

-10150

CAMPAÑA ESTRATEGICA DE GEO-  
QUIMICA EN LA ZONA B (EUGUI)

Octubre 1970

Este informe ha sido realizado por:

A. Ziserman, Dr. en Ciencias, Director Técnico  
del Proyecto Norte.

con la colaboración de:

A. Murillo, y  
F. Pérez Baspino.

I N D I C E

	<u>Página</u>
1.- RESUMEN Y CONCLUSIONES .....	1
2.- DATOS ESTADISTICOS .....	4
3.- CONTROL DE MUESTRAS Y ANALISIS .....	6
4.- PLOMO .....	9
4.1.- VALORES DE FONDO .....	10
4.2.- ANOMALIAS .....	11
5.- ZINC .....	12
5.1.- VALORES DE FONDO .....	13
5.2.- ANOMALIAS .....	14
6.- COBRE .....	15
6.1.- VALORES DE FONDO .....	16
6.2.- ANOMALIAS .....	17

	<u>Página</u>
7.- MERCURIO .....	18
7.1.- VALORES DE FONDO .....	19
7.2.- ANOMALIAS .....	20
8.- DESCRIPCION DE LAS ANOMALIAS .....	21
8.1.- ANOMALIA BA .....	22
8.2.- ANOMALIA BB .....	22
8.3.- ANOMALIA BD .....	24
8.4.- ANOMALIA BE .....	24
8.5.- ANOMALIA BF .....	25
8.6.- ANOMALIA BG .....	26
8.7.- ANOMALIA BH .....	27
8.8.- ANOMALIA BJ .....	28
9.- TRABAJOS RECOMENDADOS .....	30
10.- ANALISIS .....	32
10.1.- CONTENIDOS EN LAS MUESTRAS DE - SEDIMENTO DE LA RED DE DRENAJE.	33
10.2.- CONTENIDOS EN LAS MUESTRAS DE - SUELOS EN LA RED DE DRENAJE ...	58
10.3.- CONTENIDOS DE LAS MUESTRAS DE - CONTROL, DE SEDIMENTOS DE LA - RED DE DRENAJE .....	65
10.4.- CONTENIDOS DE LAS MUESTRAS DE - CONTROL DE SUELOS DE LA RED DE DRENAJE .....	72

RELACION DE PLANOS

- Plano nº 1.- Mapa de situación de la Zona Norte.
- " nº 2.- Mapa de situación de la Zona B.
- " nº 3.- Mapa Geológico de la Zona norte escala 1:200.000
- " nº 4.- Histograma de frecuencias del Plomo, en los se  
dimentos de la red de drenaje.
- " nº 5.- Histograma de frecuencias del Plomo, en los sue  
los de la red de drenaje.
- " nº 6.- Histograma de frecuencias del Zinc, en los se  
dimentos de la red de drenaje.
- " nº 7.- Histograma de frecuencias del Zinc, en los sue  
los de la red de drenaje.
- " nº 8.- Histograma de frecuencias del Cobre, en los se  
dimentos de la red de drenaje.
- " nº 9.- Histograma de frecuencias del Cobre, en los -  
suelos de la red de drenaje.
- " nº 10.- Histograma de frecuencias del Mercurio, en los  
sedimentos de la red de drenaje.
- " nº 11.- Histograma de frecuencias del Mercurio, en los  
suelos de la red de drenaje.

- Plano nº 12.- Plano de localización de muestras.  
" " 13.- Mapa geológico simplificado.  
" " 14.- Mapa de contenido de Plomo.  
" " 15.- Mapa de contenido de Zinc.  
" " 16.- Mapa de contenido de Cobre.  
" " 17.- Mapa de contenido de Mercurio.  
" " 18.- Mapa anomalías geoquímicas.

1.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

En una zona de 50 Km<sup>2</sup>, se han detectado ocho anomalías geoquímicas en sedimentos y suelos de la red de drenaje. De ellos las más importantes son las denominadas BB y BH.

Las características de estas anomalías son:

- Anomalía BB:

Dimensiones : 2.100 x 1.400 metros.

Puntos anómalos : 14 de Zinc (De ellos 6 con contenido inferior a 200 gr/Tm., siendo el fondo 36 gr/Tm.).

