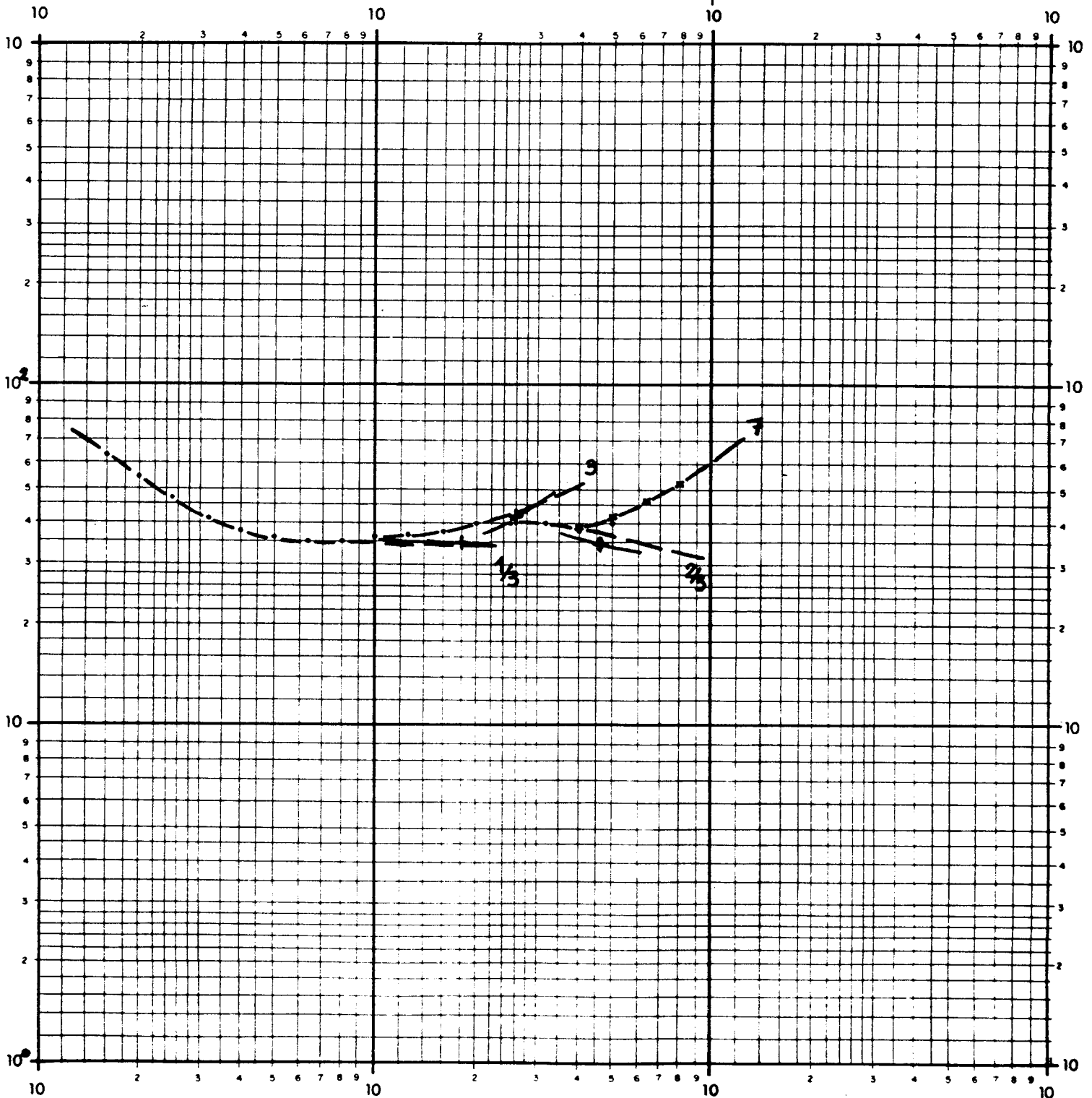
Z	P
0,7	100
18	34
21	102
46	28
	250

Datos:

Azimut de AB: N-S

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas { X: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **22.2.89**

**S.E.V. 4**

Interpretación:

Z	P
1	122
4,8	41
>30	148
	>250

Datos:

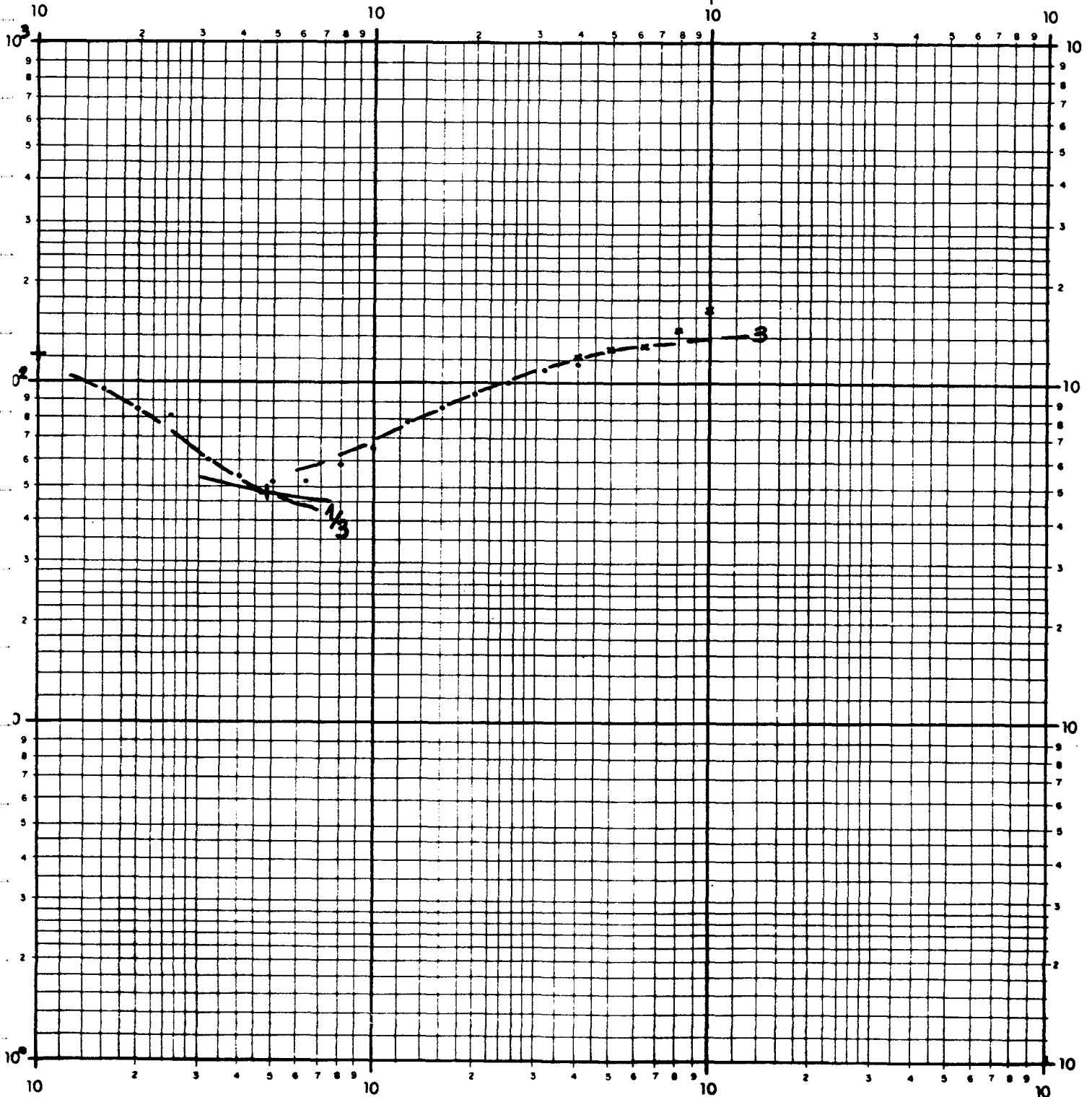
Azimut de AB: **N-S**

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas

X: \_\_\_\_\_

Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: GAJANO

Fecha: 7.2.89

**S.E.V. 5**

Interpretación:  $\frac{Z}{P}$

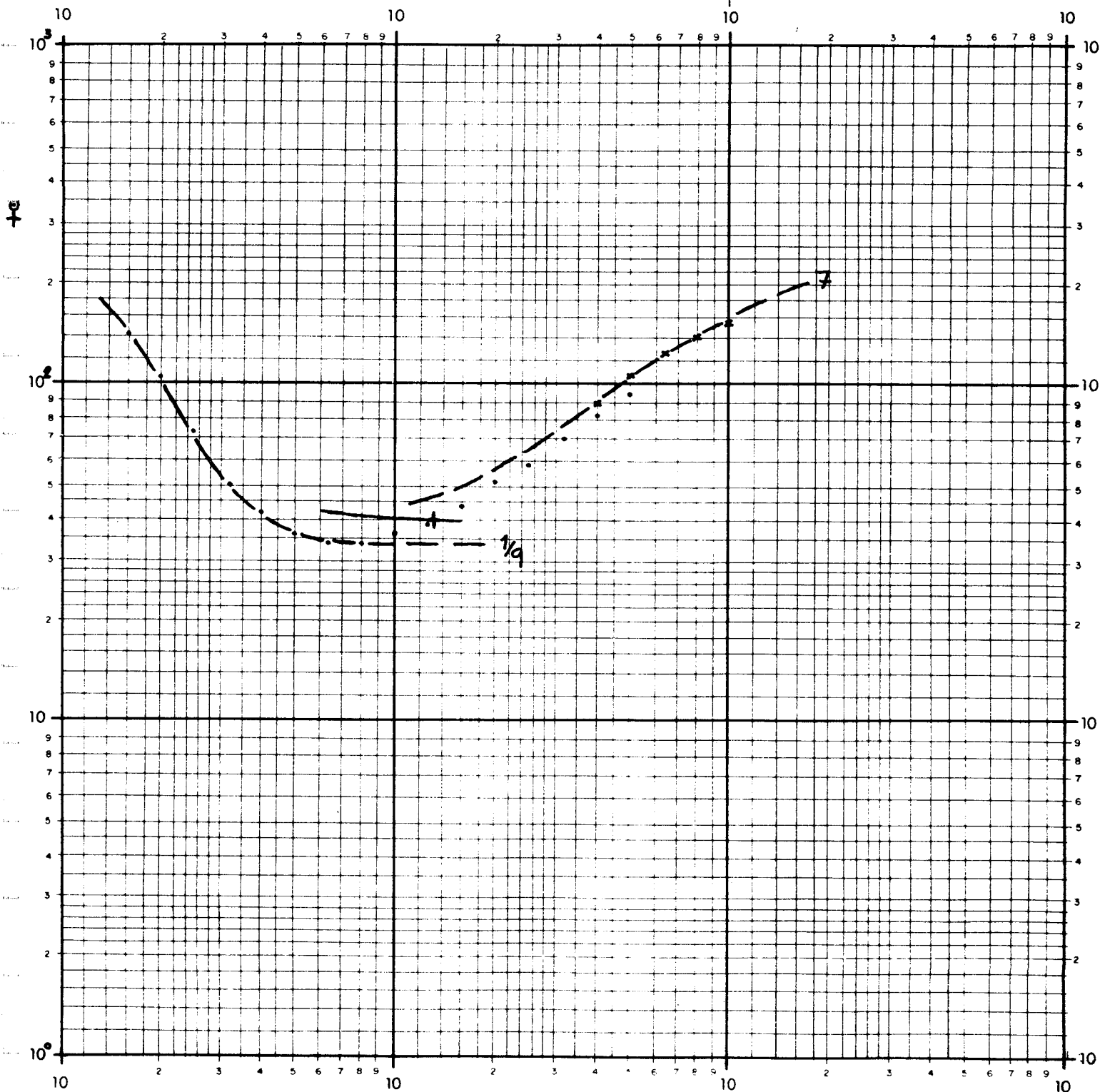
0,75	305
13,4	34
	290

Datos:

Azimet de AB: N-62°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: GAJANO

Fecha: 8.3.89

**S.E.V. 6**

Interpretación:  $\frac{Z}{P}$

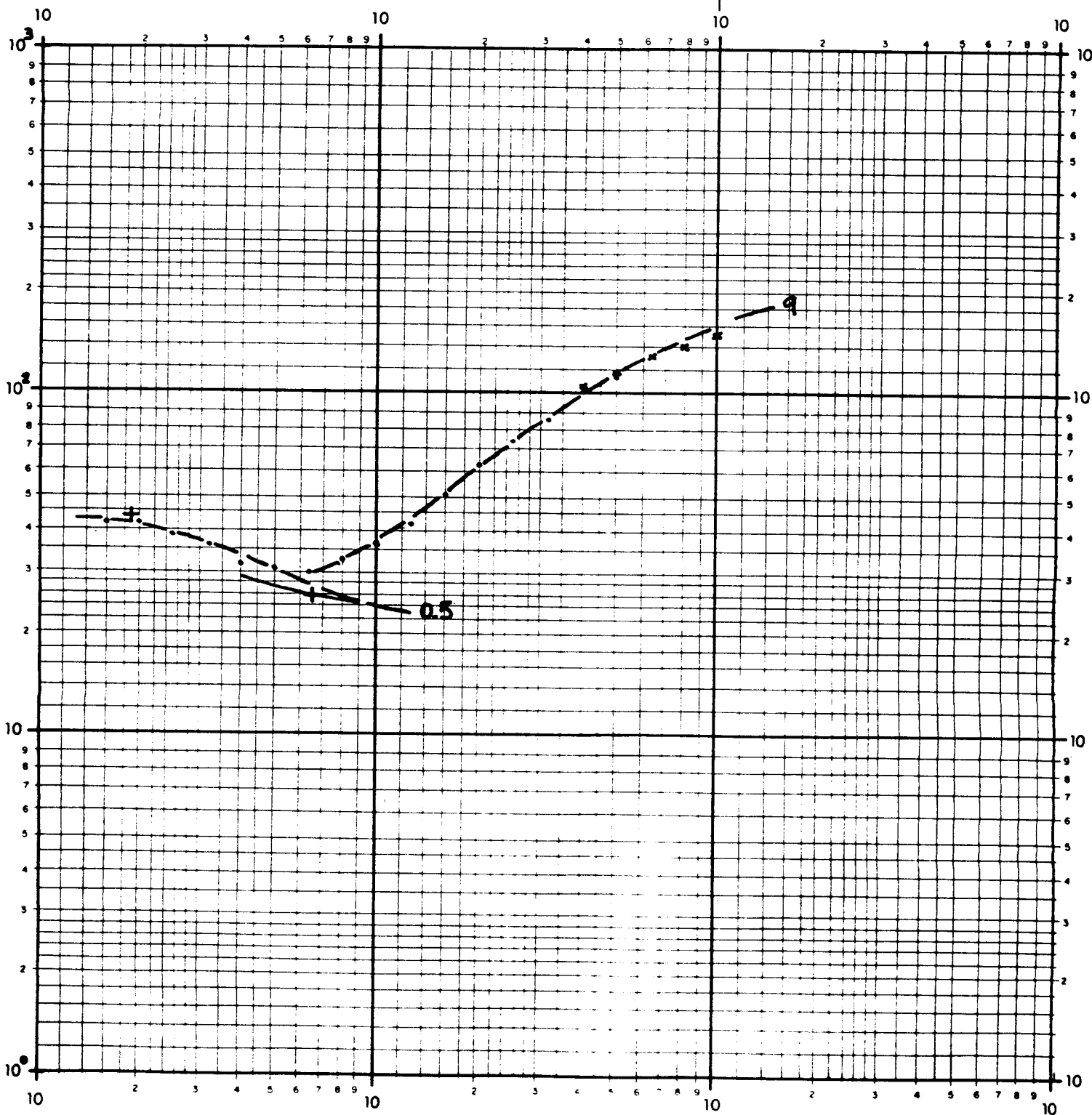
<u>1,9</u>	<u>44</u>
<u>6,5</u>	<u>22</u>
	<u>240</u>

Datos:

Azimet de AB: N-15°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **21.2.89**

**S.E.V. 7**

Interpretación:

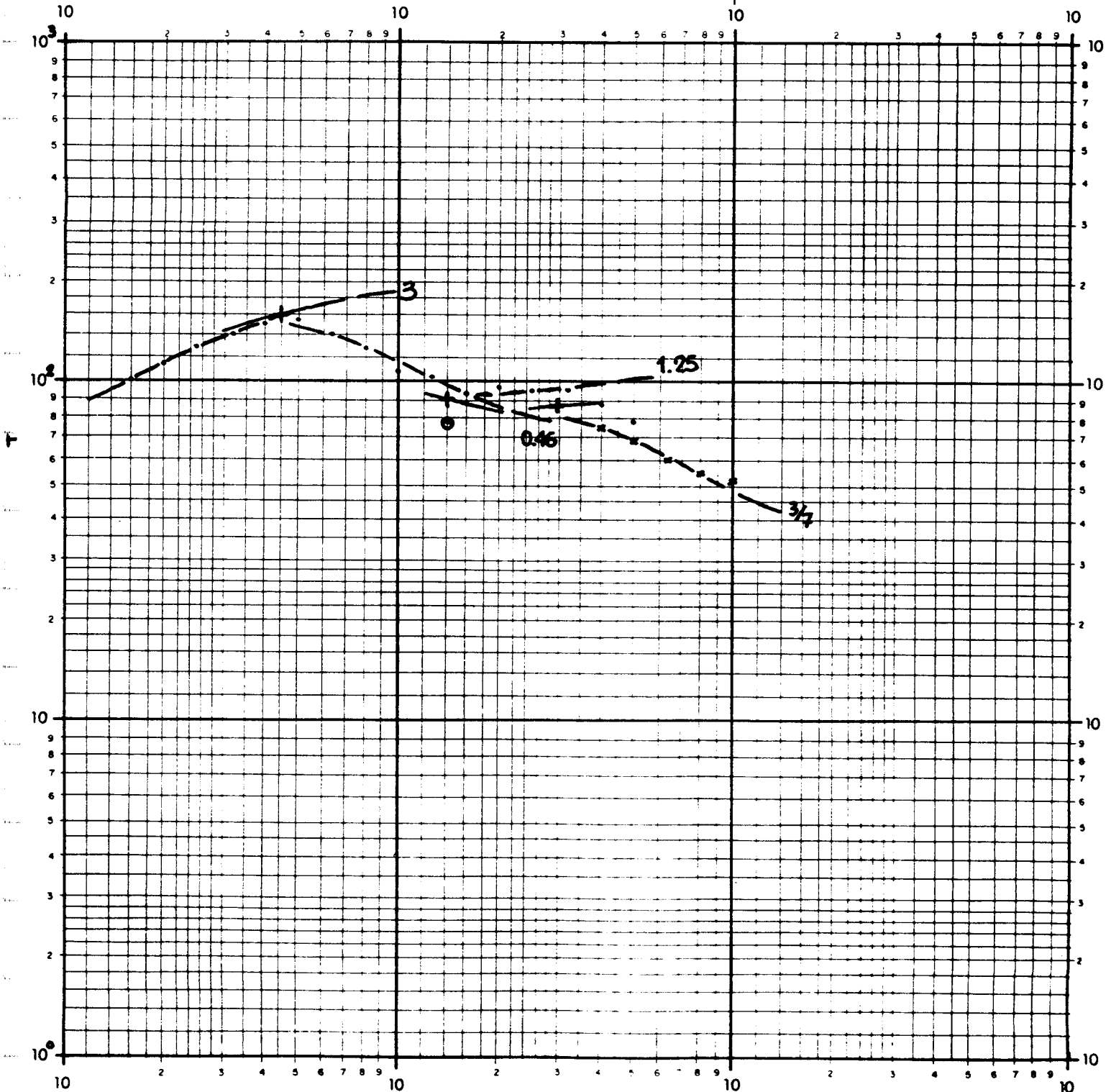
Z	P
0,7	68
3,4	205
14	74
29	110
	37

Datos:

Azimet de AB: **N-S**

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: GAJANO

Fecha: 22.2.89

**S.E.V. 8**

Interpretación:

Datos:

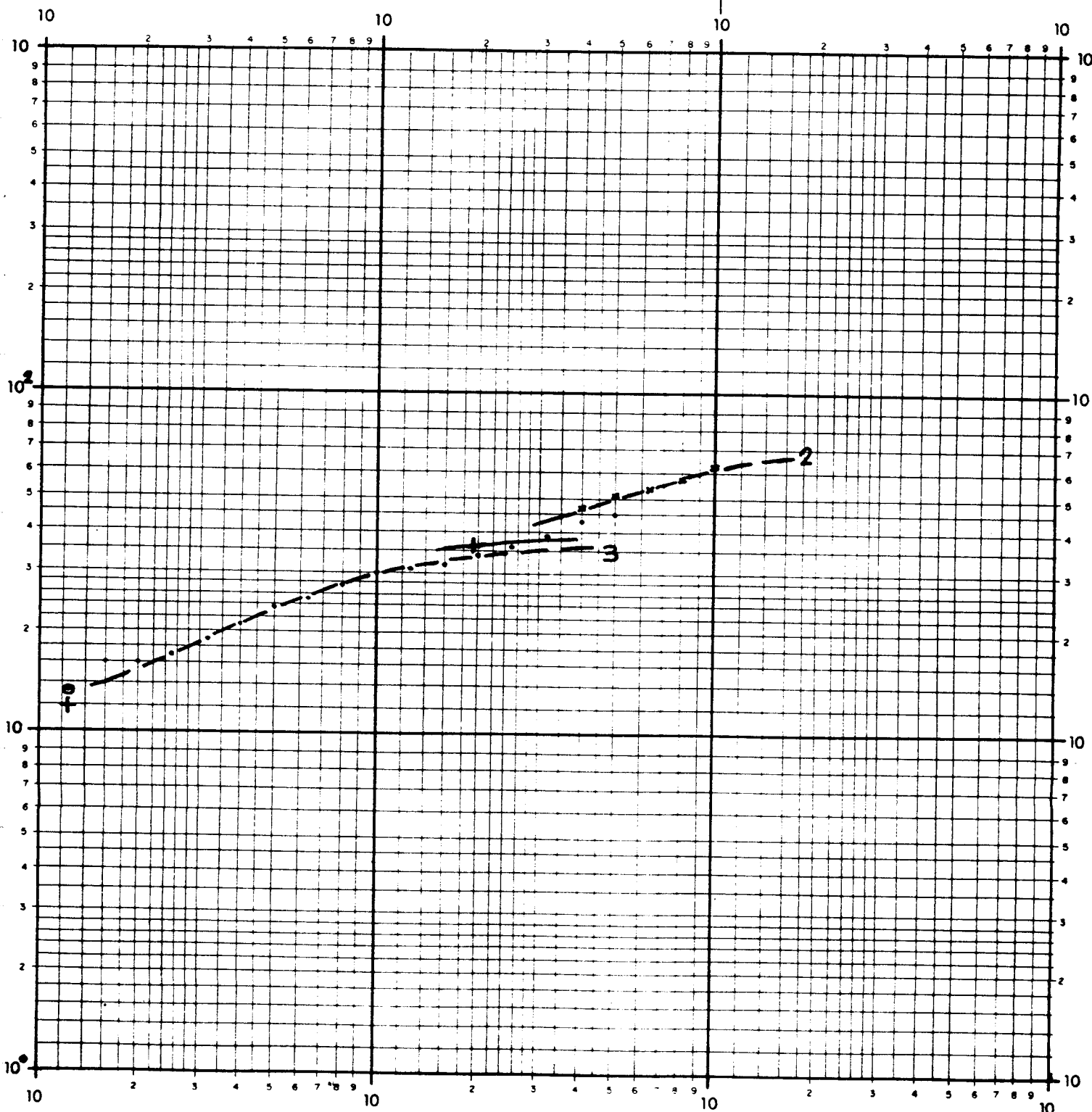
Azimut de AB: N-172°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas

{ X: .....