- Anomalía BH:

Dimensiones : 1.700 x 900 metros.

Puntos anómalos : 3 de Pb (con valores superiores a 100 gr/Tm.).

5 de Zn (con valores superiores a 100 gr/Tm.).

Como consecuencia de esta campaña estratégica, se recomienda tanto el reconocimiento geológico como una prospección



geoquímica en red de drenaje, sobre las cinco mejores anomalías. Al mismo tiempo se aconseja, como control, la realización de una prospección a la batea.

2.- DATOS ESTADISTICOS

Se recogieron en total 629 muestras de sedimentos y 154 de suelo. Eliminando las muestras de origen dudoso, y clasificándolas según los terrenos sobre los que se tomaron, resultan:

Paleozoico	54	muestras de suelo y	128	de sedimentos
Muschelkalk y Keuper	3	"	"	11
Buntsandstein	17	"	"	37
Aptense	36	"	"	37
Flysch Cretáceo	7	"	"	201

3.- CONTROL DE MUESTRAS Y ANALISIS

A lo largo de la campaña que refleja este informe, se han realizado un total de 62 muestras de control, obteniéndose - los resultados siguientes:

- Plomo

El 50%						$\leq 2$ gr/Tm.
" 90%	"	"	"	"	"	$\leq 10$ gr/Tm.
" 99%	"	"	"	"	"	$\leq 20$ gr/Tm.

- Zinc

El 50%	"	"	"	"	"	$\leq 4$ gr/Tm.
" 90%	"	"	"	"	"	$\leq 19$ gr/Tm.
" 99%	"	"	"	"	"	$\leq 27$ gr/Tm.

- Cobre

El 50%	"	"	"	"	"	$\leq 1$ gr/Tm.
" 90%	"	"	"	"	"	$\leq 9$ gr/Tm.
" 99%	"	"	"	"	"	$\leq 19$ gr/Tm.

- Mercurio

El 50%	de las muestras controladas	tienen diferencias	$\leq 0,1$	gr/Tm.
" 90%	" "	" "	" "	$\leq 0,2$ gr/Tm.
" 99%	" "	" "	" "	$\leq 0,5$ gr/Tm.

A la vista de estos resultados, se concluye sobre la bondad de las técnicas analíticas aplicadas así como la exactitud de los resultados obtenidos.

4.- PLOMO

## 4.1.- VALORES DE FONDO

UNIDAD LITOLÓGICA	Suelos (gr/Tm)		Sedimentos (gr/Tm)	
	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo
Conjunto de las unidades litológicas	22	21	21	21
Flysch Cretáceo	~ 27	~ 27	26	26
Conglomerado Aptense	18	18	20	20
Areniscas del Buntsandstein	~ 17	~ 16	14	14
Muschelkalk y Keuper	~ 23	~ 23	~ 23	~ 23
Paleozóico	26	25	21	21



Estos valores son parejos y relativamente altos, salvo para el Aptense que alcanzan unos valores un poco más bajos.

#### 4.2.- ANOMALIAS

Valores  $> 100$  gr/Tm. - 3 puntos situados en el contacto Aptense-Buntsandstein (anomalía BH). Los valores alcanzados en estos puntos son de 185 gr/Tm. para una muestra de sedimentos y de 153 y 148 gr/Tm. para dos muestras de suelo.

De 70 á 99 gr/Tm.

- 1 punto

De 40 á 69 gr/Tm.

- (ó 50 á 69 gr/Tm. en los sedimento del Flysch) - 42 puntos.

5.- ZINC

## 5.1.- VALORES DE FONDO

UNIDAD LITOLÓGICA	Suelos (gr/Tm)		Sedimentos (gr/Tm)	
	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo
Conjunto de las unidades litológicas	43	43	49	48
Flysch Cretáceo	58	58	54	54
Conglomerado Aptense	38	37	39	34
Areniscas del Buntsandstein	16	14	32	32
Muschelkalk y Keuper	43	43	34	34
Paleozóico	44	42	54	53

En los valores reflejados en el cuadro, se destacan los bajos contenidos en zinc en las muestras de suelo recogidas - en el Buntsandstein.

#### 5.2.- ANOMALIAS

Valores 110 gr/Tm. - 2 puntos de 118 y 119 gr/Tm. en sedimentos, en la anomalía BD (Calizas del Muschelkalk y pizarras del Paleozóico)

De 109 á 90 gr/Tm. - 1 punto

De 89 á 70 gr/Tm. - 5 puntos

De 69 á 30 gr/Tm. (ó de 69 á 50 gr/Tm. en el Paleozóico)- 47 puntos.

6.- COBRE

## 6.1.- VALORES DE FONDO

UNIDAD LITOLÓGICA	Suelos (gr/Tm)		Sedimentos (gr/Tm)	
	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo
Conjunto de las unidades litológicas	14	13	15	15
Flysch Cretáceo	~18	~18	14	14
Conglomerado Aptense	9,5	9,5	9,5	9,5
Areniscas del Buntsandstein	~4	~4	9	9
Muschelkalk y Keuper	~15	~15	~16	~15
Paleozóico	23	20	25	25

En el cuadro anterior destacan los bajos valores del Aptense y del Buntsandstein, así como los valores más altos del Paleozóico.

#### 6.2.- ANOMALIAS

Valores 110 gr/Tm. - 2 puntos de 118 y 119 gr/Tm., en sedimentos, en la anomalía BD (Calizas del Muschelkalk y pizarras del Paleozóico)

De 109 á 90 gr/Tm. - 1 punto

De 89 á 70 gr/Tm. - 5 puntos

De 69 á 30 gr/Tm. (ó de 69 á 50 gr/Tm. en el Paleozóico)- 47 puntos.

7.- MERCURIO



## 7.1.- VALORES DE FONDO

UNIDAD LITOLÓGICA	Suelos (gr/Tm)		Sedimentos (gr/Tm)	
	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo	Media de todos los valores	Media de los valores de fondo
Conjunto de las unidades litológicas	0,77	0,77	0,35	0,34
Flysch Cretáceo	~ 0,62	~ 0,62	0,29	0,28
Conglomerado Aptense	0,78	0,77	0,35	0,27
Areniscas del Buntsandstein	~ 0,70	~ 0,68	0,44	0,42
Muschelkalk y Keuper	~ 0,40	~ 0,40	~ 0,47	~ 0,47
Paleozóico	0,82	0,80	0,57	0,56

Se puede observar que los valores de las muestras de suc lo son superiores ( 1 a 2 veces) a los de las muestras de sedi mentos.

#### 7.2.- ANOMALIAS

No se observa ninguna.

8.- DESCRIPCION DE LAS ANOMALIAS

### 8.1.- ANOMALIA BA (Anomalía por Zn y Hg)

La muestra nº 169, con valores (en sedimento) de Pb=28, Zn=95, Cu=18 y Hg=1,3 gr/Tm., determinan esta anomalía.

Las dimensiones máximas de la zona anómala son 650 x 150 mts.

La roca encajante está constituida por margas y algunos niveles de caliza, con concreciones de calizas ferruginosas. En esta zona, y a 200 metros al Sur de Lanz, existe un nivel de caliza arcillosa, fosilífera, con mucha pirita.

La causa de esta anomalía, que carece de interés, pueden ser las concreciones calizas o la pirita (una muestra de caliza piritosa ha dado en el análisis los resultados siguientes: Pb=20 gr/Tm. Zn=36 gr/Tm. Cu=12 gr/Tm.).

### 8.2.- ANOMALIA BB (Anomalía por Zn, principalmente, y por Cu Hg y Pb)

Las muestras anómalas son las siguientes:

Nº Muestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
103	18	<u>235</u>	19	0,4	Sedimentos
104	20	<u>298</u>	14	0,4	"
105	20	<u>272</u>	24	0,3	"
106	35	<u>640</u>	16	0,3	"
132	24	<u>116</u>	<u>45</u>	0,2	"
133	22	<u>98</u>	19	0,4	"
735	18	66	7	0,9	Suelos
735	12	<u>117</u>	4	0,7	Sedimentos
736	23	66	8	<u>1,2</u>	Suelos
736	14	<u>147</u>	6	<u>1</u>	Sedimentos
745	32	<u>290</u>	15	0,9	Suelos
745	<u>50</u>	<u>780</u>	20	0,5	Sedimentos
746	28	<u>87</u>	11	<u>1,1</u>	Suelos
746	26	<u>188</u>	16	0,4	Sedimentos
747	23	41	14	0,9	Suelos
747	20	<u>153</u>	19	0,2	Sedimentos
750	28	<u>70</u>	10	0,9	Suelos
750	17	29	7	0,4	Sedimentos

Las dimensiones de la zona anómala son 2.100 x 1.400 metros.