{ Y: .....



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **22.2.89**

**S.E.V. 9**

Interpretación:  $\frac{Z}{P}$

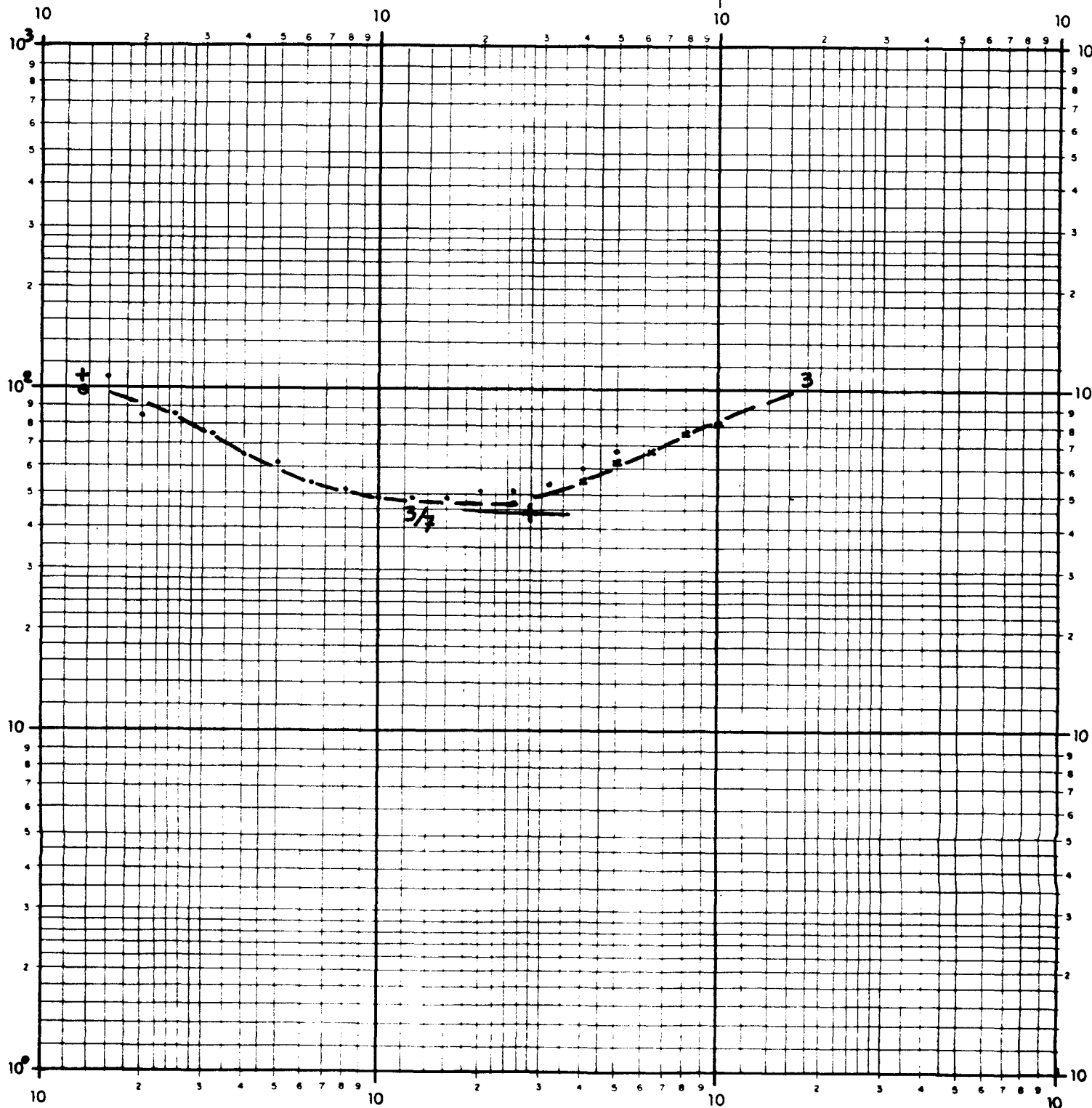
$\frac{Z}{P}$	$\frac{P}{Z}$
1,35	108
28	46
	138

Datos:

Azimet de AB: **N-33°-E**

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas  $\left\{ \begin{array}{l} X: ..... \\ Y: ..... \end{array} \right.$







Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **8.3.89**

**S.E.V. 10**

Interpretación:

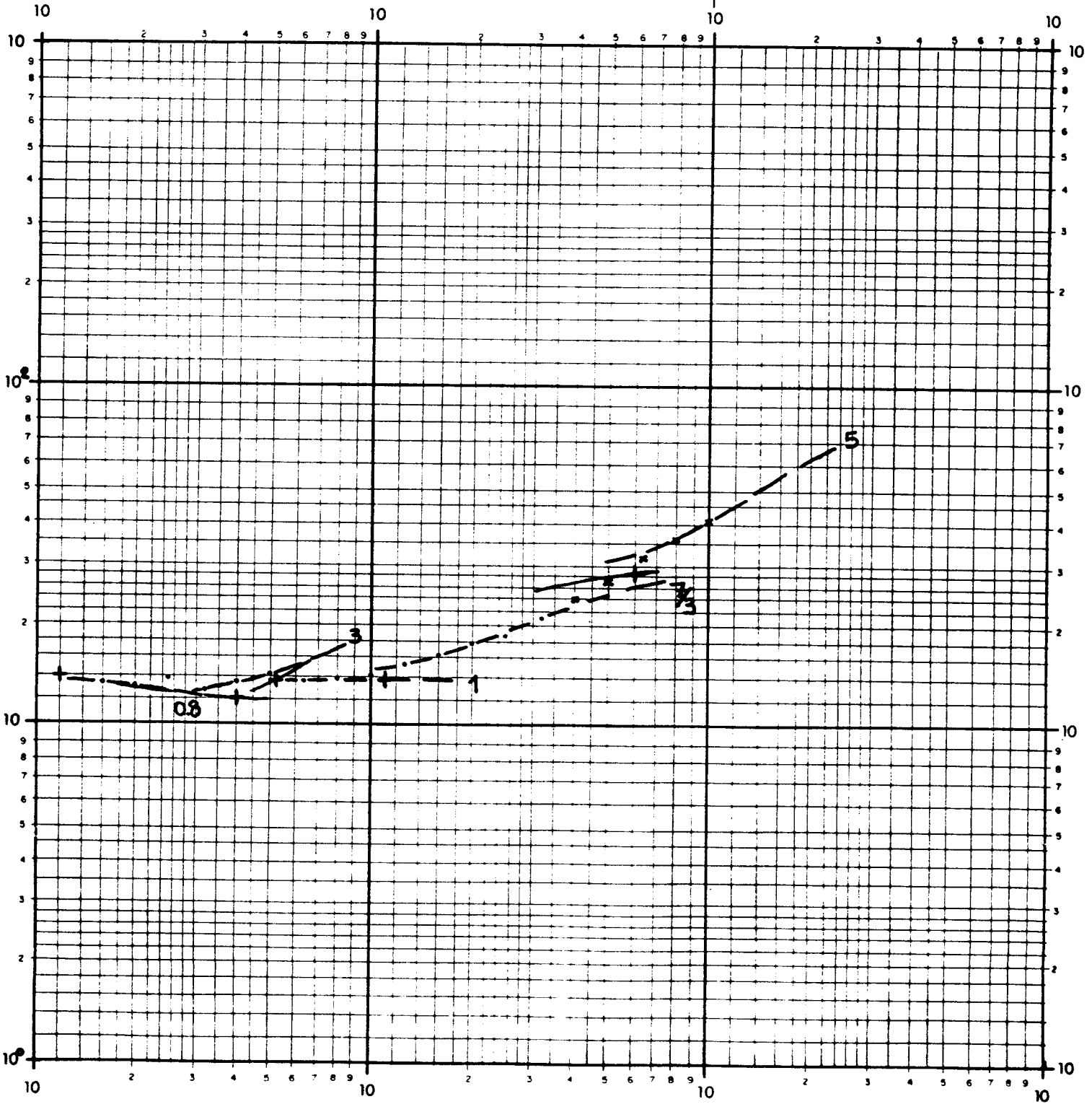
Z	P
1,2	14
4	11
4,5	36
11	14
58	33
	150

Datos:

Azimet de AB: **N-S**

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas { X: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **9.3.89**

**S.E.V. 11**

Interpretación:

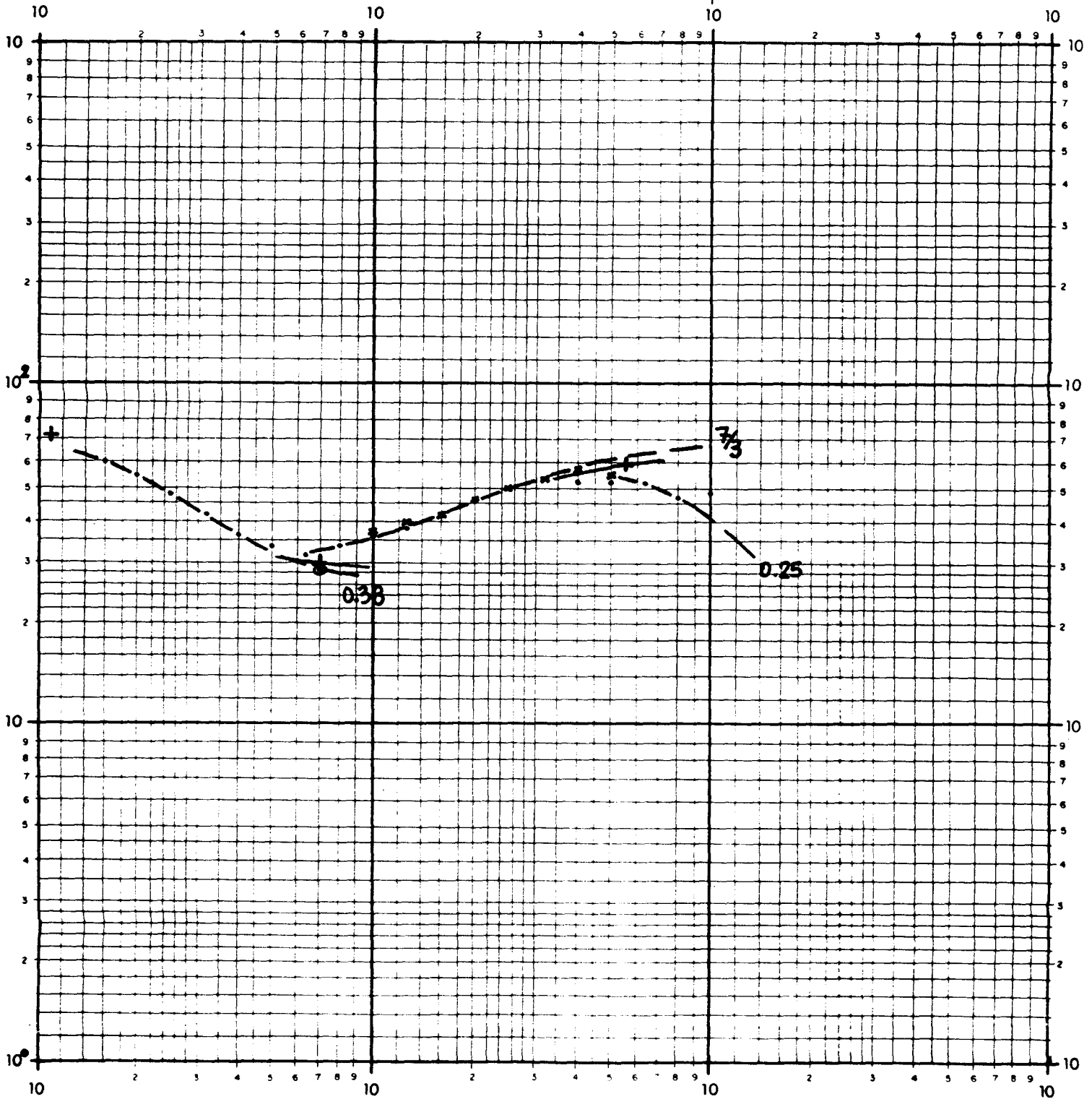
Z	P
1,1	72
7	27
47	70
	15

Datos:

Azimut de AB: **N-S**

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **8.3.89**

**S.E.V. 12**

Interpretación:

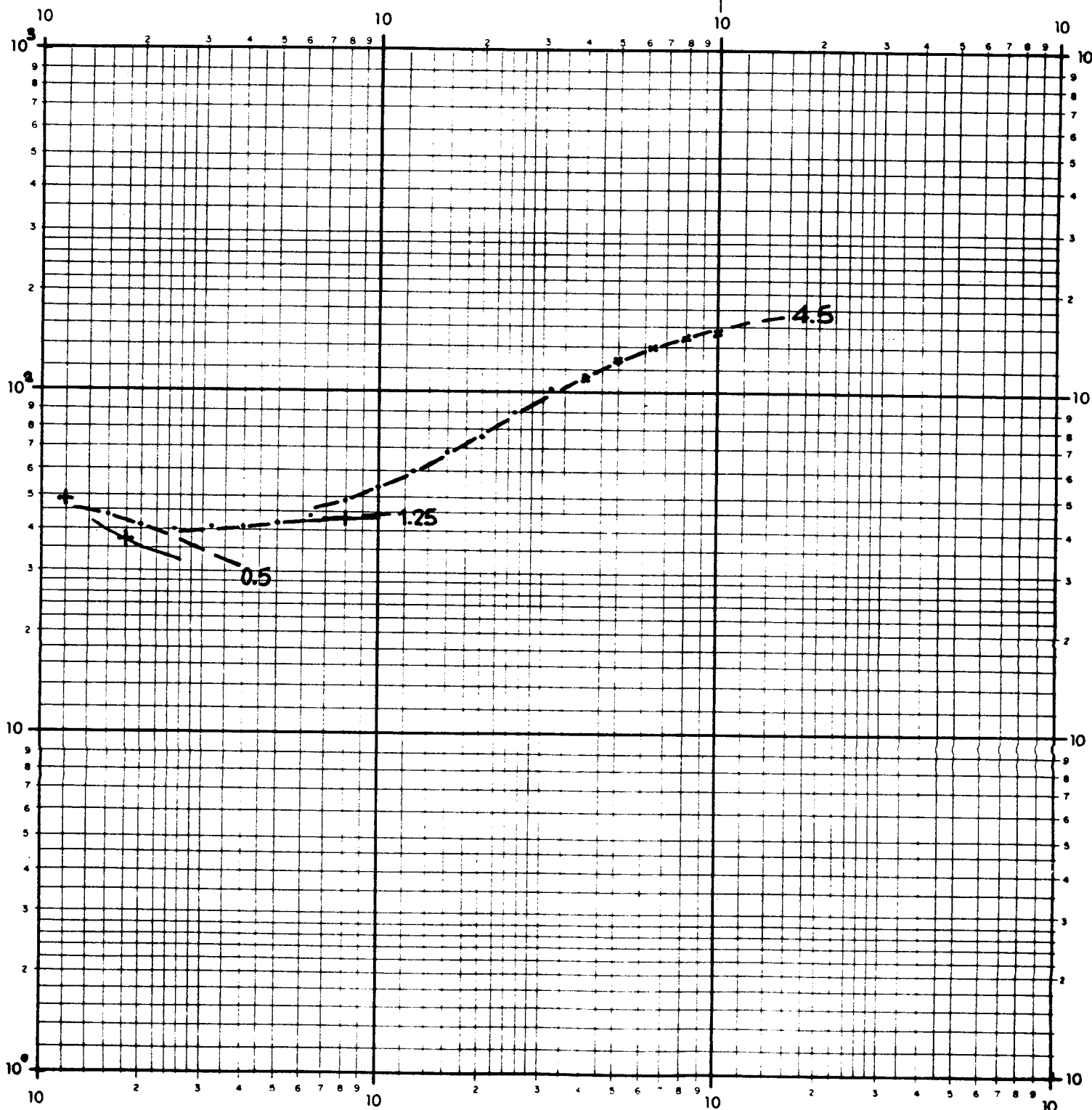
Z	P
1,2	49
1,8	24
8	45
	200

Datos:

Azimut de AB: **N-135°-E**

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas { X: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: GAJANO

Fecha: 21.2.89

**S.E.V. 13**

Interpretación:

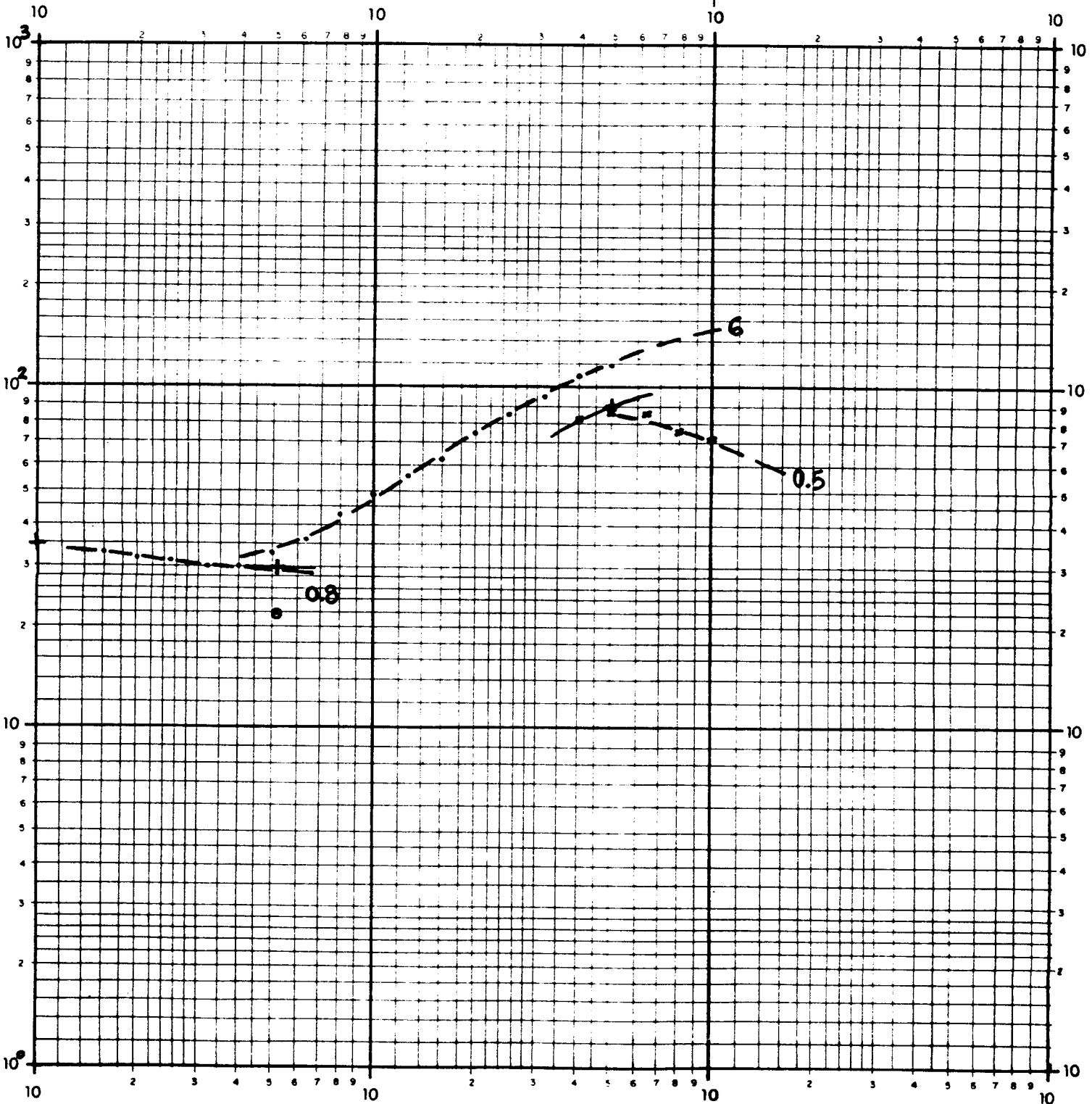
Z	P
1	35
5,5	28
32	175
	44

Datos:

Azimut de AB: N-15°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: GAJANO Fecha: 22.2.89

**S.E.V. 14**

Interpretación:

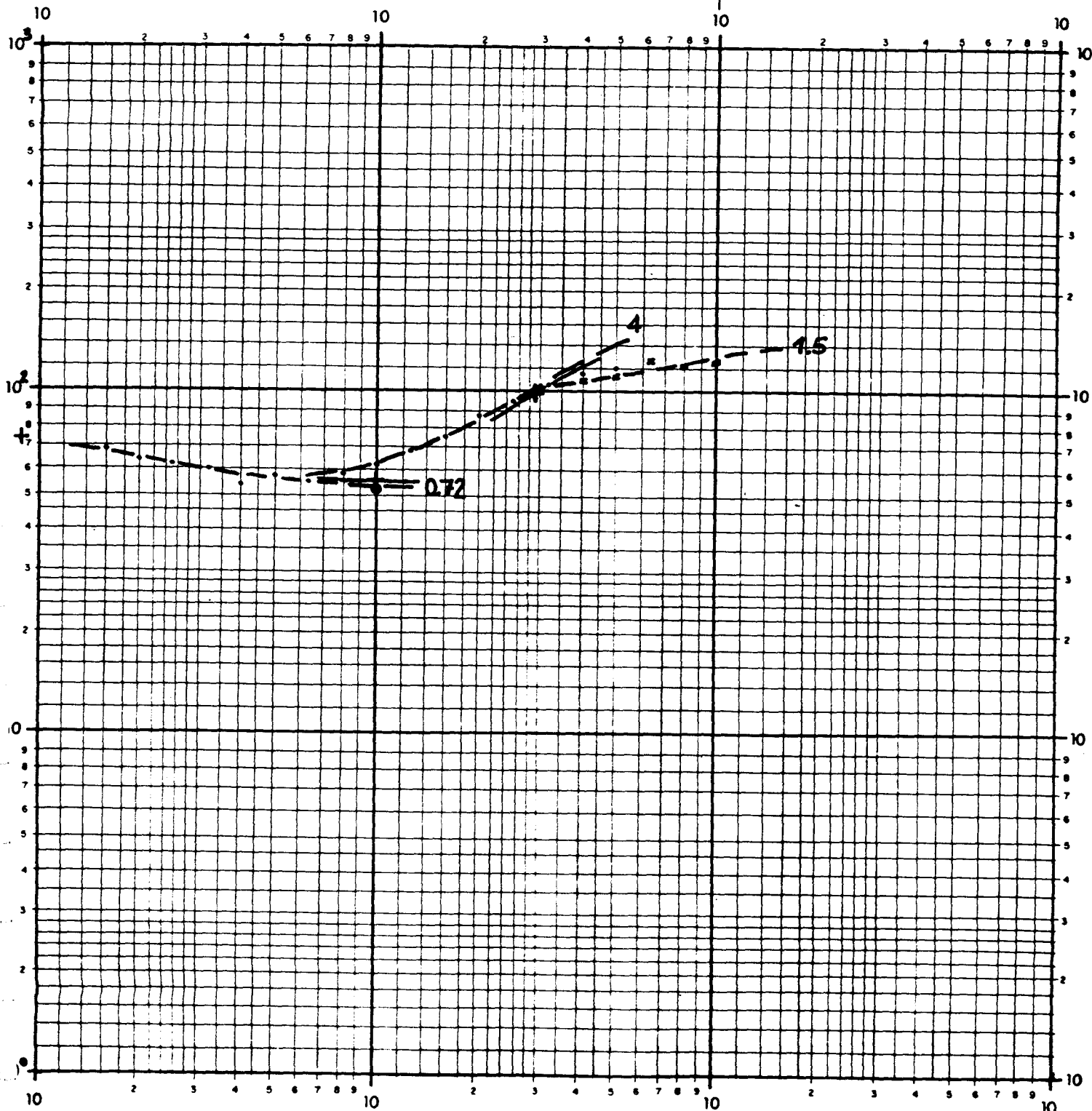
Z	P
0,9	74
10	54
18	230
	150

Datos:

Azimet de AB: N-120°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: GAJANO

Fecha: 8.3.89

**S.E.V. 15**

Interpretación:

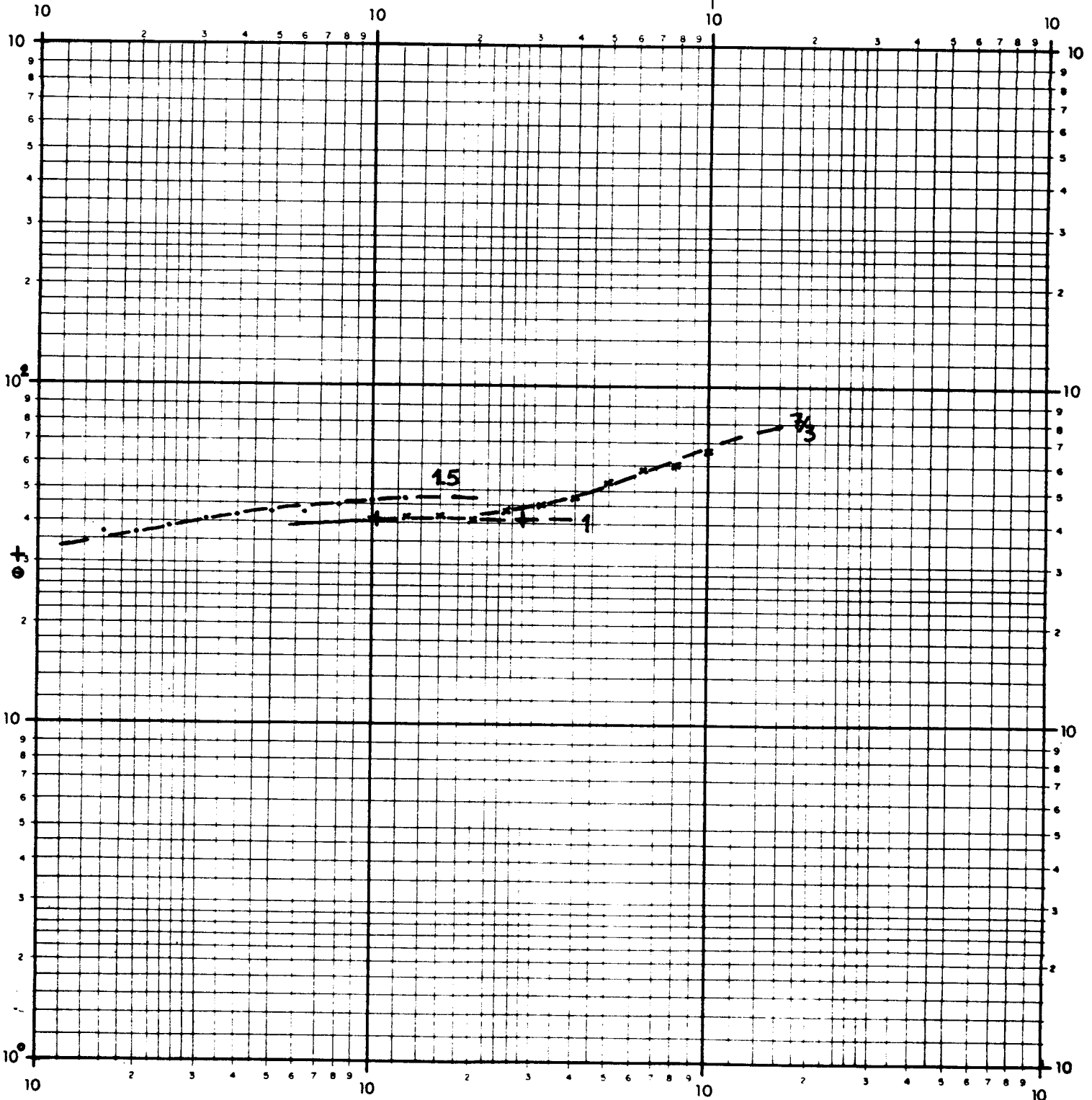
$\bar{z}$	$\rho$
0,9	32
13,4	48
28	41
	95

Datos:

Azimut de AB: N-60°-E

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas { X: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **9.3.89**

**S.E.V. 16**

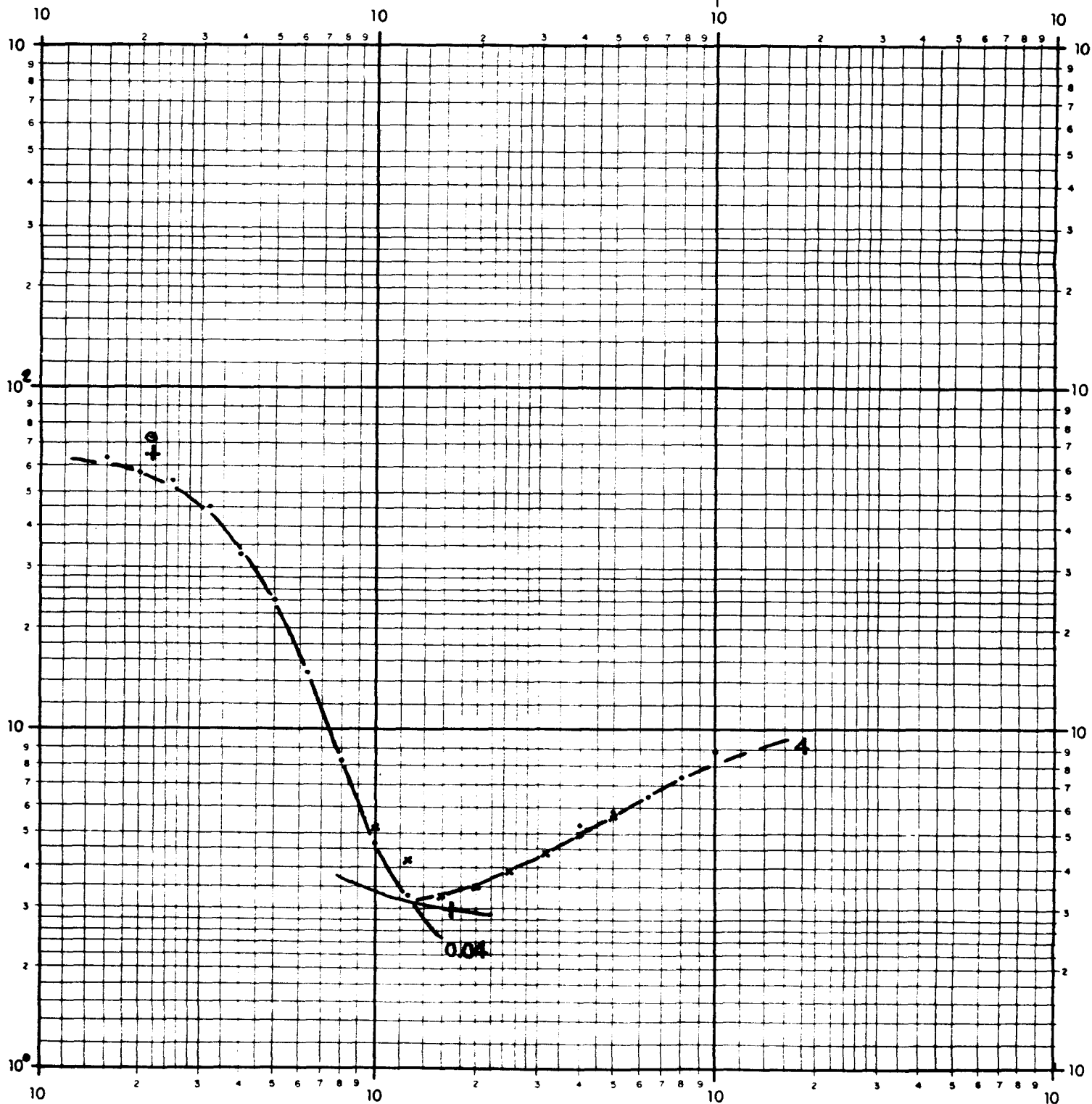
Interpretación:  $\frac{Z}{2,2}$        $\frac{P}{66}$   
                   17                    2  
   12

Datos:

Azimut de AB: **N-2°-E**

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
                   Y: .....



Prospección en: GAJANO

Fecha: 9.3.89

**S.E.V. 17**

Interpretación:

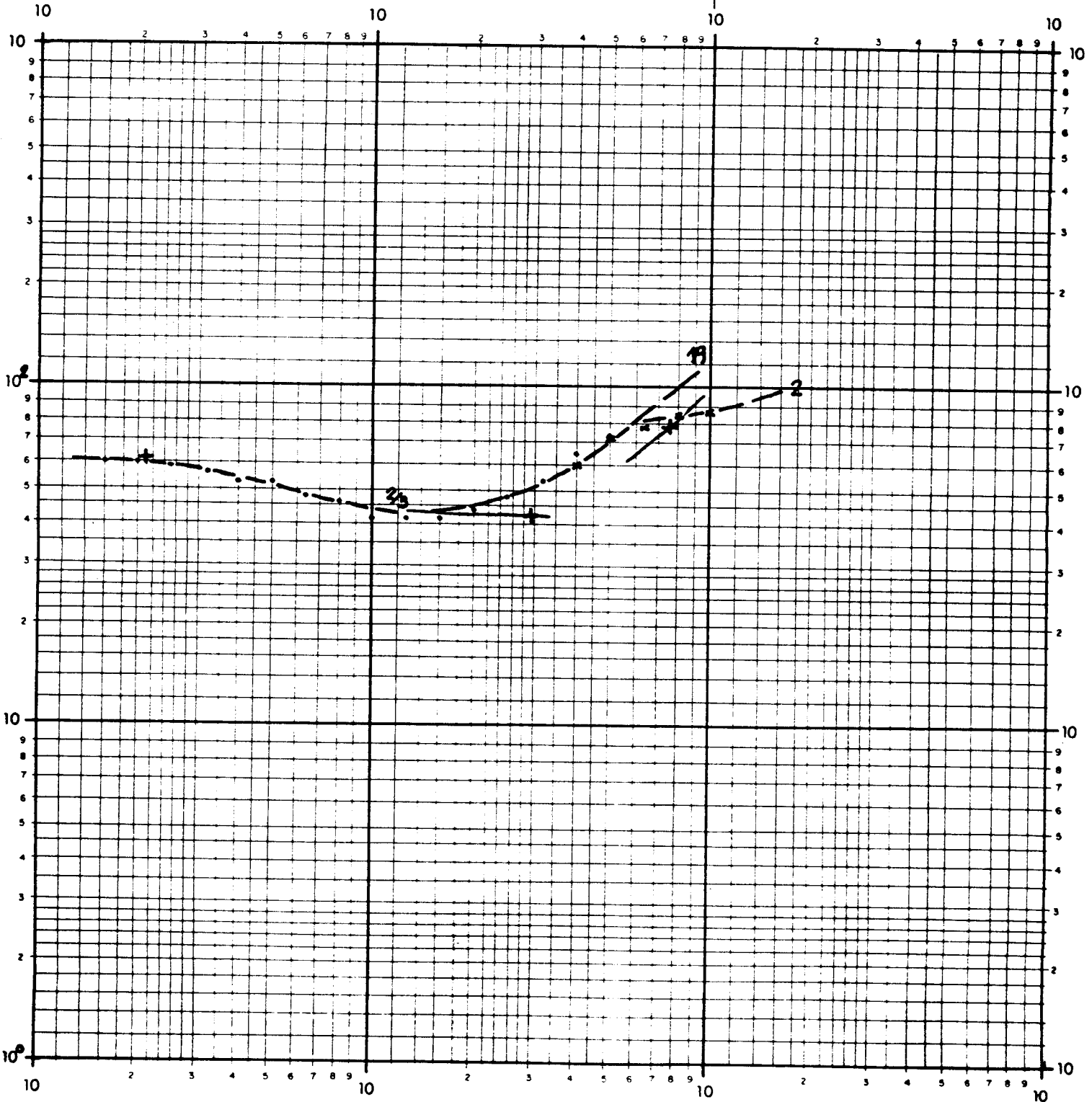
Z	P
2,1	62
29,5	41
33,5	850
	160

Datos:

Azimut de AB: N-156°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....





Prospección en: GAJANO

Fecha: 21.2.89

**S.E.V. 18**

Interpretación:

Z	P
1,2	27
2	18
12,8	40
17,8	450
	63

Datos:

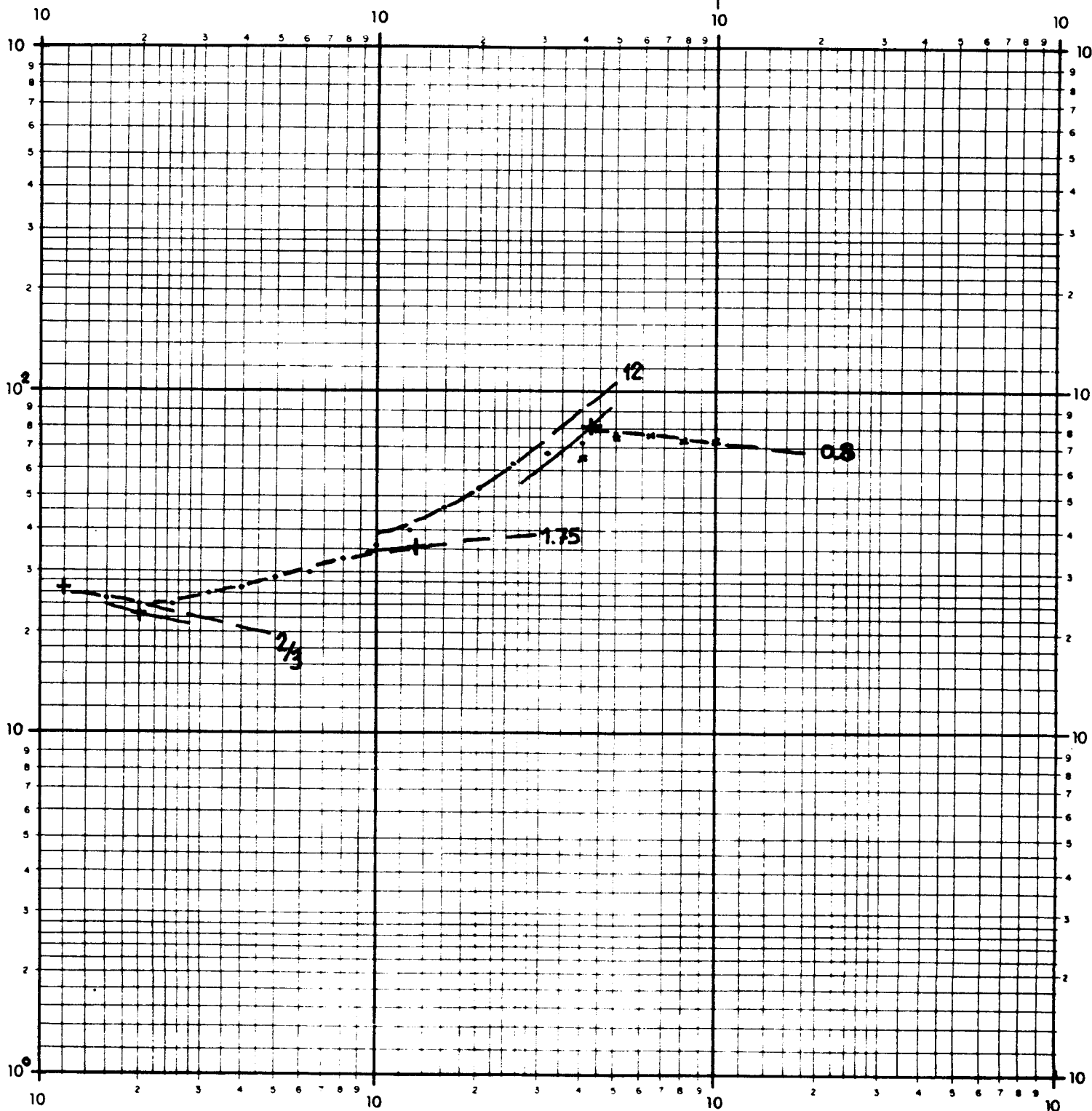
Azimut de AB: N-62°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas

X: .....

Y: .....





Prospección en: GAJANO

Fecha: 22.2.89

S.E.V. 19

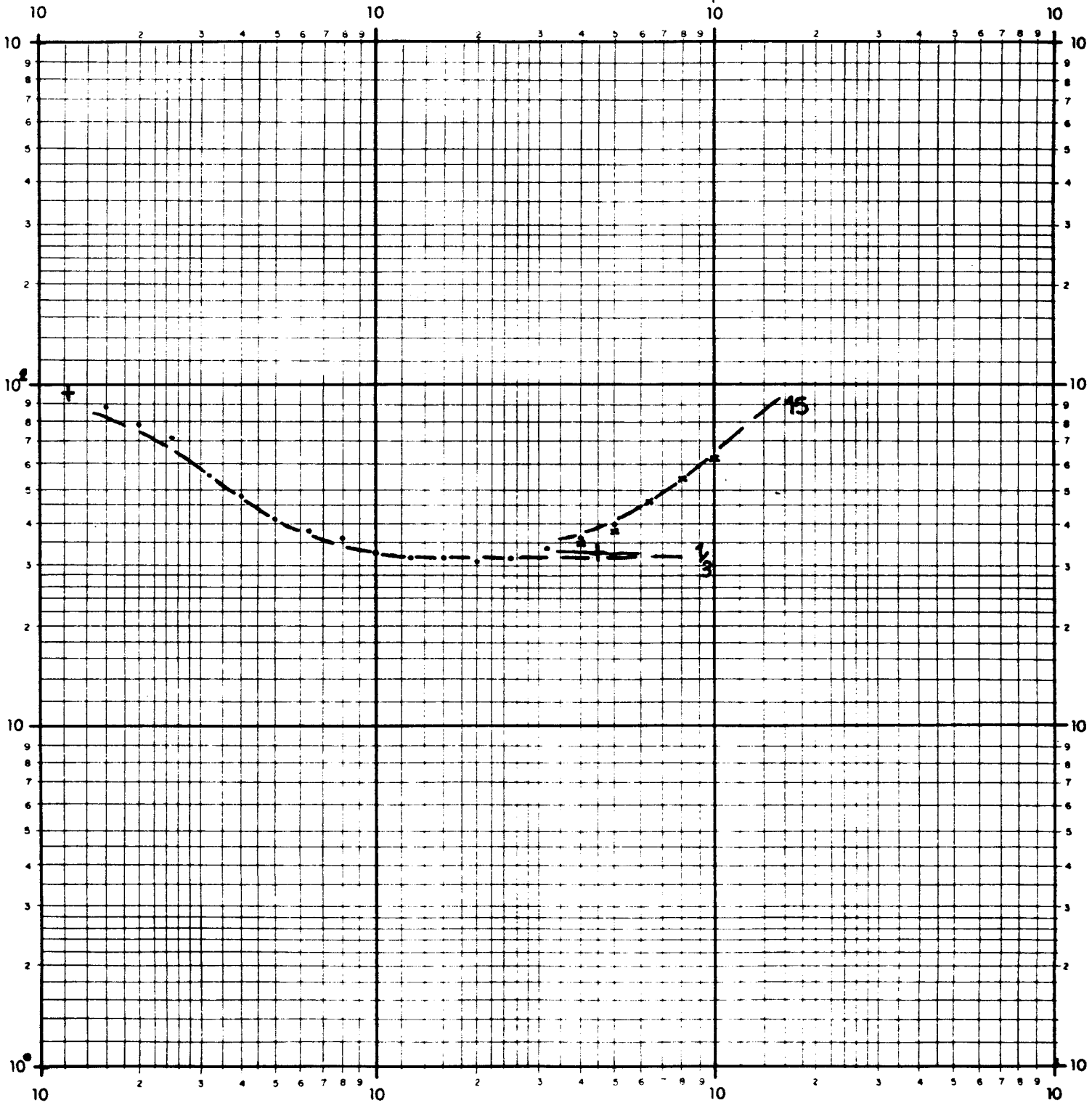
Interpretación:	$\frac{Z}{1,2}$	$\frac{P}{96}$
	45	32
		500