La zona está formada por areniscas y conglomerados, al-

ternando con margas oscuras del Aptense. La muestra nº 745, corresponde a una fuente ferruginosa.

La zona es de escasos afloramientos y no se observan indicios de Pb, Zn y Cu, tanto a ojo desnudo como con reactivos.

### 8.3.- ANOMALIA BD (Anomalia por Cu)

Las muestras anómalas son:

NºMuestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
328	19	48	<u>119</u>	0,5	Sedimentos
852	21	38	<u>118</u>	0,4	"
852	18	37	16	0,4	Suelos

Las dimensiones de la zona anómala son 550 x 350 metros.

La zona está constituida por calizas y margas del Muchel kalk, areniscas del Buntsandstein y un pequeño asomo de ofi-  
tas.

### 8.4.- ANOMALIA BE (Anomalia por Cu y Zn)

Las muestras anómalas son:

NºMuestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
223	13	40	<u>34</u>	0,4	Sedimentos
330	19	84	<u>34</u>	0,5	"
332	15	<u>87</u>	6	1	"
334	13	<u>71</u>	<u>31</u>	0,6	"
335	24	<u>75</u>	<u>35</u>	0,4	"
337	48	<u>136</u>	<u>63</u>	0,6	"

Las dimensiones de la zona anómala son 1.000 x 650 metros. Los valores obtenidos son bajos pero las muestras anómalas están muy agrupadas.

La zona está constituida por pizarras paleozóicas, arenisca del Buntsandstein y calizas, un tanto dolimitizadas, del Muschelkalk.

#### 8.5.- ANOMALIA BF (Anomalía por Zn y Cu)

Las muestras anómalas son:

NºMuestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
366	25	<u>85</u>	34	0,7	Sedimentos
371	20	<u>92</u>	37	0,4	"
375	20	<u>117</u>	38	0,5	"
376	34	<u>93</u>	<u>50</u>	0,6	"
377	24	<u>89</u>	37	0,5	"
388	25	<u>84</u>	35	0,3	"

Esta zona tiene unos valores bajos. Las dimensiones son 1.100 x 550 metros. Está constituida por pizarras, grauwackas y areniscas finas del Paleozóico.

#### 8.6.- ANOMALIA BG (Anomalia por Cu, Pb, Zn y Hg)

Las muestras anómalas son:



NºMuestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
782	29	55	<u>78</u>	0,9	Suelos
783	32	43	<u>58</u>	0,8	"
784	<u>62</u>	<u>84</u>	<u>64</u>	<u>1,2</u>	"
785	<u>64</u>	<u>106</u>	<u>77</u>	<u>1,2</u>	"
786	35	44	<u>60</u>	0,9	"
960	<u>60</u>	<u>83</u>	<u>95</u>	<u>1,5</u>	"

Esta zona con anomalías polimetálicas, tiene unas dimensiones de 800 x 700 metros. Está constituida por terreno del Paleozóico.

La anomalía BG, está comprendida en el interior de la concesión minera nº 2896, solicitada por giobertita.

8.7.- ANOMALIA BH (Anomalía por Pb y Zn. Menos importante por Hg)

Las muestras anómalas son:

Nº Muestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
427	<u>40</u>	<u>117</u>	10	0,5	Sedimentos
428	32	<u>102</u>	7	0,7	"
430	<u>185</u>	<u>433</u>	23	0,8	"
561	<u>43</u>	43	11	0,7	"
777	<u>40</u>	<u>81</u>	12	0,9	Suelos
778	20	21	5	0,7	"
779	<u>42</u>	56	7	0,8	"
780	<u>153</u>	<u>107</u>	14	<u>1</u>	"
781	<u>148</u>	<u>114</u>	16	0,9	"
802	38	<u>75</u>	18	0,7	"
815	<u>62</u>	<u>141</u>	17	0,9	"
955	<u>42</u>	<u>82</u>	13	<u>1</u>	"

Esta zona, que presenta una anomalía muy buena por Pb y Zn, tiene unas dimensiones de 1.700 x 1.900 metros. Está constituida por una serie volcada formada por arenisca del Buntsandstein o Aptense, sobre calizas conglomeráticas del Aptense o Cenonense.