Datos:

Azimet de AB: N-3°-E

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas { X: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: GAJANO

Fecha: 9.3.89

**S.E.V. 20**

Interpretación:  $\frac{Z}{\rho}$

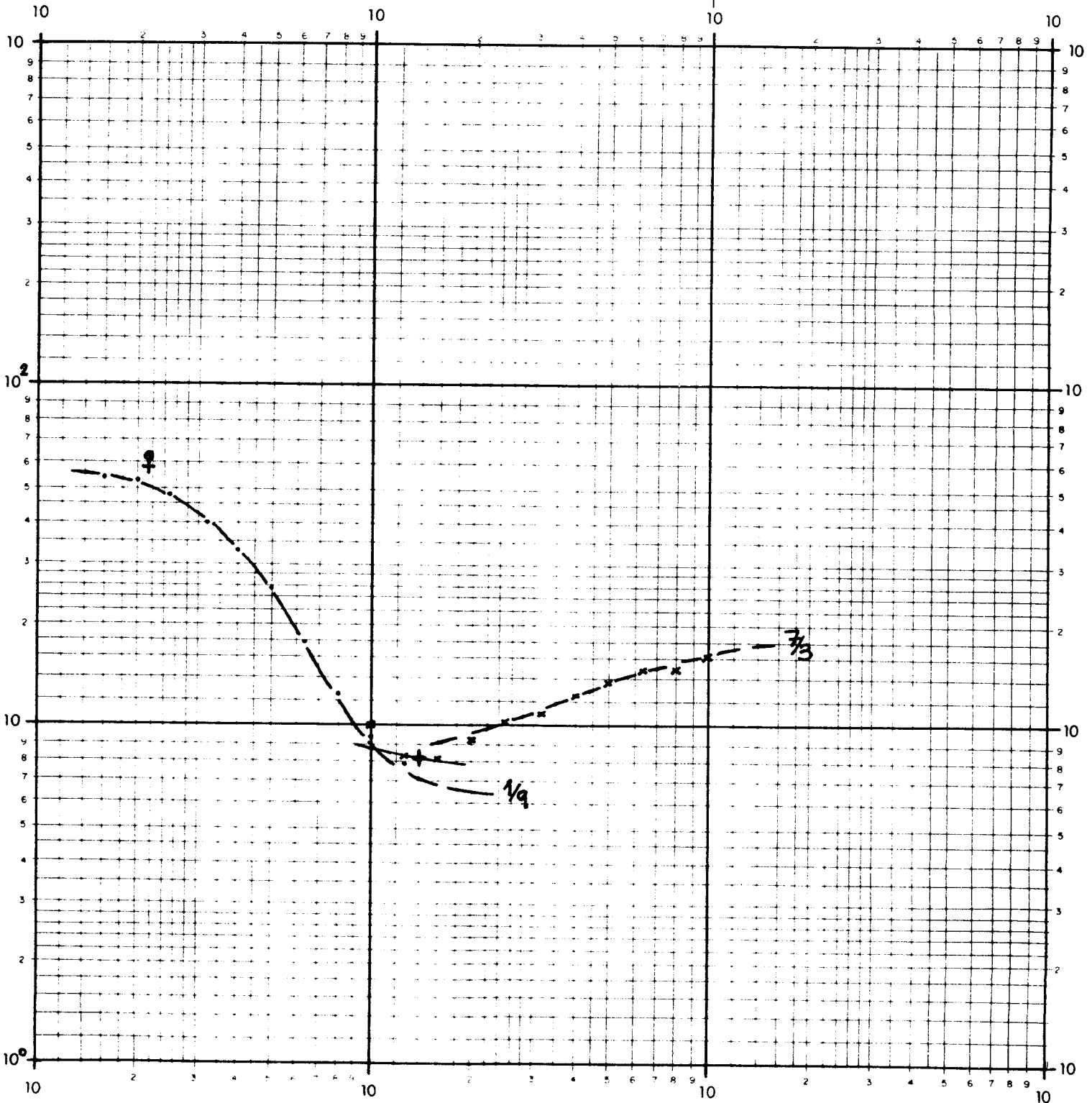
$Z$	$\rho$
2,15	58
14	6
	20

Datos:

Azimet de AB: E-0

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas  $\left\{ \begin{array}{l} X: ..... \\ Y: ..... \end{array} \right.$





Prospección en: GAJANO

Fecha: 8.3.89

S.E.V. 21

Interpretación:

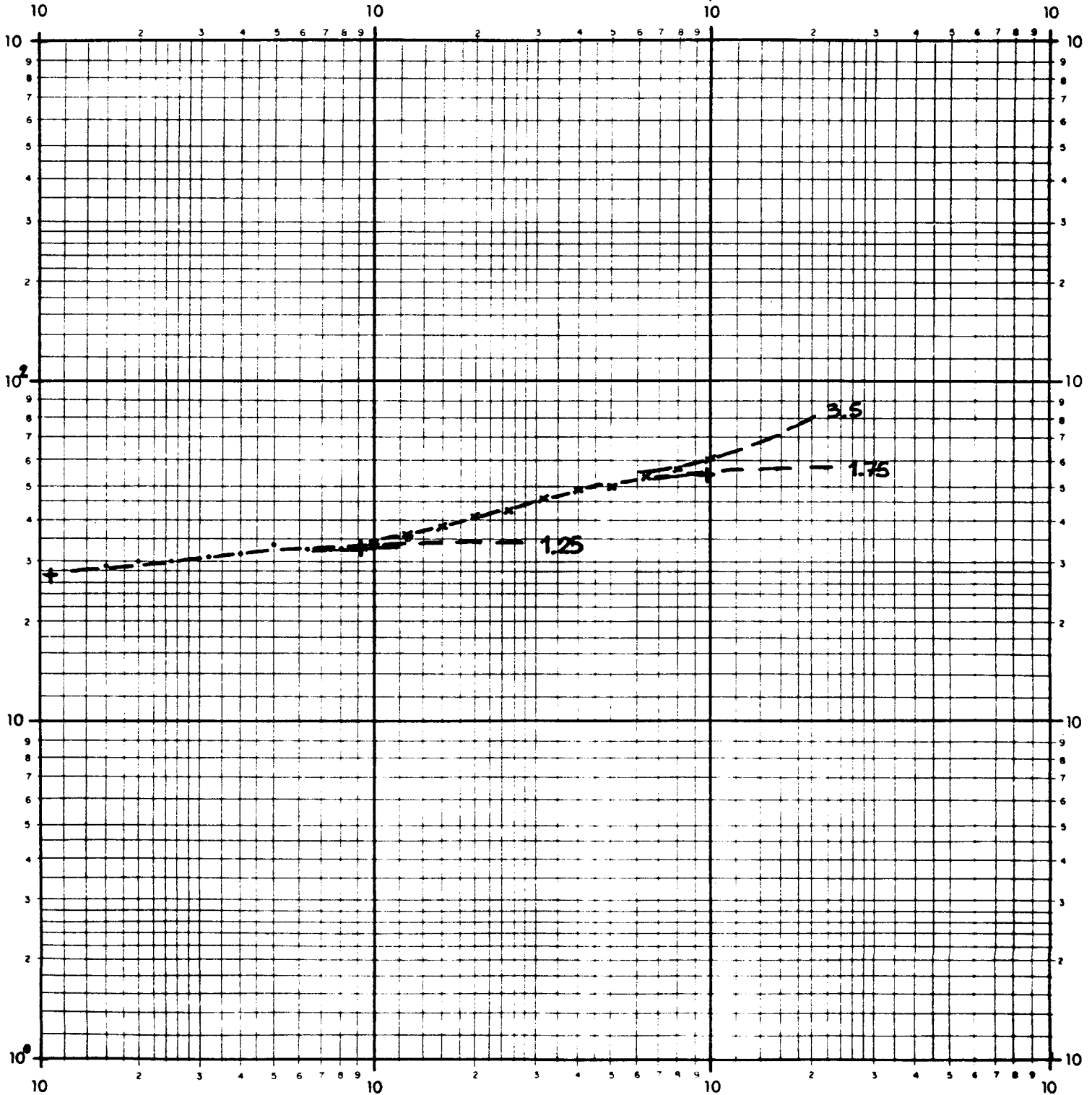
$Z$	$P$
1,1	27
9,2	34
93	58
	190

Datos:

Azimet de AB: N-130°-E

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: GAJANO

Fecha: 21.2.89

**S.E.V. 22**

Interpretación:

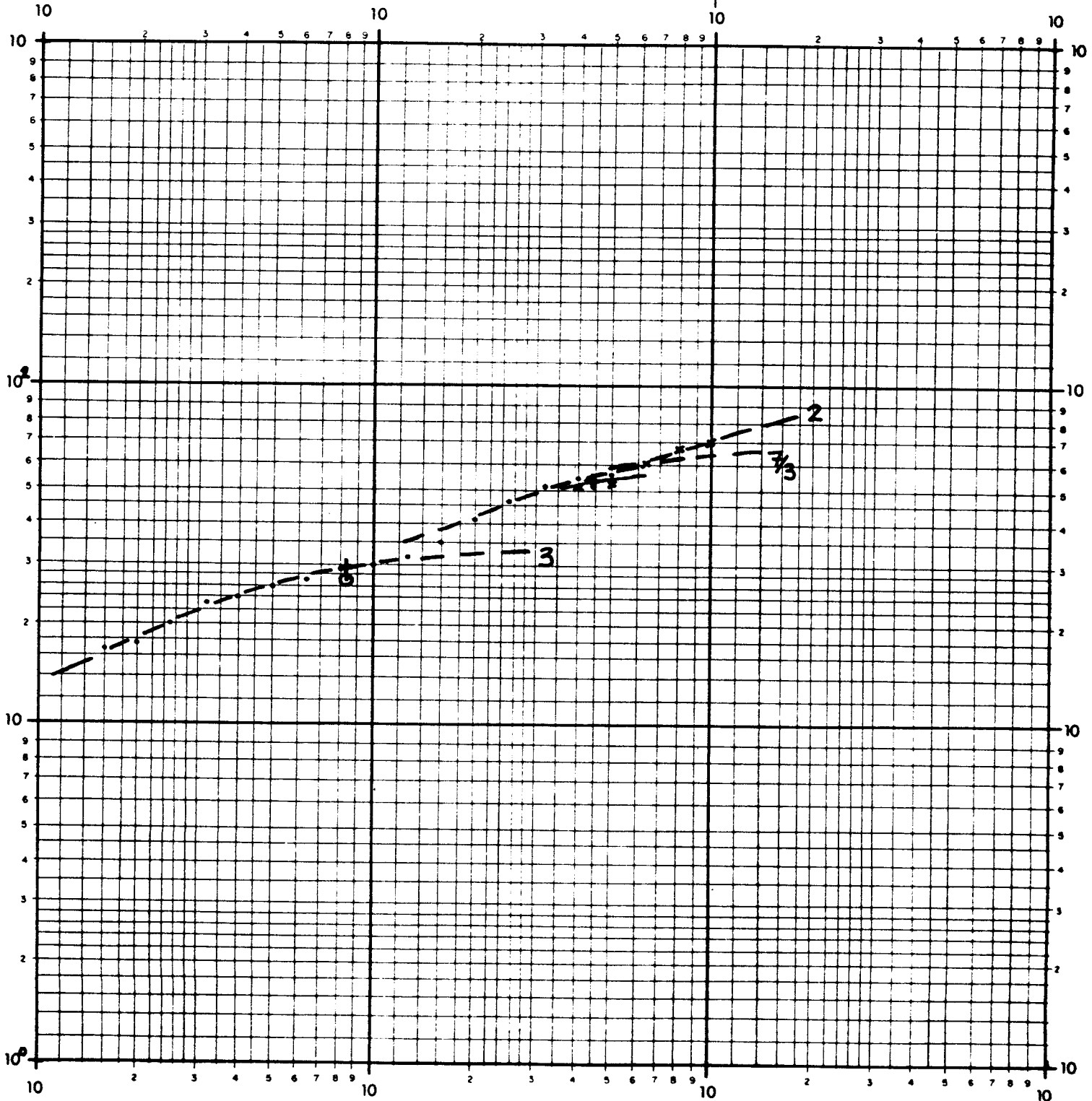
Z	P
0,7	11
7,5	33
40	69
	108

Datos:

Azimut de AB: N-105°-E

Cota de superficie Z: \_\_\_\_\_

Coordenadas { X: \_\_\_\_\_  
Y: \_\_\_\_\_



Prospección en: GAJANO

Fecha: 22.2.89

**S.E.V. 23**

Interpretación:

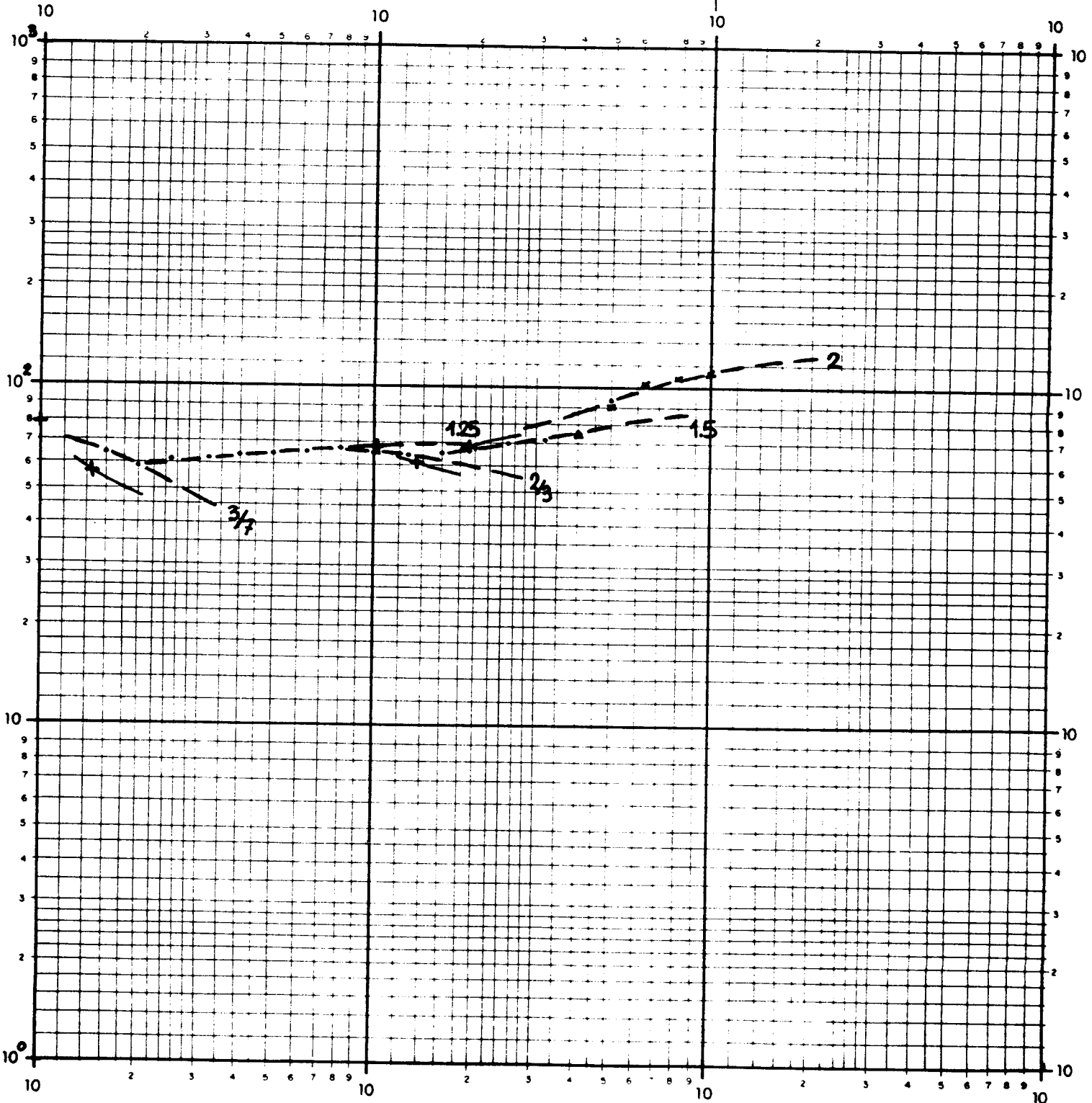
Z	P
1	79
1,5	34
10,5	70
13,4	45
18,5	91
	138

Datos:

Azimut de AB: N-S

Cota de superficie Z: .....

Coordenadas { X: .....  
Y: .....



Prospección en: **GAJANO**

Fecha: **8.3.89**

**S.E.V. 24**

Interpretación:

Z	P
2,5	44
6,2	35
13	350
	95

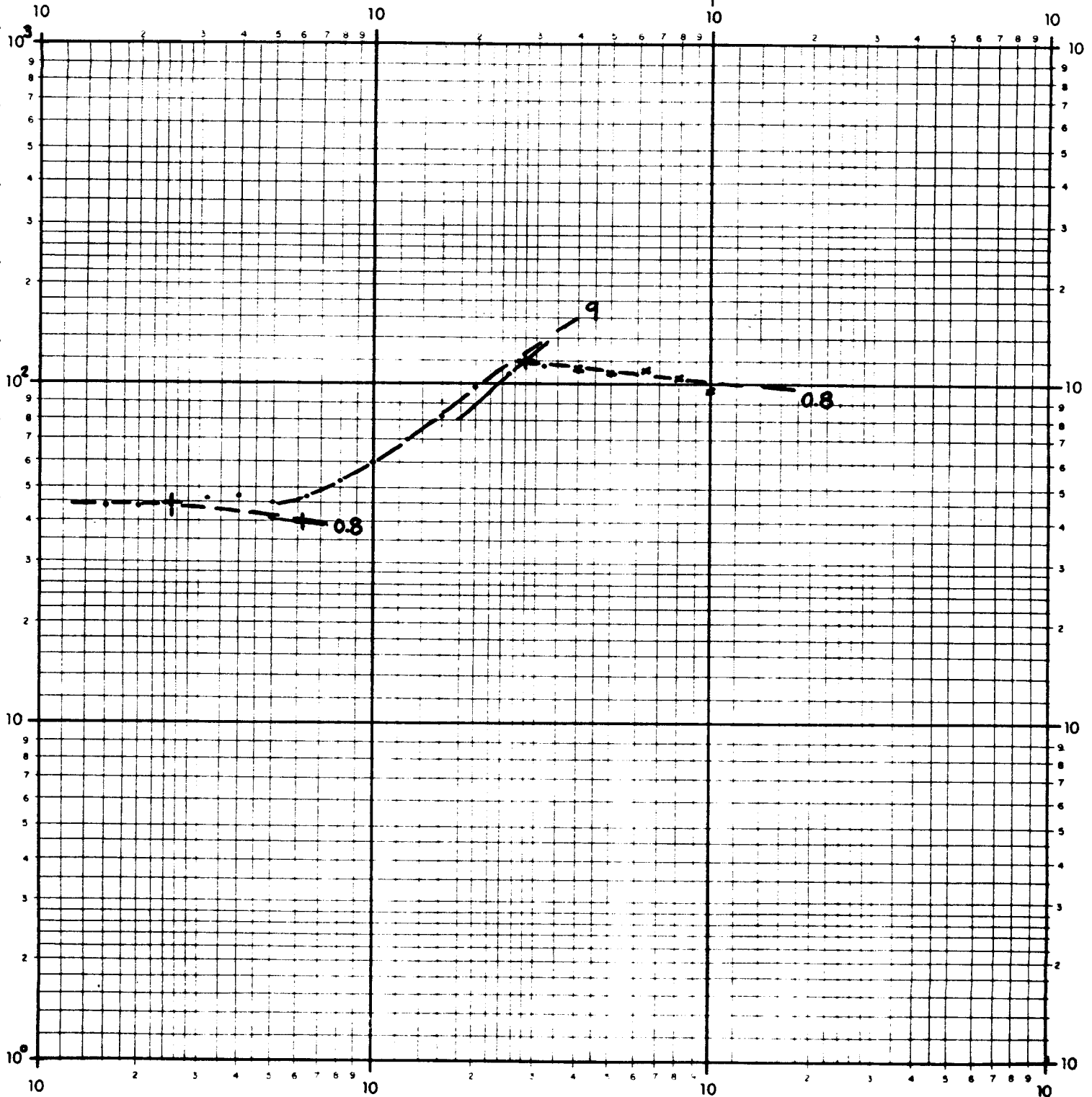
Datos:

Azimut de AB: **N-25°-E**

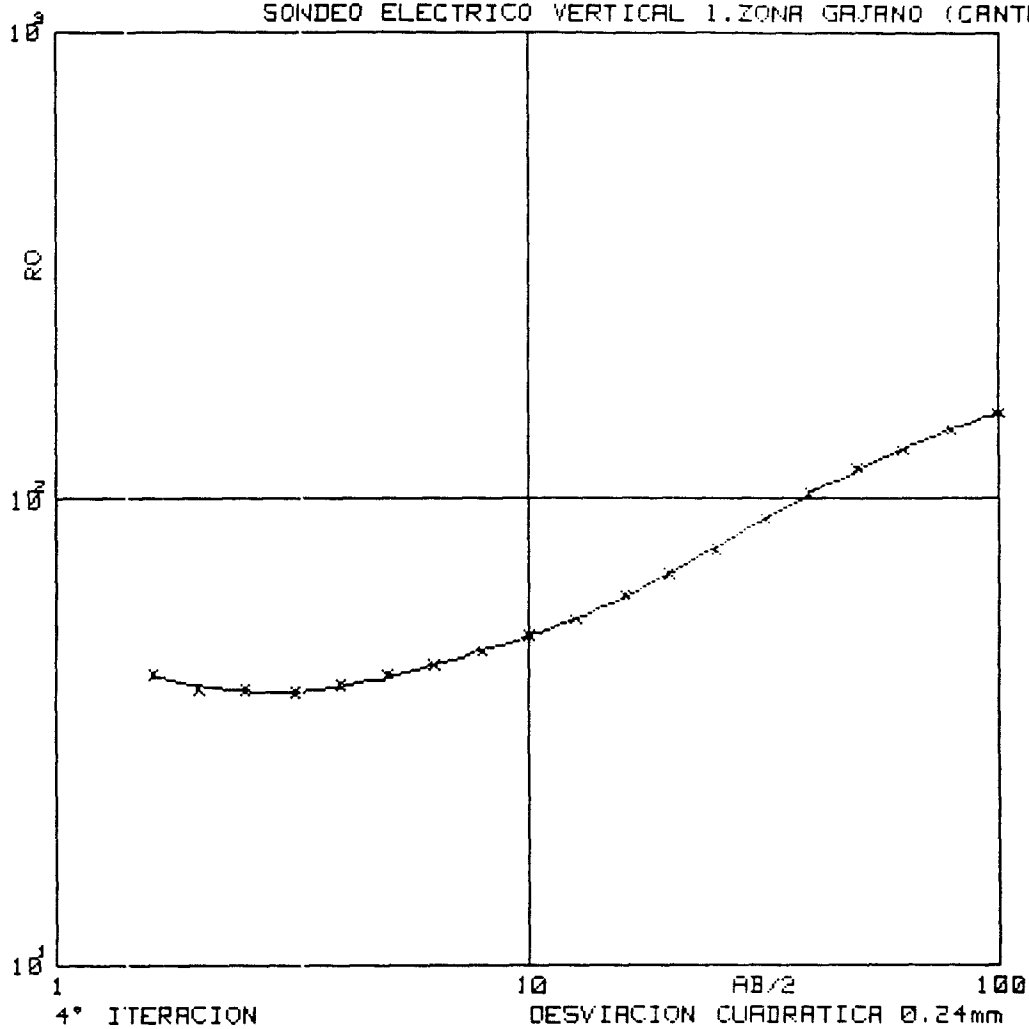
Cota de superficie Z: .....

Coordenadas

{ X: .....  
Y: .....



SONDEO ELECTRICO VERTICAL 1.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



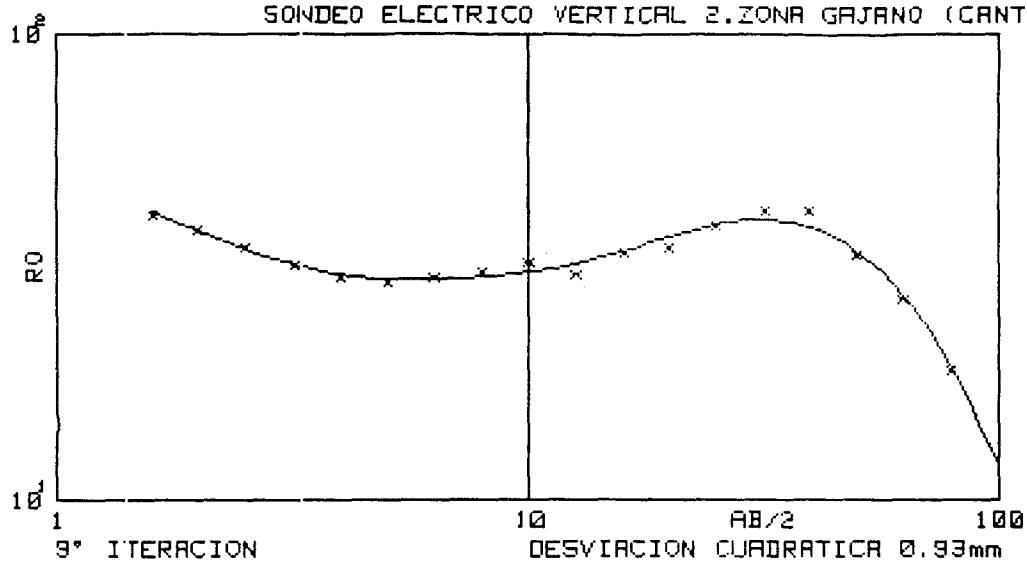
MODELO

=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	46.6	1.0
2	25.4	1.8
3	51.6	10.8
4	196.6	



SONDEO ELECTRICO VERTICAL 2.ZONA GAJANO (CANTABRIA)

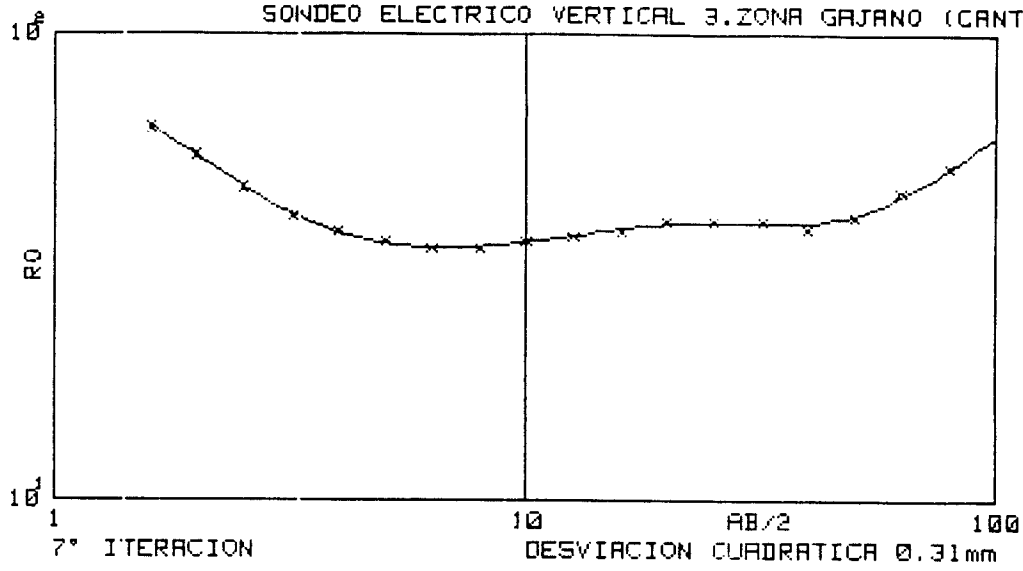


MODELO

=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	51.2	0.9
2	25.3	2.3
3	31.5	6.2
4	14.8	8.5
5	106.1	21.4
6	1.0	

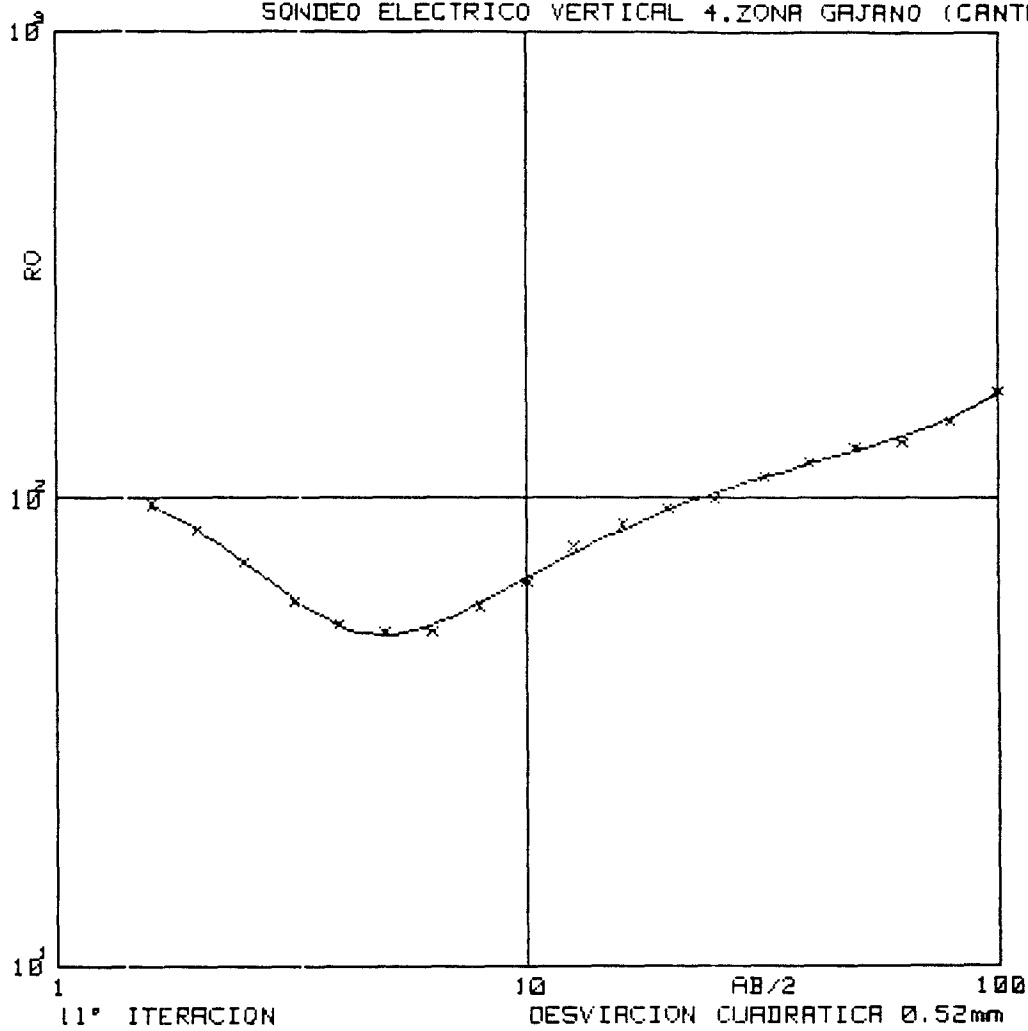
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 3.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
====	=====	=====
1	89.6	0.8
2	32.5	8.5
3	112.6	11.6
4	23.4	35.9
5	233.3	

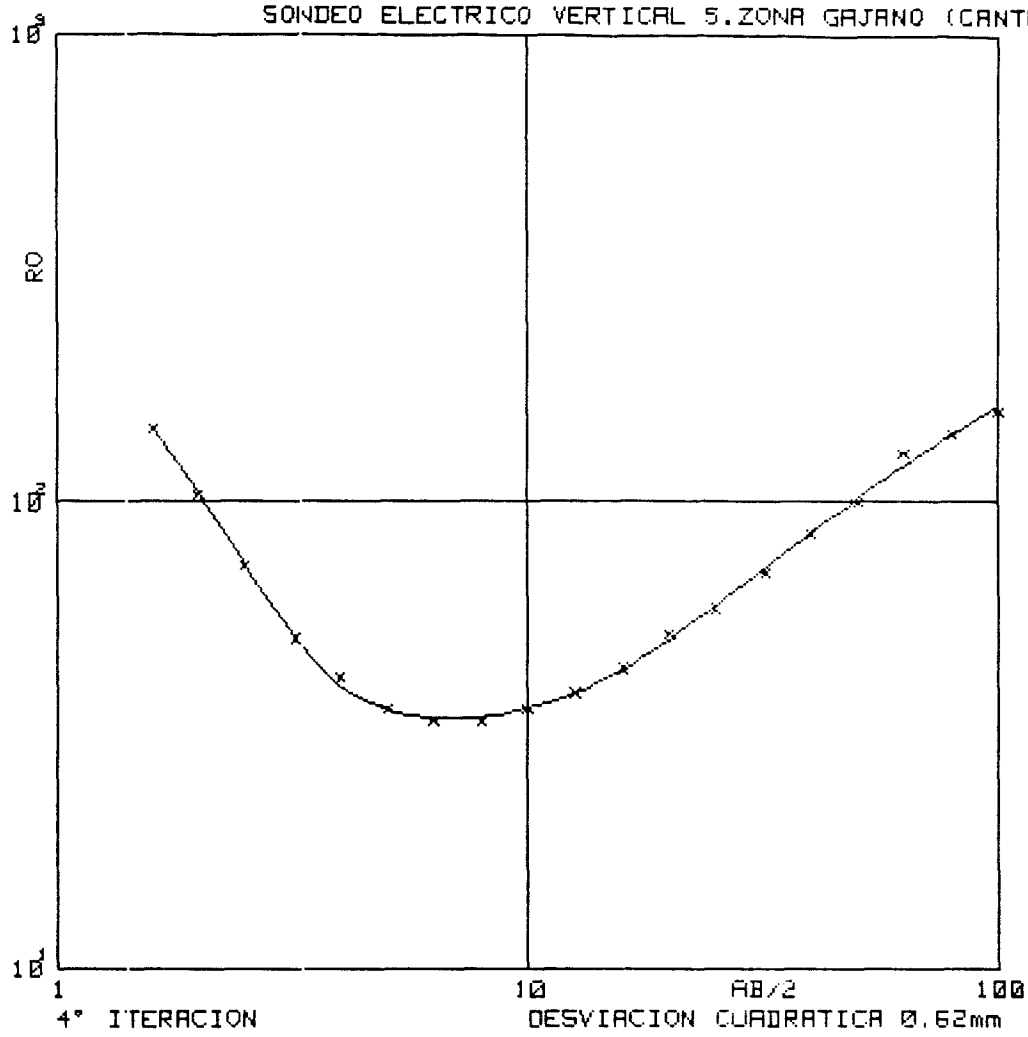
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 4.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
====	=====	=====
1	118.7	1.2
2	27.8	3.4
3	135.4	78.0
4	1874.4	

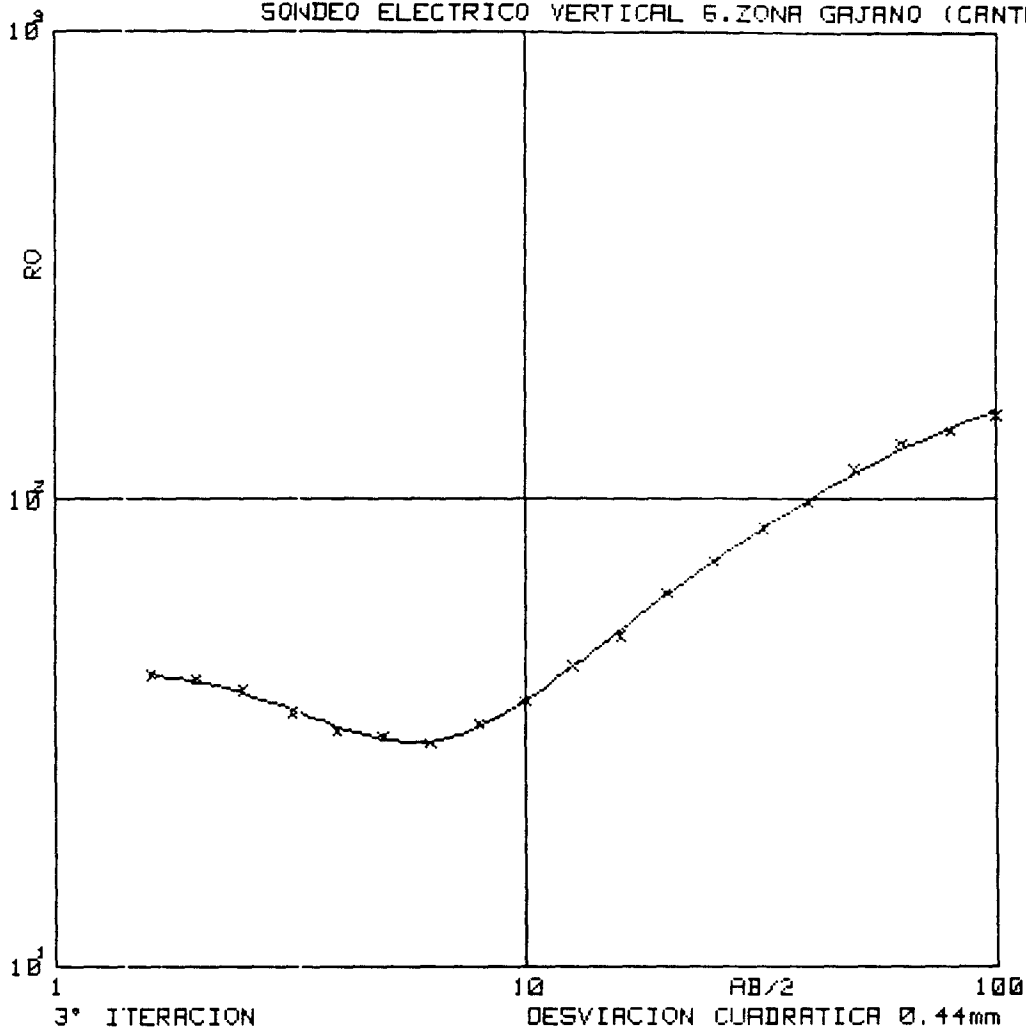
SONDEO ELECTRICO VERTICAL SIZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	273.6	0.8
2	31.6	12.1
3	326.8	

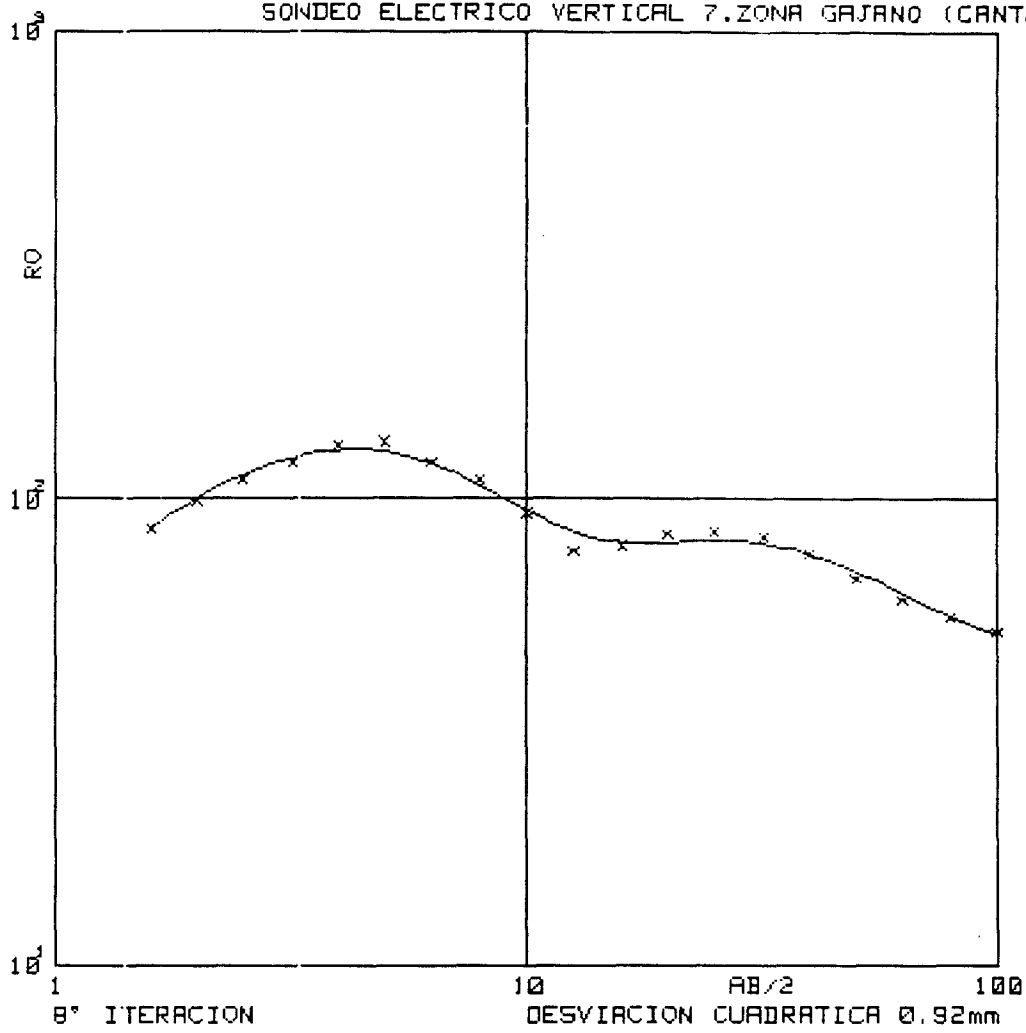
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 5. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
====	=====	=====
1	44.6	1.7
2	18.6	5.5
3	213.2	

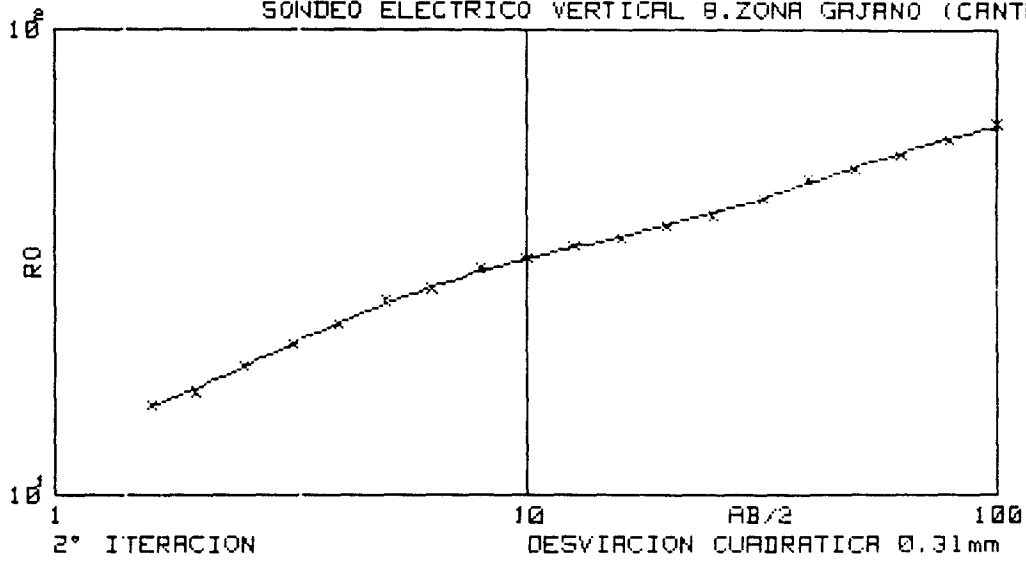
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 7.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	36.3	0.5
2	506.0	1.5
3	19.8	3.9
4	281.8	9.0
5	43.5	