#### 8.8.- ANOMALIA BJ (Anomalía por Pb, Zn, Cu y Hg)

Las muestras anómalas son:

NºMuestra	Contenido en gr/Tm				Tipo muestra
	Pb	Zn	Cu	Hg	
43	35 y <u>56</u>	68 y <u>94</u>	29 y <u>41</u>	0,3-0,4	Sedimentos
141	38 y 36	76 y <u>93</u>	<u>43</u> y 28	0,3- <u>1,1</u>	"
142	10 y 29	53 y 61	29 y <u>40</u>	0,4-0,1	"

Esta anomalía, muy floja, pertenece a una zona muy contaminada por el pueblo de Olagüe. Dimensiones 1.000 x 200 metros.

Se sitúa en el Flysch Cretáceo.

9.- TRABAJOS RECOMENDADOS

Las anomalías BB, BD y BH son las más interesantes. Las BE y BF presentan un interés menor y las BA, BG y BJ no parecen tener interés minero para AZSA, porque se encuentran en un contexto desfavorable se sitúan en una concesión minera.

Como consecuencia de la campaña de geoquímica realizada, parece aconsejable la ejecución de una campaña táctica en suelos de la red de drenaje, con una malla de 100 metros. Con esta campaña se delimitará más exactamente las dimensiones de las cinco anomalías, citadas en primer lugar. El número de -muestras a recoger será de 300 a 400, debiéndose analizar por Pb, Cu y Zn.

Además será necesario completar esta campaña con la toma de varias bateas (unas 10 ó 15) y la ejecución de los estudios geológicos necesarios.

10.- ANALISIS

10.1- CONTENIDOS DE PB, ZN Y CU (p.p.m.) Y HG (p.p.b.) EN LAS MUESTRAS DE SEDIMENTO DE LA RED DE DRENAJE

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
1	27	61	30	300
1 bis	17	66	27	300
2	28	44	15	500
2 bis	18	39	13	300
3	16	24	7	200
3 bis	13	79	21	100
4	21	31	16	200
4 bis	15	38	11	200
5	19	38	10	300
6	30	41	13	500
7	25	39	11	300
8	35	44	13	300
9	41	42	12	400
10	33	39	12	300
11	30	62	19	300
12	14	29	8	200
13	10	24	10	100

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p. b.</u>
14	20	33	8	100
15	25	54	14	200
16	28	64	19	100
17	30	67	19	100
18	33	67	21	300
19	22	66	18	400
20	27	72	20	500
21	24	67	18	200
23	26	66	19	300
24	32	63	18	200
25	19	40	11	400
26	22	38	11	400
27	14	33	10	200
28	33	53	16	300
29	30	44	12	400
30	28	54	14	500
31	19	57	15	200
33	34	48	14	500
37	20	33	10	400
38	20	35	11	500
39	23	45	11	600
40	30	49	11	500
41	20	35	10	500
42	16	38	9	200
43	35	68	29	300
43 bis	56	94	41	400



<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
44	26	44	16	300
44 bis	16	34	9	200
51	30	69	27	200
51 bis	46	72	18	300
52	29	77	25	400
52 bis	25	53	16	400
53	20	37	13	200
53 bis	17	31	8	200
54	14	31	9	300
55	14	33	10	300
56	8	32	9	400
57	26	57	16	400
58	24	55	13	400
59	33	54	12	300
60	16	30	10	200
61	13	39	11	300
62	12	33	9	300
64	12	29	8	300
65	10	28	16	200
66	12	32	14	200
67	10	32	13	300
68	20	39	9	200
69	18	38	9	200
70	27	66	14	200
71	25	52	9	300
72	30	51	11	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
73	19	40	12	400
74	17	30	11	400
75	17	30	10	400
76	15	35	11	500
78	18	40	14	500
79	19	41	13	500
80	13	32	11	400
81	10	34	11	400
82	19	37	11	300
83	18	35	15	200
84	22	41	10	200
85	10	26	12	300
86	24	50	18	300
88	23	43	18	300
89	13	34	9	200
90	18	42	12	300
91	22	30	8	500
92	18	31	7	400
93	13	44	11	300
94	17	29	9	400
95	0	40	15	200
96	10	47	12	200
97	15	49	11	500
98	10	21	5	100
100	10	43	11	400
101	9	53	13	400
102	11	49	14	200