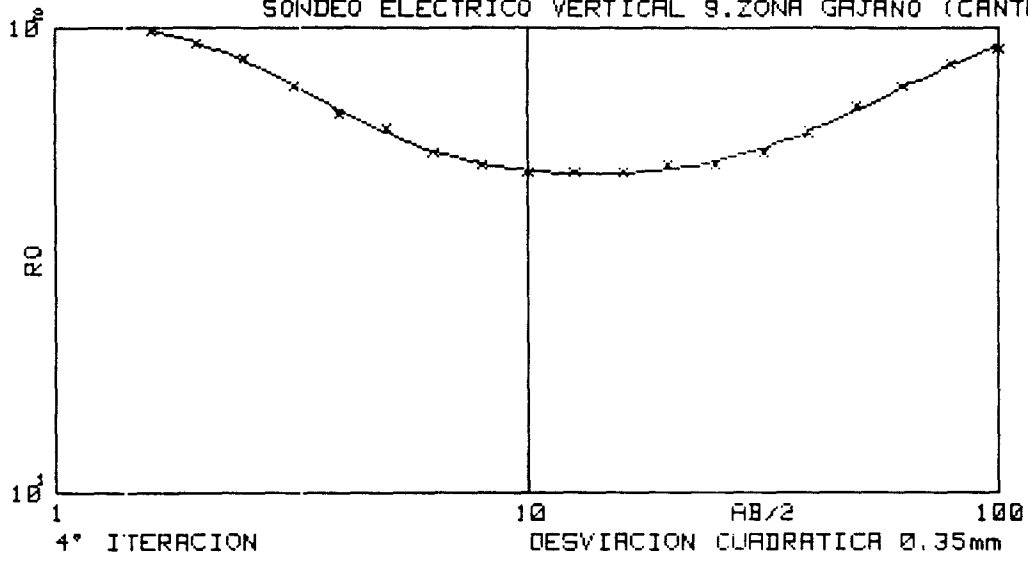
SONDEO ELECTRICO VERTICAL B.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	12.8	1.1
2	37.5	17.0
3	72.9	

SONDEO ELECTRICO VERTICAL 9.ZONA GAJANO (CANTABRIA)

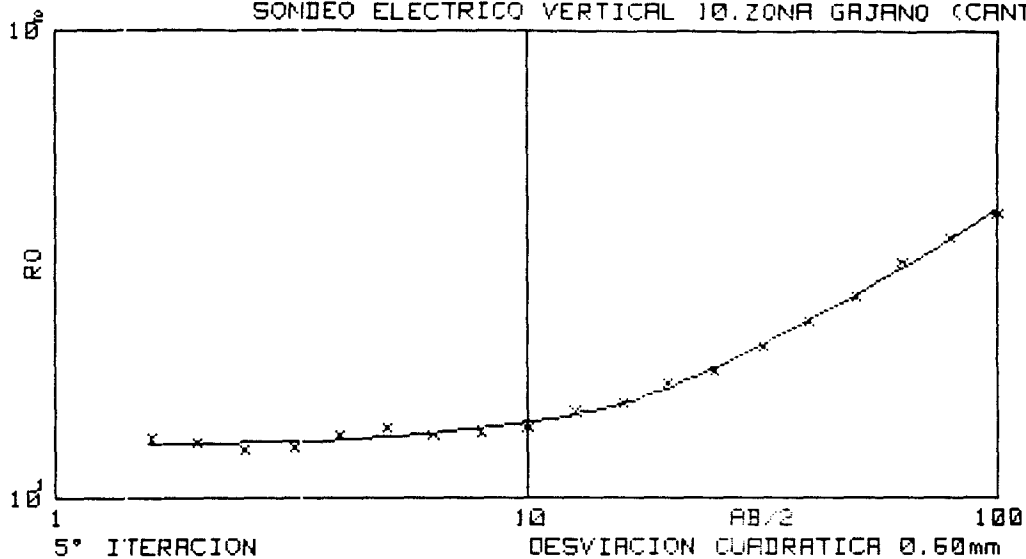


MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
====	=====	=====
1	108.0	1.4
2	46.5	25.1
3	140.1	



SONDEO ELECTRICO VERTICAL 10. ZONA GAJANO (CANTABRIA)

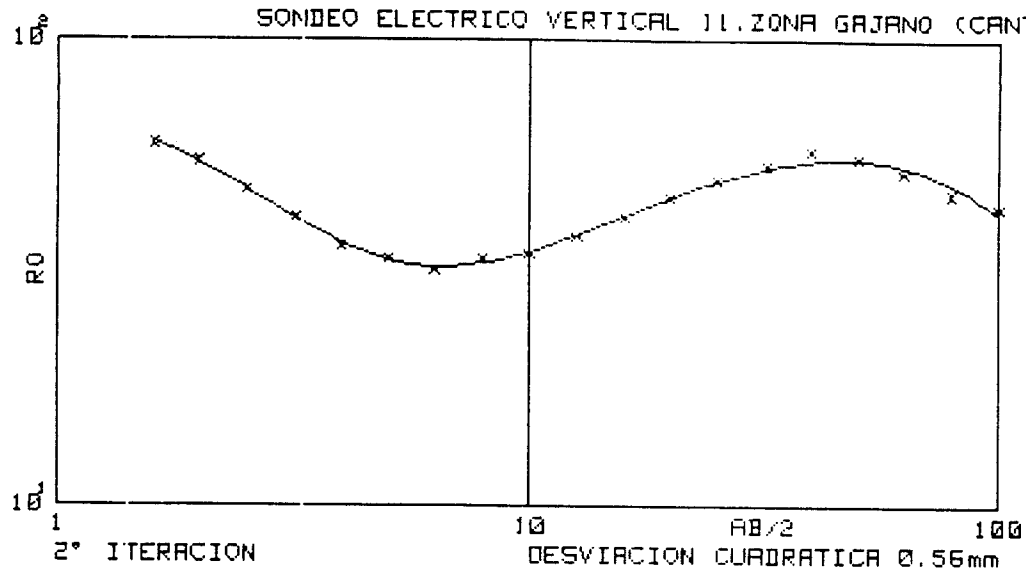


MODELO

=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	13.2	1.2
2	12.9	3.9
3	35.4	4.4
4	12.5	11.8
5	36.2	54.1
6	179.9	

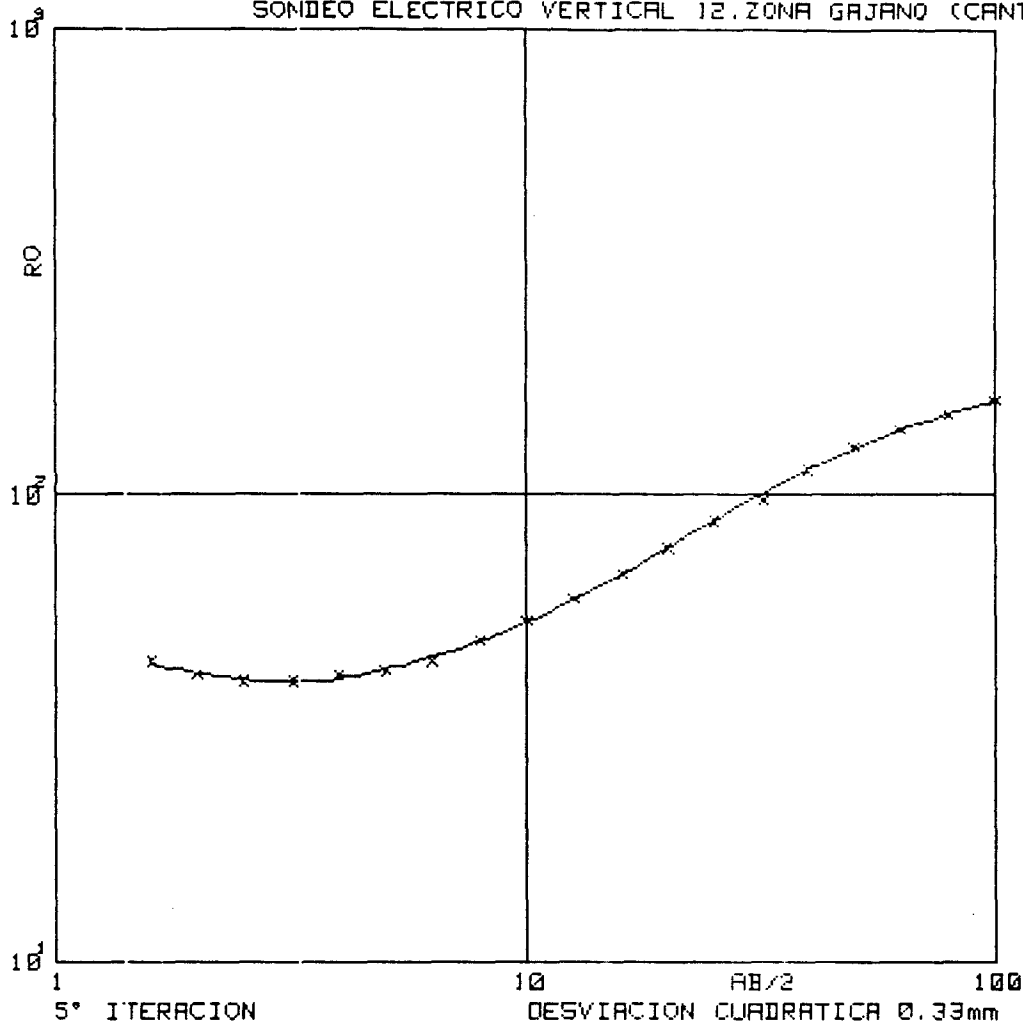
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 11. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	72.7	1.1
2	27.4	6.8
3	73.4	45.7
4	15.0	

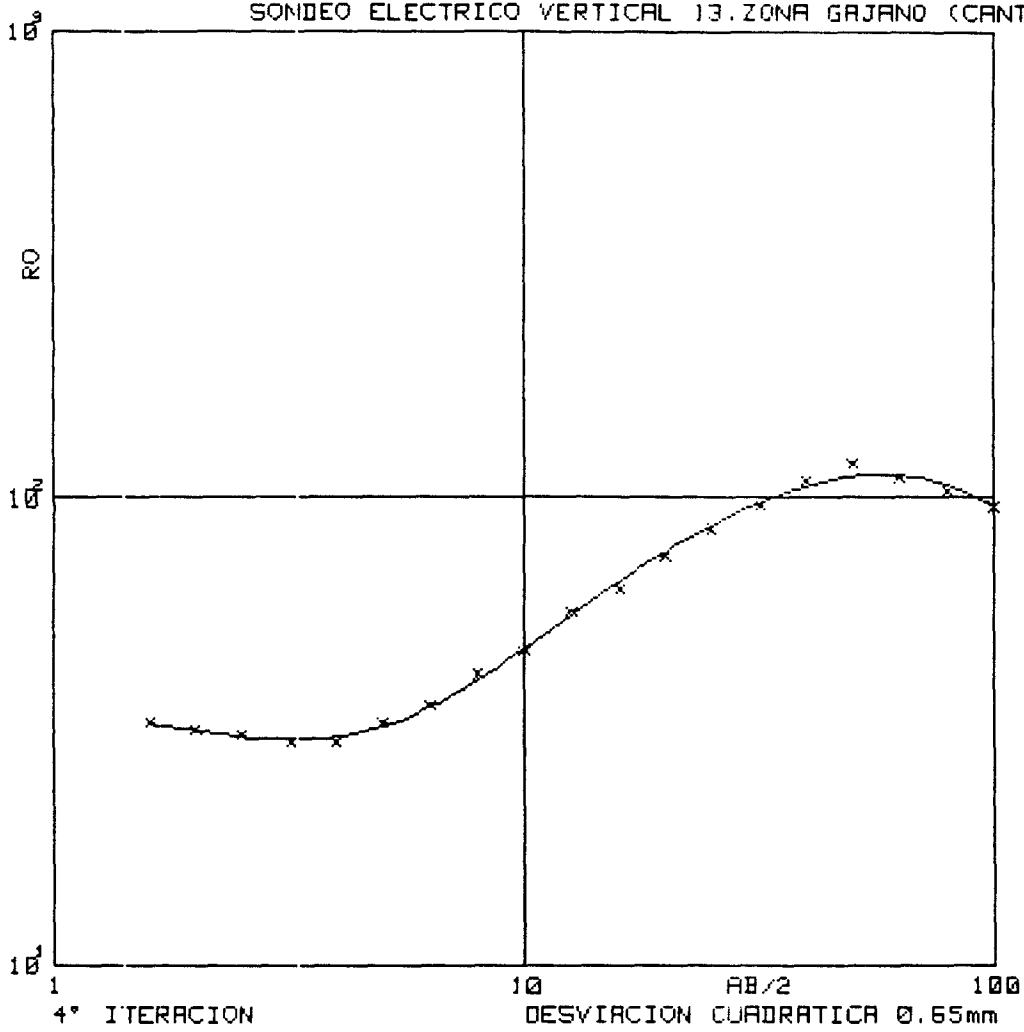
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 12.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	47.7	1.1
2	21.9	1.7
3	49.9	8.4
4	194.0	

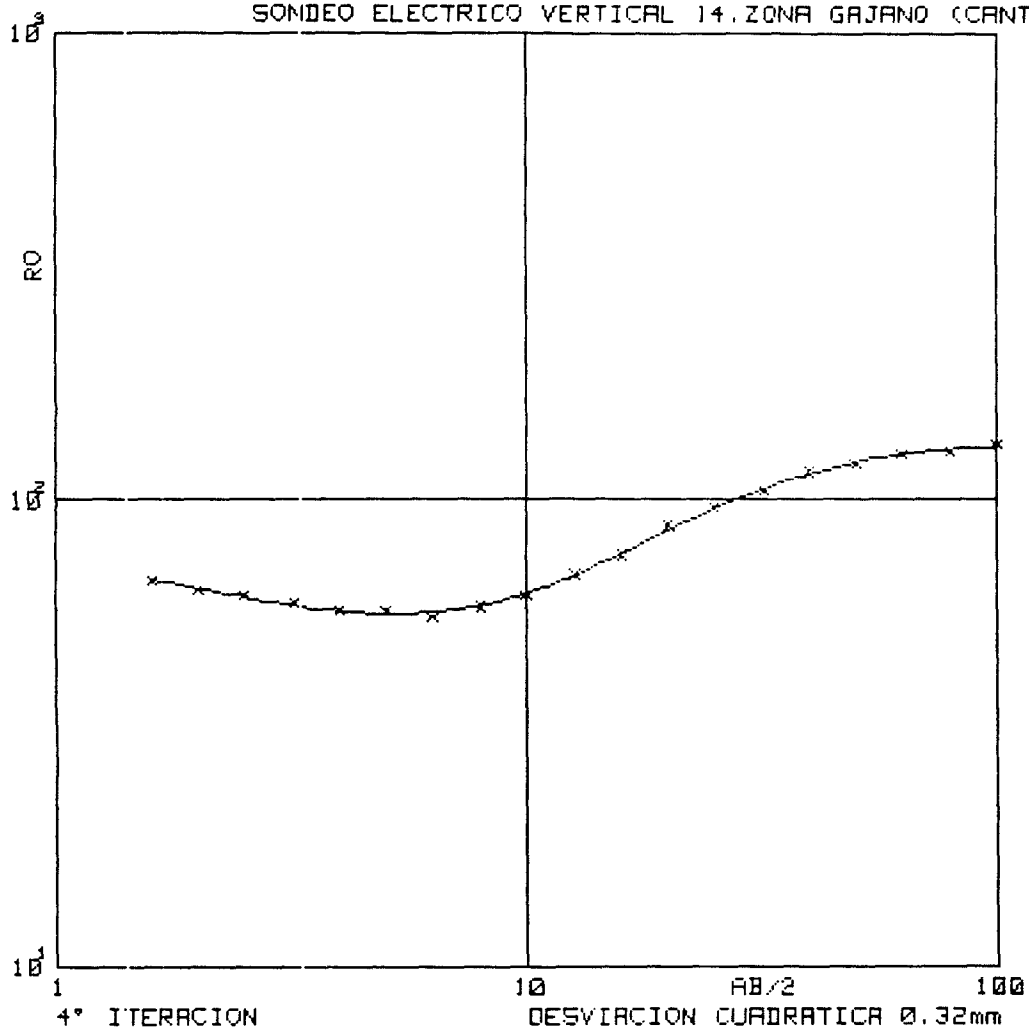
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 13.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	35.6	1.0
2	25.6	4.7
3	201.5	33.5
4	40.7	

SONDEO ELECTRICO VERTICAL 14. ZONA GAJANO (CANTABRIA)

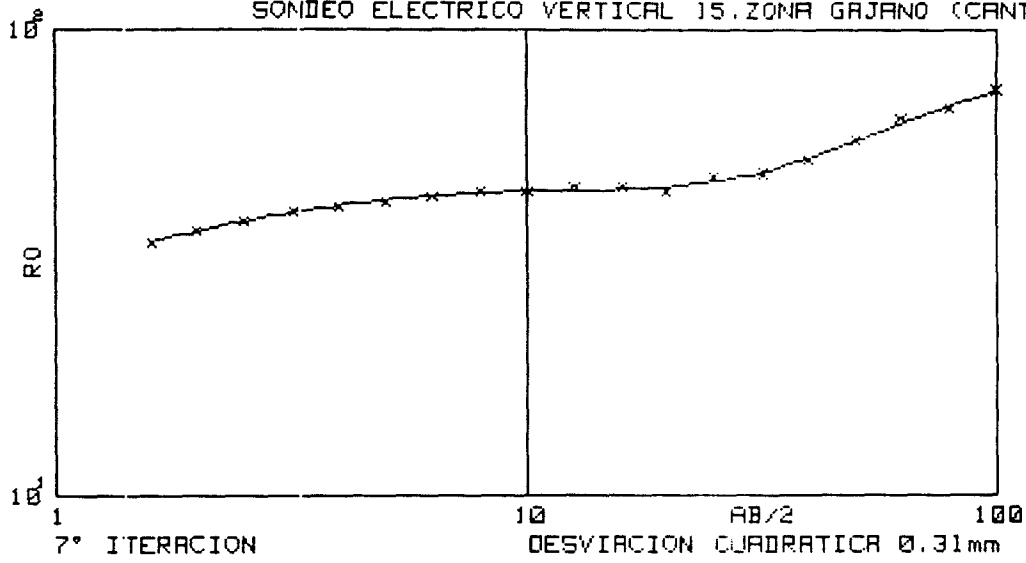


MODELO

=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	74.2	0.9
2	52.8	8.6
3	234.9	16.6
4	130.3	

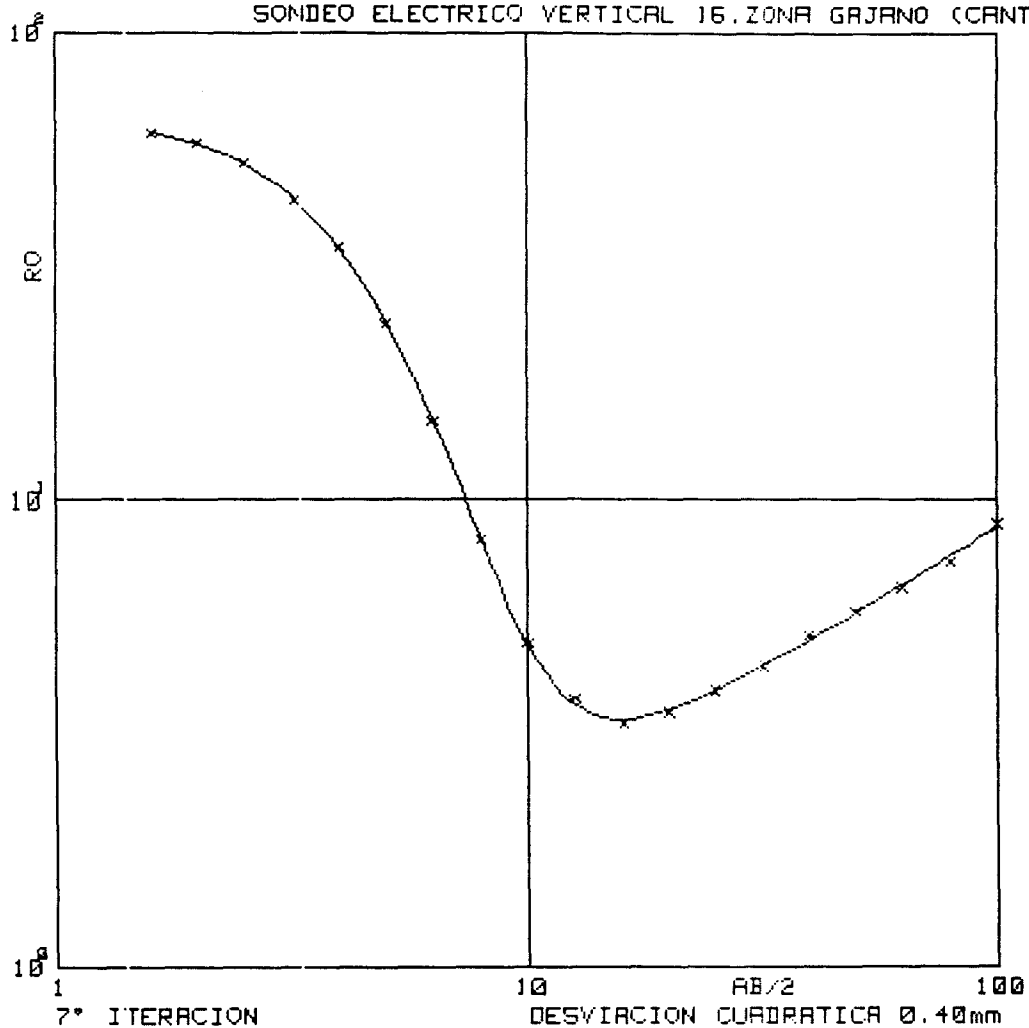
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 15. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	29.5	0.7
2	46.4	9.9
3	38.0	21.3
4	97.1	

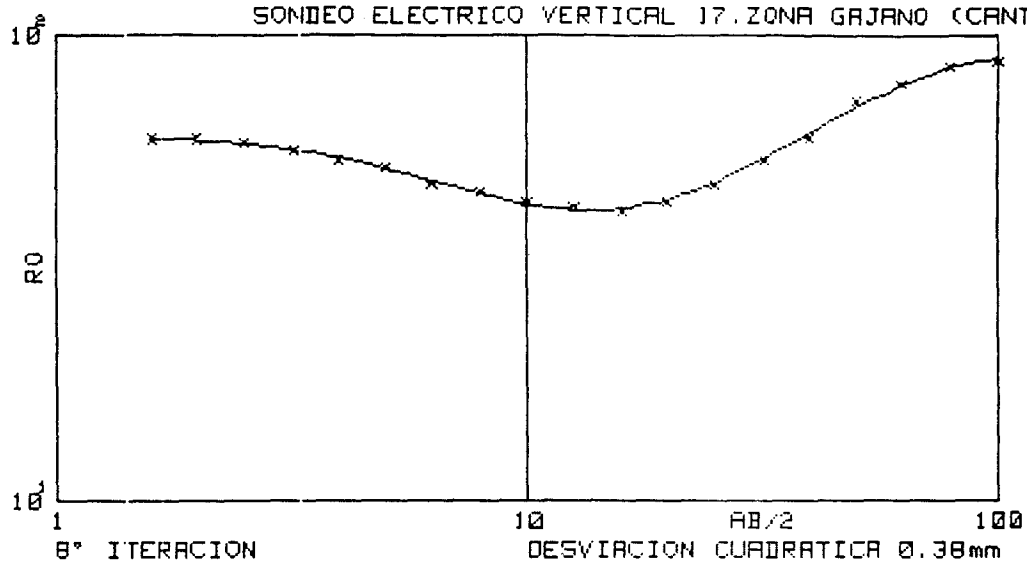
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 16.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	65.8	2.2
2	2.7	15.2
3	8.5	46.9
4	22.7	