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
103	18	235	19	400
104	20	298	14	400
105	20	272	24	200
106	35	640	16	300
107	10	34	13	500
108	13	43	18	200
109	20	45	18	400
110	23	44	16	500
111	11	43	19	400
112	9	29	8	500
113	16	38	10	500
114	20	66	11	500
115	15	26	5	500
116	9	37	11	400
117	13	46	26	300
118	18	43	10	500
119	18	45	10	900
120	15	45	17	600
121	13	38	9	1.100
122	13	49	21	500
123	12	49	31	400
124	12	48	22	300
125	10	33	12	300
126	13	60	31	300
127	15	69	42	300
128	23	84	43	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
129	0	3	3	200
130	24	80	51	200
131	19	52	31	500
132	24	116	45	200
133	22	98	19	400
134	19	46	13	600
135	35	70	20	400
141	38	76	43	300
141 bis	36	93	28	1.100
142	10	53	29	400
142 bis	29	61	40	100
143	17	51	24	400
143 bis	25	53	25	100
144	25	49	25	300
145	15	65	29	300
146	27	62	26	700
147	13	50	17	400
148	26	41	16	400
149	22	75	24	400
152	21	72	28	200
156	38	46	21	200
157	27	78	37	300
158	46	57	38	200
159	30	54	31	200
160	30	50	50	100
161	26	41	16	300
162	14	17	7	100

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
163	17	24	9	100
164	20	32	13	200
165	25	27	13	100
166	17	20	10	400
167	20	22	10	200
168	10	23	10	300
169	28	95	18	1.300
171	8	19	9	400
172	10	23	9	400
174	8	18	9	100
175	10	21	10	100
176	8	25	8	400
177	5	16	10	200
178	4	16	10	200
179	12	25,	5	100
180	22	46	7	500
181	30	69	8	600
182	30	61	9	400
183	24	20	9	200
184	20	19	9	100
185	27	22	11	200
186	33	37	30	300
187	27	24	11	200
188	12	24	12	200
189	20	22	12	200
190	8	16	5	300

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
191	20	26	13	300
192	7	27	6	400
193	12	21	10	300
194	10	28	9	300
195	25	44	18	200
196	22	40	16	300
197	20	34	21	500
198	22	31	17	400
199	20	42	17	600
200	20	30	16	400
201	22	29	16	200
202	33	42	27	400
204	20	43	14	700
205	30	37	20	600
206	15	36	11	600
207	11	25	9	600
208	10	33	11	500
209	12	18	7	800
210	14	32	11	400
211	19	36	12	500
212	9	15	9	500
213	13	41	12	400
214	15	30	13	700
215	16	42	13	600
216	14	49	17	600
217	20	70	21	600

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
218	25	43	17	500
219	10	41	14	800
220	45	22	15	600
221	26	29	13	300
222	23	40	19	500
223	13	40	34	400
224	25	58	18	1.100
225	10	21	8	700
226	16	32	9	1.000
227	15	67	25	600
228	13	54	16	300
229	8	16	5	200
230	28	62	17	200
231	77	75	44	400
232	28	63	36	400
233	21	62	37	300
234	31	53	31	100
235	30	58	35	200
236	35	46	50	300
237	28	58	38	200
238	25	59	40	200
239	36	57	61	400
240	23	43	33	400
241	23	48	45	500
242	19	46	33	200
251	32	50	16	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
252	32	57	17	200
253	28	51	19	200
254	35	53	14	200
255	30	47	15	300
256	35	45	13	200
258	36	45	14	300
259	34	46	13	200
260	25	51	17	100
261	25	54	16	200
262	28	53	14	300
263	29	53	13	200
264	30	51	13	200
265	38	55	15	100
266	36	57	16	200
267	50	68	20	200
268	34	48	14	200
269	30	51	16	300
270	33	51	13	200
271	27	57	15	100
272	35	51	15	200
273	24	52	15	200
274	41	53	15	200
275	47	34	12	300
276	33	77	13	300
277	38	71	14	300
278	22	58	18	100