SONDEO ELECTRICO VERTICAL 17. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



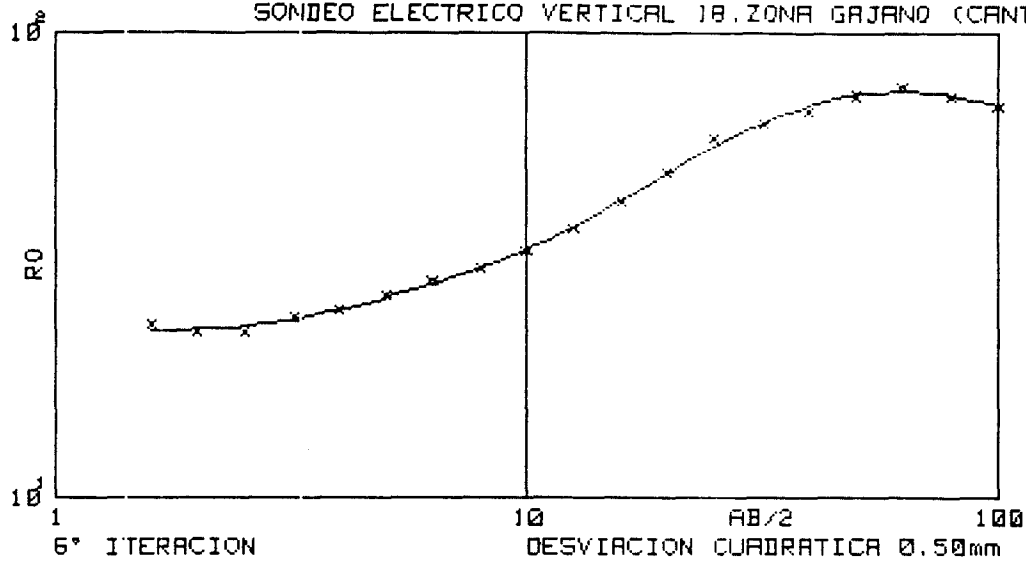
MODELO

=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	60.8	2.7
2	36.6	20.0
3	1014.6	24.8
4	71.7	



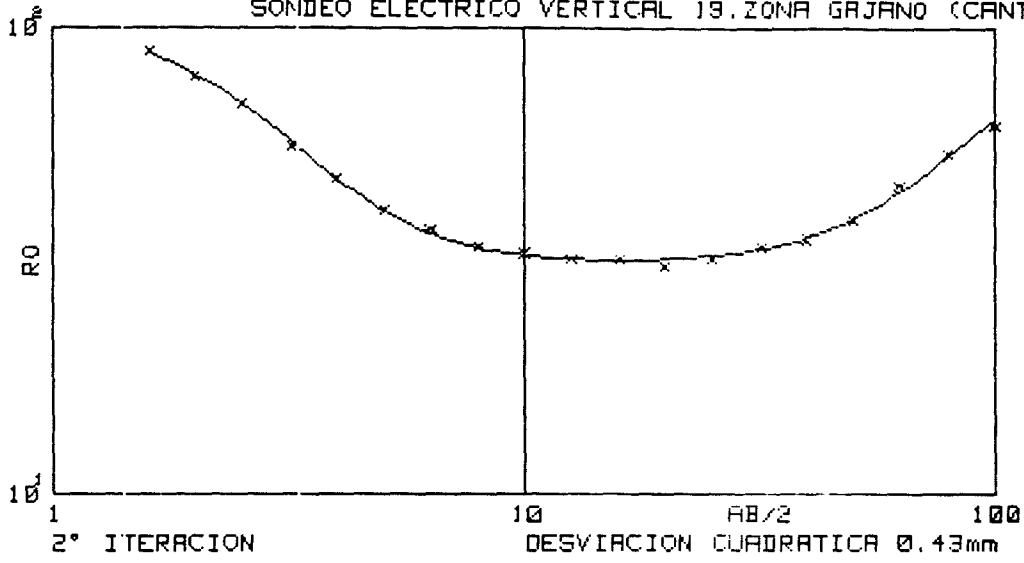
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 18. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	23.7	0.9
2	17.9	1.7
3	32.1	9.5
4	473.3	14.7
5	49.5	

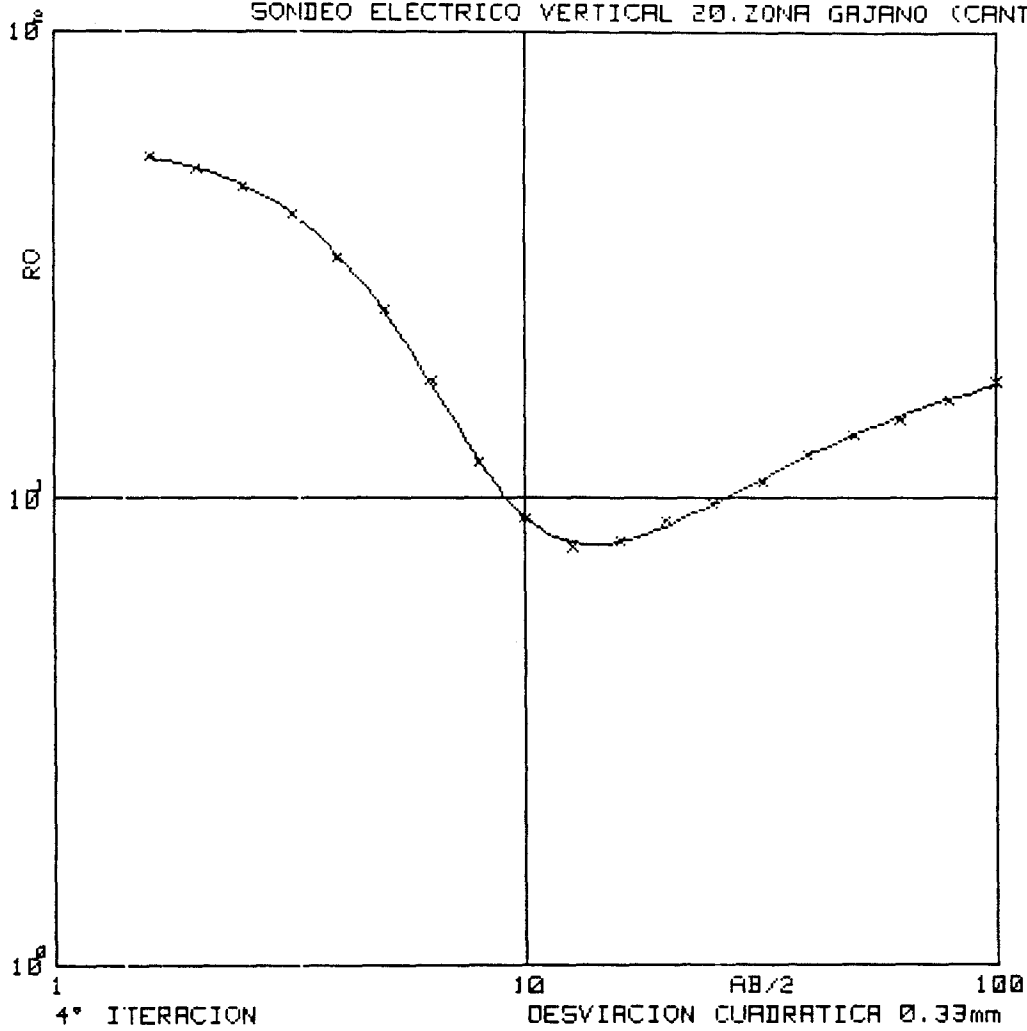
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 19. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	104.5	1.2
2	31.0	45.5
3	618.3	

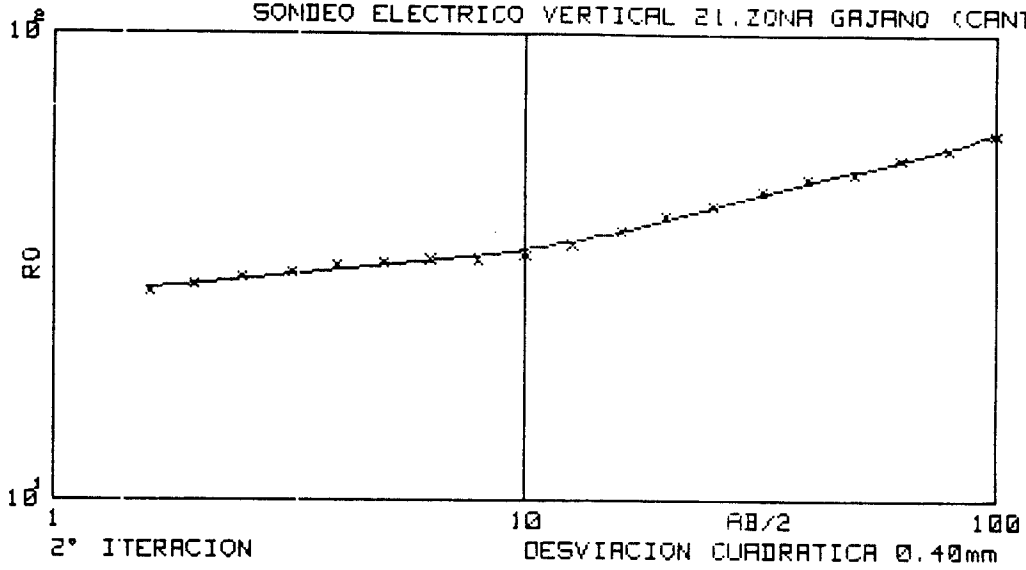
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 20. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
====	=====	=====
1	57.1	2.2
2	6.0	12.7
3	21.5	

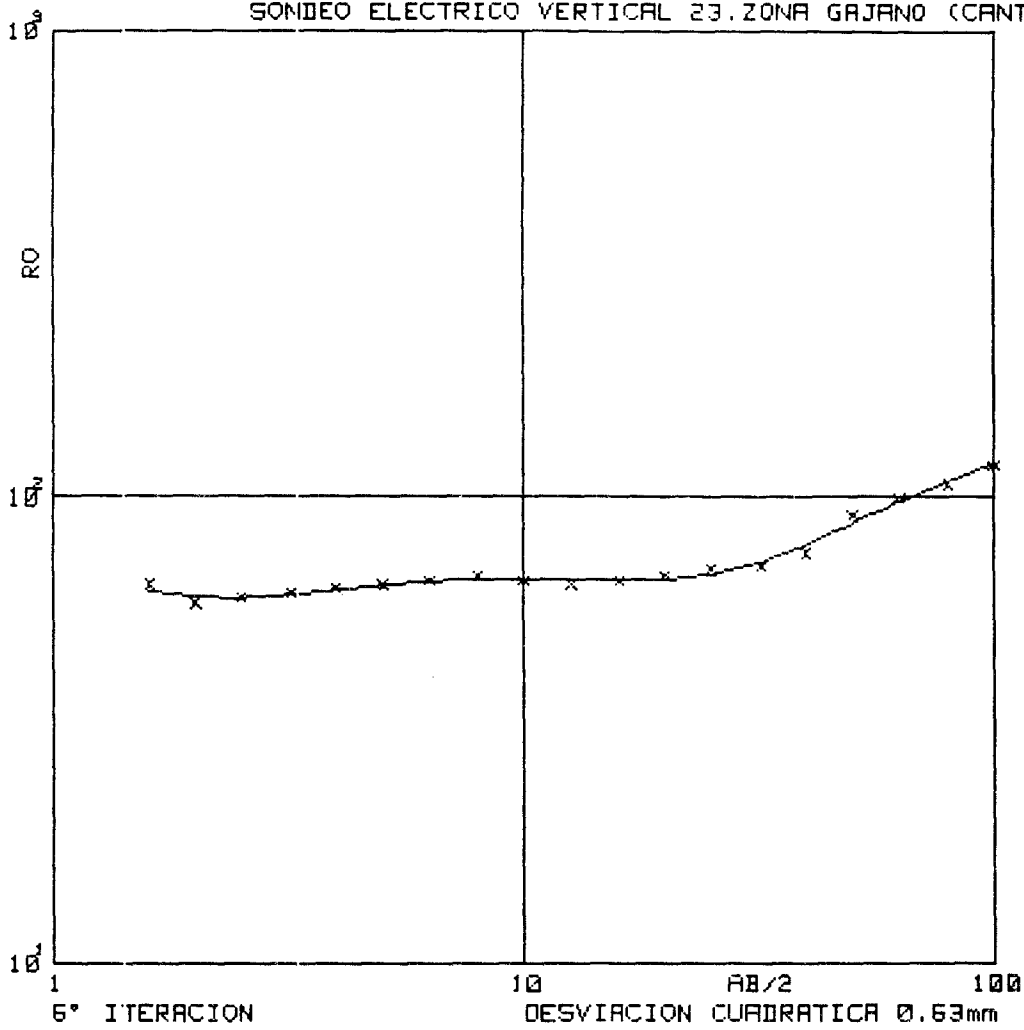
SONDEO ELECTRICO VERTICAL EL ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
====	=====	=====
1	27.3	1.1
2	33.3	9.2
3	55.8	83.1
4	188.9	

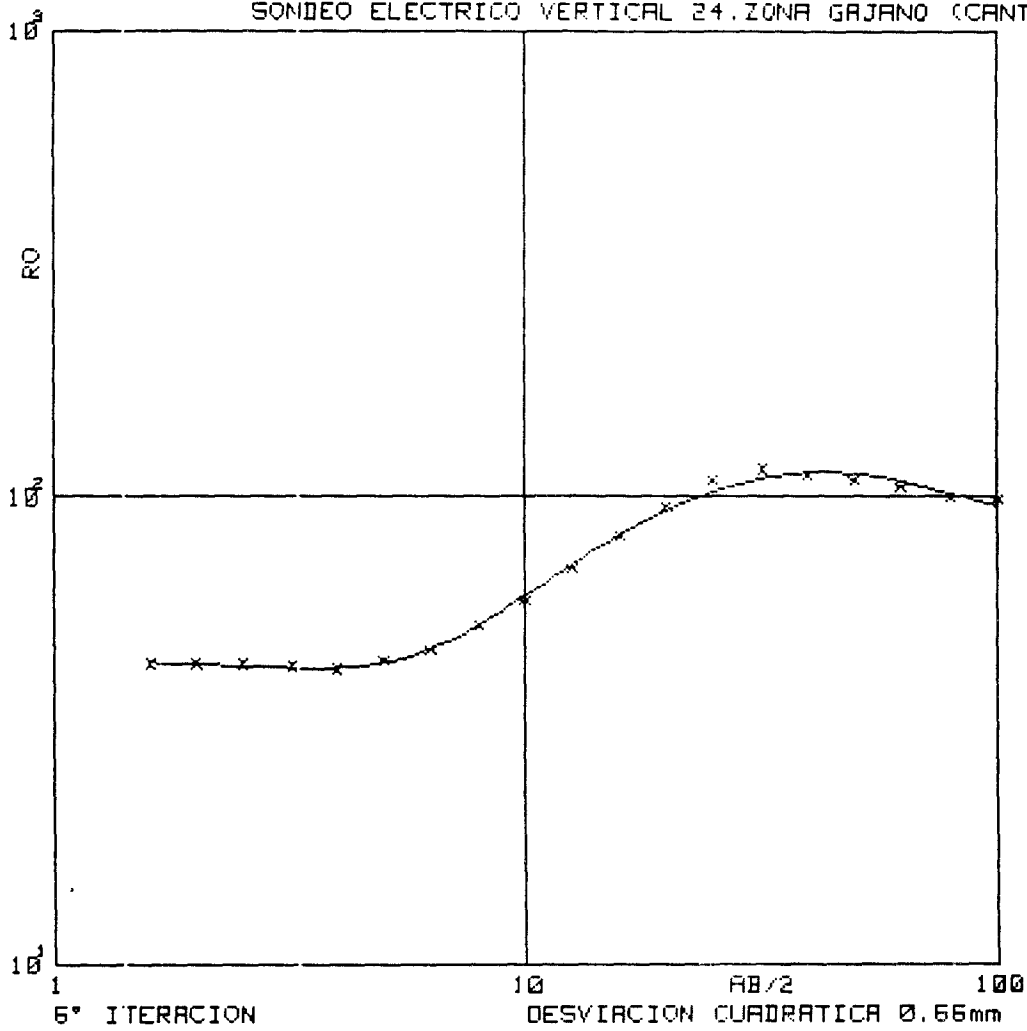
SONDEO ELECTRICO VERTICAL 23.ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA	RESISTIVIDAD	PROFUNDIDAD
=====	=====	=====
1	75.1	0.7
2	37.9	1.1
3	70.7	10.2
4	30.8	13.9
5	70.8	19.4
6	160.4	

SONDEO ELECTRICO VERTICAL 24. ZONA GAJANO (CANTABRIA)



MODELO  
=====

CAPA =====	RESISTIVIDAD =====	PROFUNDIDAD =====
1	44.8	2.2
2	26.6	4.5
3	352.9	11.7
4	78.8	





**LEYENDA**

CUATERNARIO	(a)	(b)	Depósitos de aluvial (b). Depósitos restituídos por el hombre (a).
CRETACICO SUP. TERCIARIO INF.			Calizas grises nodulosas.
CRETACICO	SUPERIOR		Margas y calizas.
	INFERIOR		Calizas grises y cremas con rudistas.
JURASICO			Calizas grises.
TRIASICO			Limolitas arcillosas rojas con indicios de yeso; asomos ofíticos.

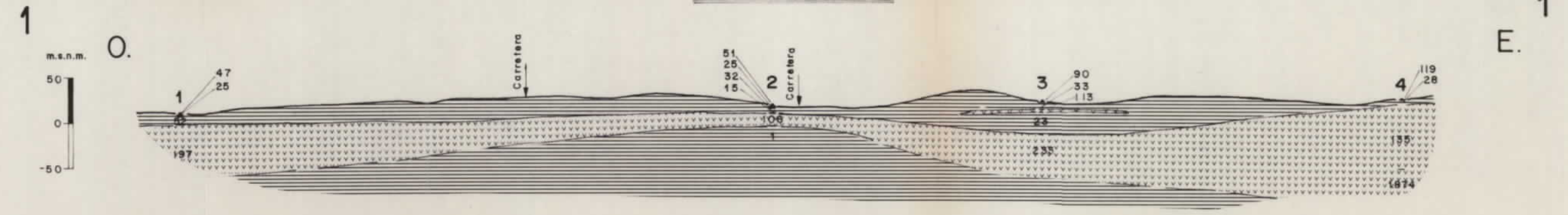
**Signos Convencionales**

- Contacto normal.
- Contacto mecánico.
- - - - - Contacto discordante.
- Falla.
- Falla supuesta.
- Cabalgamiento.
- Cabalgamiento supuesto.
- Cantera inactiva.
- ↘30° Dirección y buzamiento.
- S.E.V.
- G-1 Toma de muestra.