<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
310	12	42	16	200
311	15	96	13	200
312	7	5	3	200
313	32	59	18	200
314	11	37	18	200
315	8	36	24	300
316	9	13	6	300
317	12	53	31	400
318	10	54	25	300
319	15	76	27	200
320	11	44	18	300
321	13	50	24	300
322	15	55	29	500
323	26	64	15	400
324	19	65	37	400
325	10	58	22	600
326	11	33	24	400
327	18	41	30	300
328	19	48	119	500
329	16	34	9	600
330	18	79	37	500
331	20	89	30	500
332	15	87	6	1000
333	14	53	8	1000
334	13	71	31	600
335	24	75	35	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
279	30	59	16	100
280	26	54	16	200
281	35	63	16	100
282	24	54	16	400
283	35	60	17	200
284	18	43	11	200
285	22	40	9	300
286	26	40	10	300
287	28	42	10	300
288	20	46	12	400
289	20	55	16	100
290	30	59	18	100
291	23	59	18	200
292	23	63	18	200
293	22	60	16	200
295	18	67	17	200
296	20	74	20	200
297	20	55	16	300
298	14	72	20	300
299	40	65	18	300
300	35	52	16	400
304	38	80	15	300
305	30	69	17	300
307	12	38	14	100
308	14	40	14	200
309	12	33	16	200

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
336	15	48	28	500
337	48	136	63	600
338	32	47	12	500
339	29	51	16	400
340	30	55	16	200
341	33	55	15	300
345	32	55	15	100
346	35	61	18	200
347	37	56	17	300
353	16	64	24	300
354	27	64	18	200
355	30	61	14	600
356	16	59	27	300
357	16	58	25	300
358	18	67	31	400
359	22	71	31	400
360	24	69	31	600
361	34	52	17	600
363	17	74	35	300
364	20	71	35	500
365	22	56	21	300
366	34	93	50	600
367	13	61	26	300
368	15	69	30	300
369	14	61	28	300
370	19	74	34	600

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
371	24	89	37	500
372	17	83	36	500
373	19	72	32	500
374	18	72	32	500
375	25	85	34	700
376	20	92	37	400
377	20	117	38	500
378	27	76	32	700
379	24	84	37	500
380	18	75	32	600
381	24	73	29	600
382	8	17	0	300
383	13	21	2	300
384	19	56	13	400
385	18	38	5	350
386	10	9	0	300
387	22	69	27	500
388	25	84	35	300
389	18	73	30	700
391	27	65	28	700
392	17	72	27	600
393	33	70	22	700
394	30	68	27	800
395	25	72	25	700
396	19	69	24	700
397	27	77	28	600

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
398	18	78	29	500
399	33	85	31	600
400	32	79	31	1000
401	27	71	22	900
402	25	76	19	900
403	23	59	27	400
404	24	51	24	600
405	28	59	22	800
406	22	47	21	600
407	25	67	12	500
409	28	52	22	400
410	44	91	20	500
411	32	54	14	300
412	32	60	15	200
413	27	45	11	200
414	34	50	16	500
415	29	67	28	800
416	31	51	13	500
417	34	61	14	600
418	32	50	8	500
421	36	50	13	400
422	35	56	14	500
423	29	49	10	400
424	28	53	9	500
425	35	67	11	200
426	34	71	8	500

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
427	40	117	10	500
428	32	102	7	700
430	185	433	23	800
434	29	45	12	500
435	28	44	9	500
436	33	57	17	300
437	28	51	15	100
441	25	61	14	500
442	25	56	15	600
443	34	65	39	600
444	18	44	31	600
446	23	43	33	600
447	19	35	28	700
448	20	40	30	700
449	25	38	34	700
450	28	58	60	800
451	27	55	51	700
452	28	55	44	600
453	26	47	39	800
454	20	42	32	600
455	23	22	32	600
458	26	51	37	900
459	22	57	28	800
460	27	62	25	800
461	18	38	24	600
465	22	47	27	600