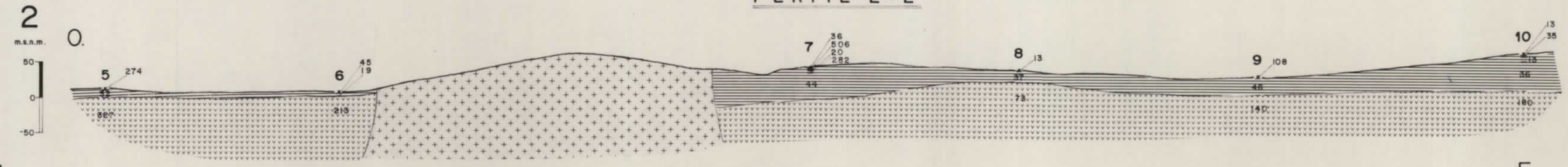
DIBUJADO M. José Sánchez V.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
FECHA ABRIL-89			
COMPROBADO Miguel L. Rodríguez	PROYECTO INVESTIGACION GEOFISICA EN GAJANO (CANTABRIA)	CLAVE	
AUTOR I.T.G.E.	PLANO GEOLOGICO Y DE SITUACION DE S.E.V.	PLANO Nº 1	
ESCALA 1:10.000			
CONSULTOR			



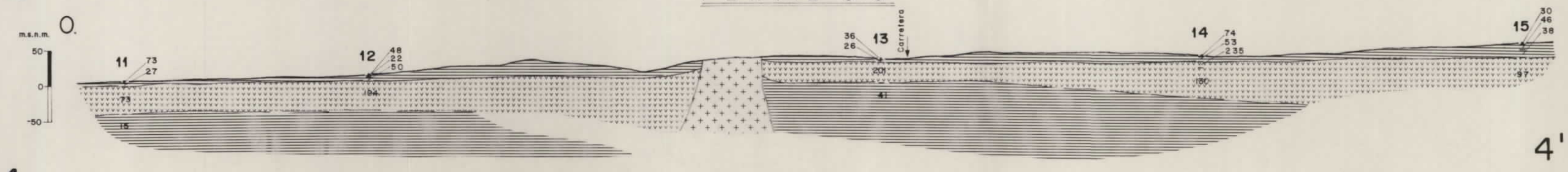
PERFIL 1-1'



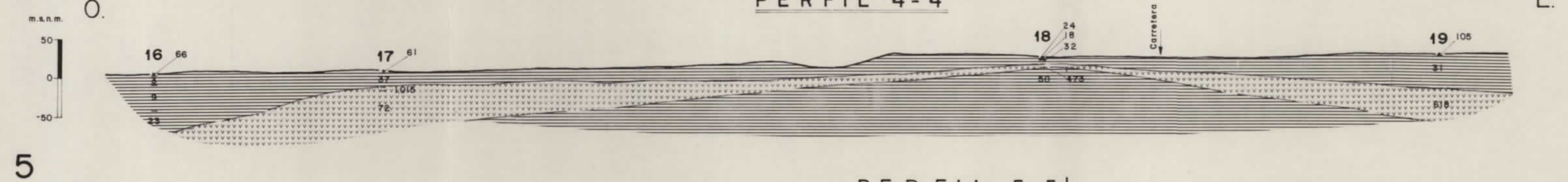
PERFIL 2-2'



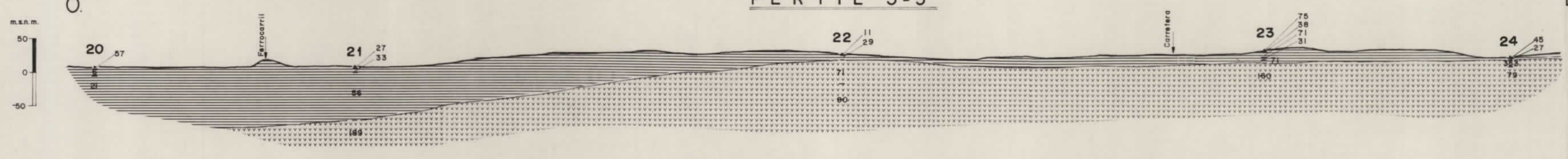
PERFIL 3-3'



PERFIL 4-4'



PERFIL 5-5'



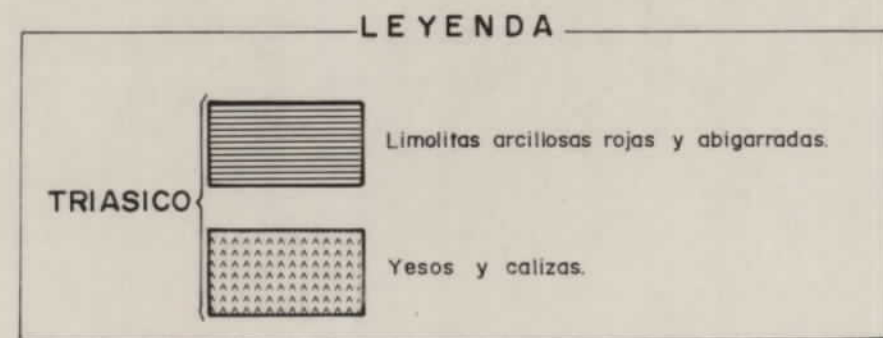
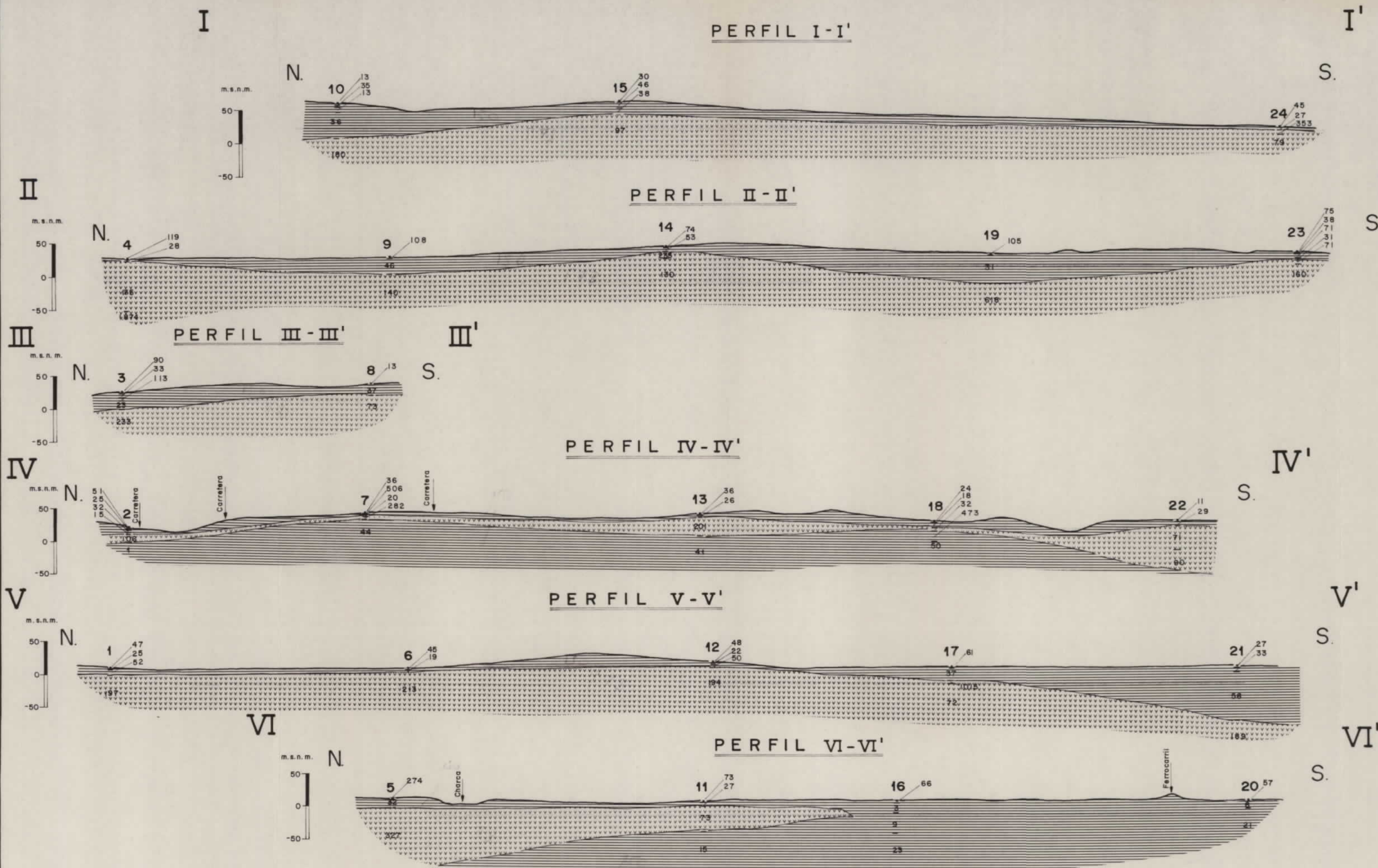
LEYENDA

	Ofitas
	Limolitas arcillosas rojas y abigarradas.
	Yesos y calizas

TRIASICO

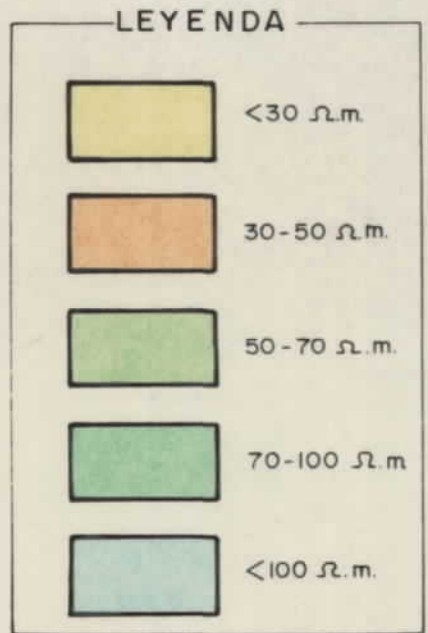
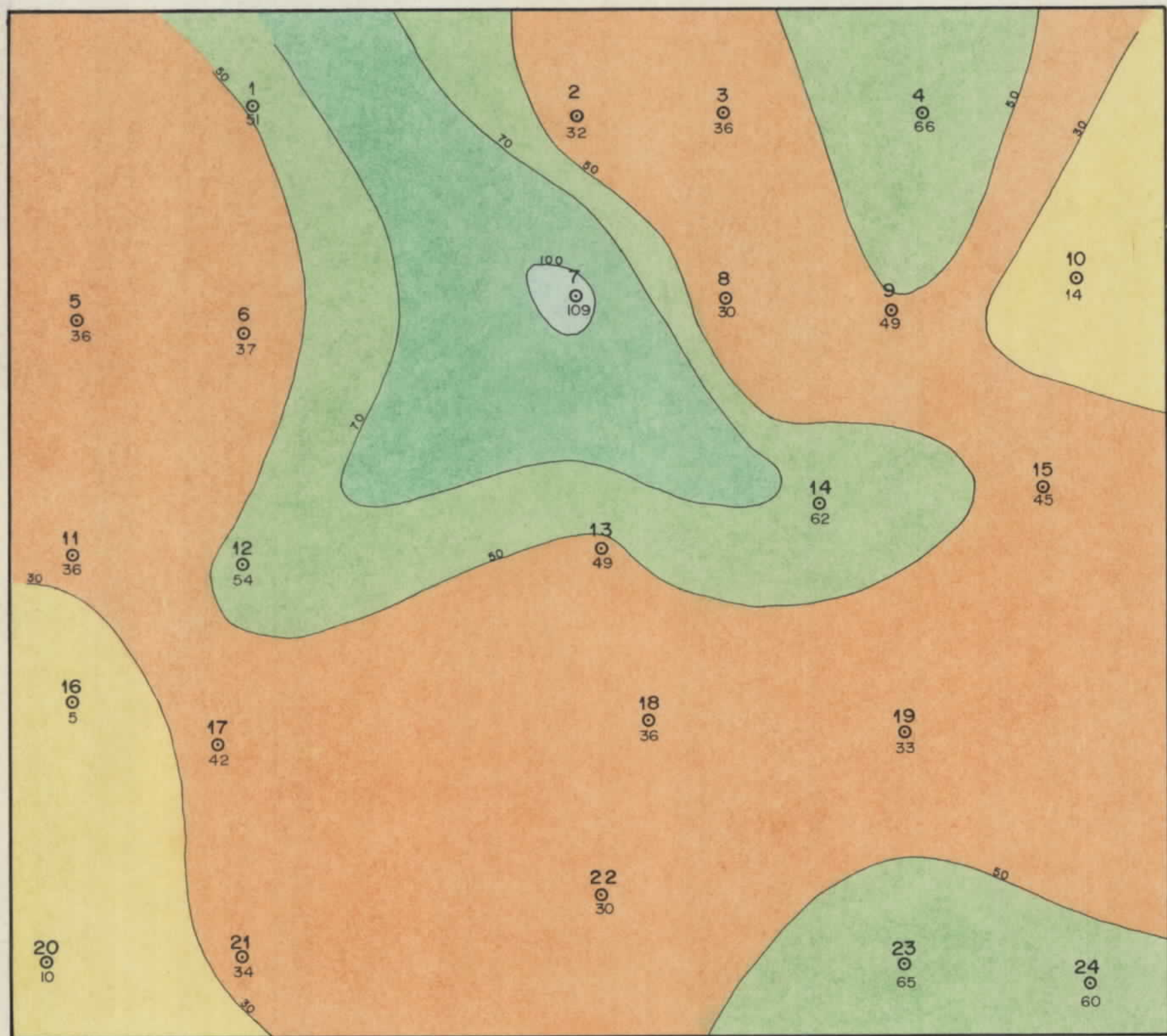
DIBUJADO M. José Sánchez V.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA ABRIL-89		
COMPROBADO Miguel L. Rodriguez	PROYECTO INVESTIGACION GEOFISICA EN GAJANO (CANTABRIA)	CLAVE
AUTOR I.T.G.E.		PLANO Nº 2
ESCALA 1:5.000	PLANO DE CORTES GEOELECTRICOS PERFILES 1-1' al 5-5'	
CONSULTOR		






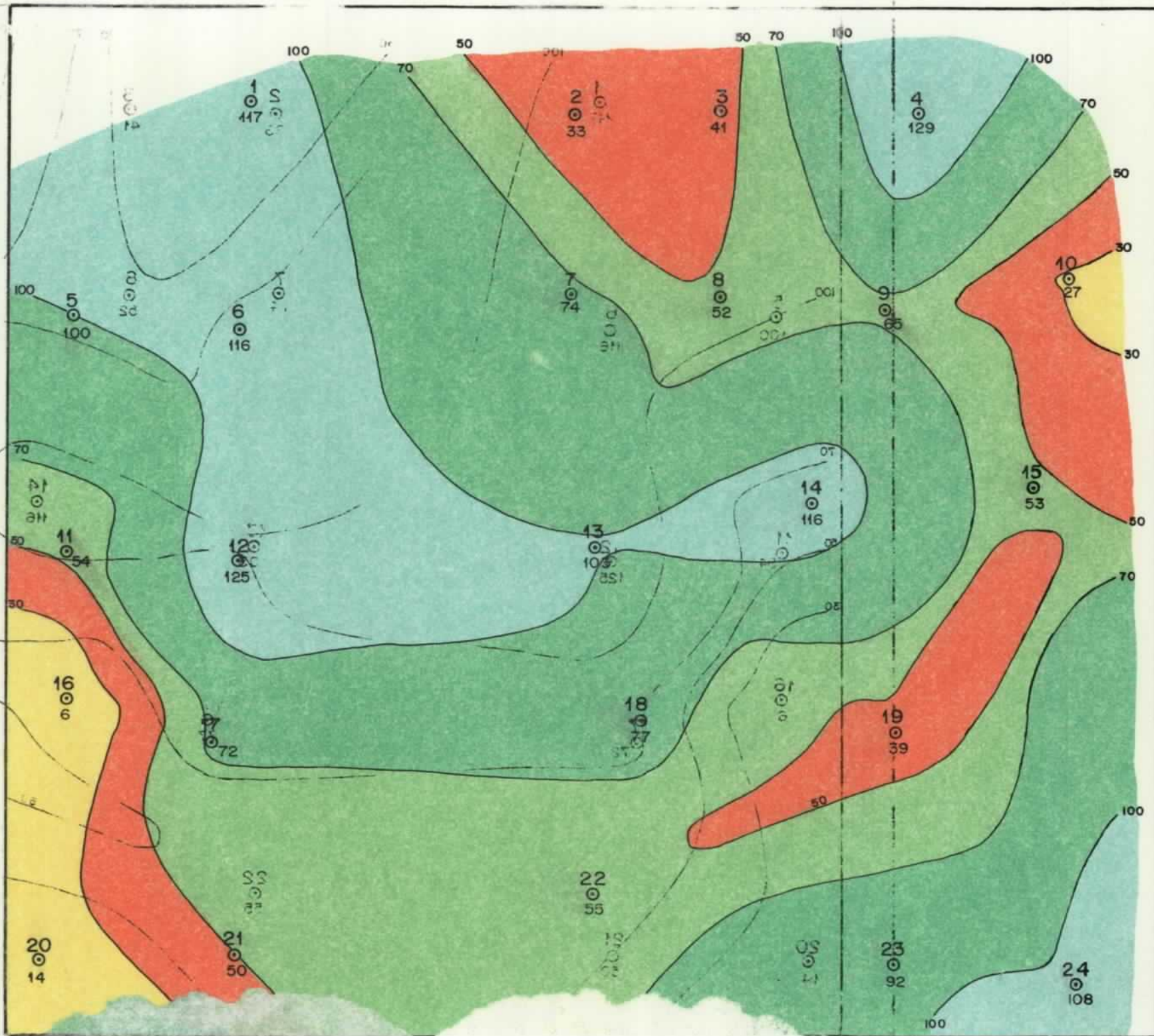
DIBUJADO M. José Sánchez V	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA		
FECHA ABRIL-89	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
COMPROBADO Miguel L. Rodríguez	AUTOR I.T.G.E.	PROYECTO INVESTIGACION GEOFISICA EN GAJANO (CANTABRIA)	CLAVE
ESCALA 1:5.000	CONSULTOR		PLANO Nº 3



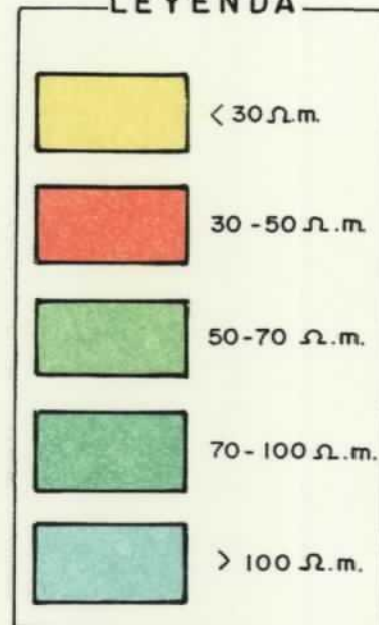


DIBUJADO M. José Sánchez V.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA ABRIL-89		
COMPROBADO Miguel L. Rodriguez	PROYECTO INVESTIGACION GEOFISICA EN GAJANO (CANTABRIA)	CLAVE
AUTOR I.T.G.E.		
ESCALA 1:10.000	PLANO DE ISORRESISTIVIDADES EN PLANTA- $\frac{AB}{2} = 10 \text{ m.}$	PLANO Nº 4
CONSULTOR		



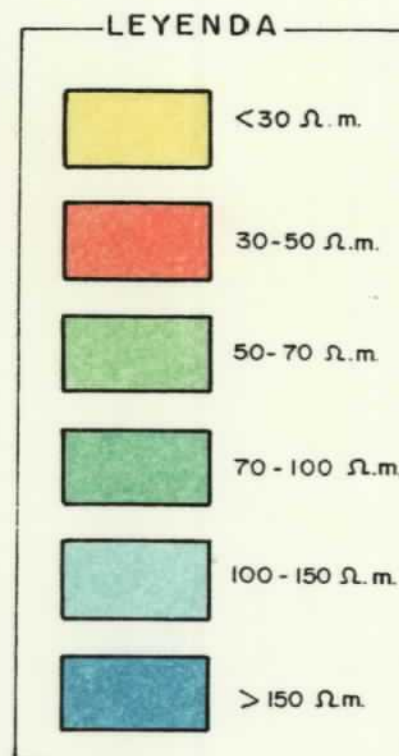
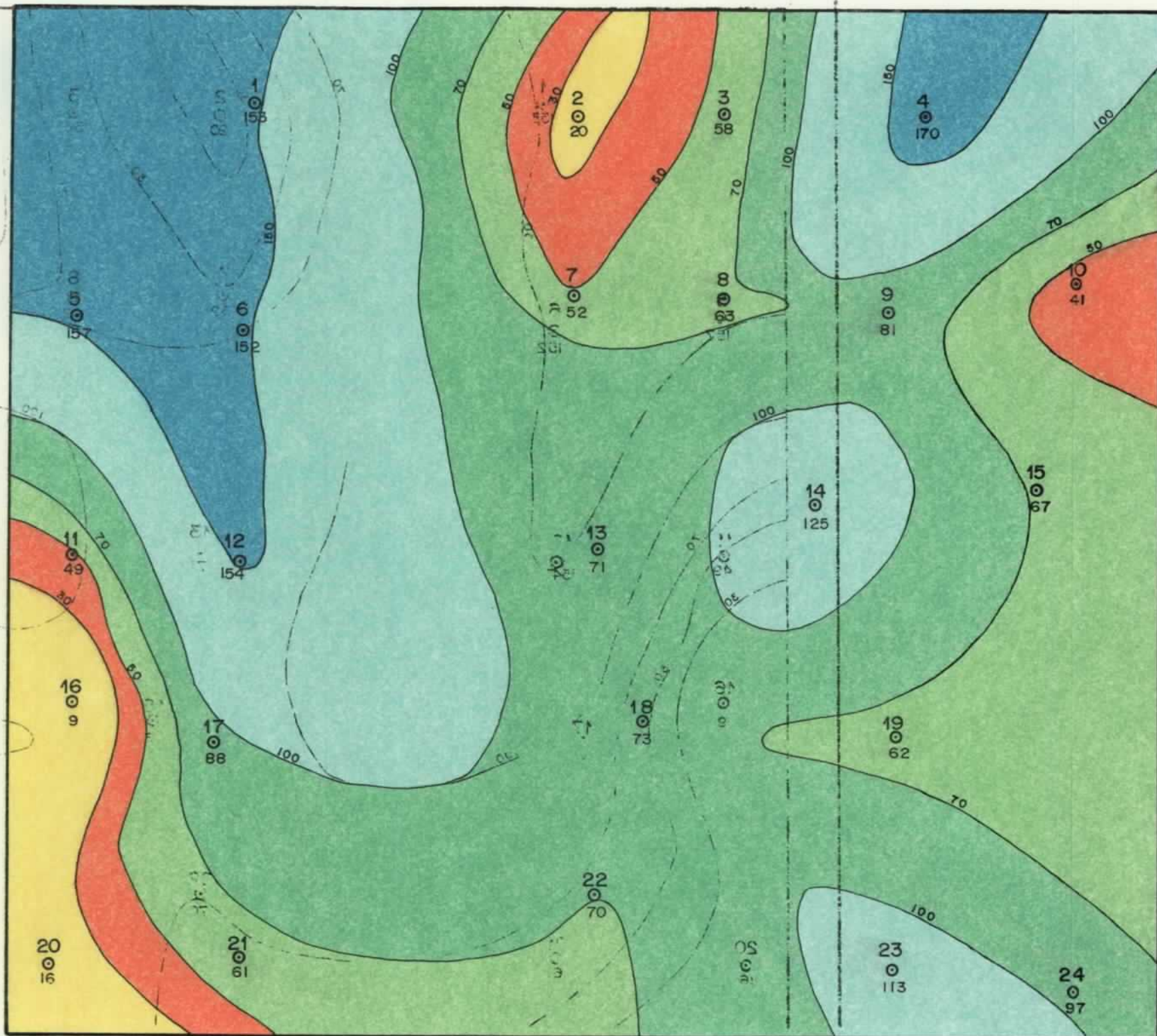



LEYENDA



DIBUJADO M. José Sánchez V.		MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	CLAVE
FECHA ABRIL - 89			
COMPROBADO Miguel L. Rodriguez		PROYECTO <b>INVESTIGACION GEOFISICA EN GAJANO (CANTABRIA)</b>	PLANO Nº <div style="font-size: 2em; text-align: center;">5</div>
AUTOR I.T.G.E.			
ESCALA 1:10.000			
CONSULTOR		PLANO DE ISORRESISTIVIDADES EN PLANTA - $\frac{AB}{2} = 50m$	





DIBUJADO M. José Sánchez V.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA ABRIL - 89		
COMPROBADO Miguel L. Rodríguez	PROYECTO INVESTIGACION GEOFISICA EN GAJANO (CANTABRIA)	CLAVE
AUTOR I.T.G.E.	PLANO DE ISORRESISTIVIDADES EN PLANTA - $\frac{AB}{2} = 100m$	PLANO Nº 6
ESCALA 1:10.000		
CONSULTOR		