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
466	18	45	26	800
467	20	46	28	800
468	16	45	21	400
469	15	44	18	300
470	14	47	21	300
471	16	54	24	400
472	26	48	42	900
473	17	34	23	600
474	6	33	18	700
475	13	32	19	600
476	18	35	23	700
477	26	49	29	700
478	21	47	26	700
479	36	55	39	800
481	25	46	35	700
482	39	54	45	900
483	16	52	51	500
491	34	68	34	800
492	25	73	38	700
493	35	74	58	600
501	36	62	16	300
502	32	84	18	400
503	30	72	18	600
506	34	65	15	300
507	31	51	14	400
508	32	56	16	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
509	29	57	12	300
510	28	40	10	400
511	31	40	10	400
512	24	51	12	500
513	33	63	13	500
514	29	77	14	400
515	21	63	6	600
516	40	64	14	400
517	44	68	10	500
518	46	89	12	500
519	44	62	19	400
520	41	65	16	400
521	34	62	15	400
522	32	52	12	500
523	28	64	13	600
524	30	61	45	600
525	30	59	17	400
526	32	72	18	500
527	32	57	16	500
528	39	71	18	400
529	34	66	18	400
530	22	47	27	400
531	20	44	25	300
532	29	50	31	500
533	30	55	41	600
534	37	63	14	400



<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
535	32	64	14	500
536	33	65	62	800
537	22	54	21	500
538	20	50	18	600
539	24	50	19	500
540	19	44	16	400
541	25	57	17	400
542	20	50	12	600
543	22	53	18	300
544	29	73	15	500
545	23	50	47	700
546	25	50	48	500
547	30	57	31	400
548	32	56	39	800
549	32	62	31	800
550	33	67	35	1000
551	30	60	24	600
552	25	62	23	400
553	15	49	15	400
554	23	54	41	500
555	25	56	41	700
556	25	53	48	900
559	28	50	65	500
560	22	45	45	400
561	43	43	11	700
562	40	66	16	600

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
563	25	67	82	600
564	25	62	50	600
571	22	45	14	300
572	29	53	16	300
573	25	51	15	200
574	24	53	19	300
575	20	53	18	300
576	33	87	16	400
577	22	51	13	1000
578	23	58	15	600
579	18	52	14	400
580	21	53	15	400
581	27	47	16	500
582	25	46	13	500
583	25	60	12	700
584	20	65	19	500
585	35	63	13	600
586	40	63	13	600
587	38	62	11	700
588	42	74	14	800
589	33	67	12	800
590	40	51	15	300
591	37	66	15	500
592	45	76	16	800
593	36	69	13	400
594	37	58	16	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
595	34	59	15	500
596	28	67	16	600
599	41	59	15	300
600	39	58	15	300
601	30	61	16	400
602	35	62	16	300
603	40	67	23	600
604	40	66	26	500
605	32	65	18	400
606	33	70	22	500
607	29	71	21	600
608	33	75	19	400
609	32	72	15	500
611	29	43	13	400
612	27	41	12	200
613	32	40	9	200
614	38	56	19	200
615	30	55	12	400
616	32	50	14	400
617	30	52	14	600
618	30	55	13	800
619	26	41	12	300
620	26	39	11	100
621	18	42	11	300
622	20	44	13	200
623	24	57	14	300

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
624	20	58	12	400
625	20	66	15	300
626	18	69	16	500
627	20	31	10	200
628	64	43	12	300
629	35	36	8	300
630	20	47	14	200
631	18	61	24	100
632	17	57	13	300
633	18	60	17	400
634	20	64	18	350
635	17	62	16	350
636	18	61	17	450
637	34	64	21	450
638	23	73	27	700
639	26	72	29	1000
640	25	63	38	300
641	17	69	19	800
642	22	40	10	400
643	25	37	8	300
702	35	39	26	300
704	16	13	0	400
705	22	15	0	700
707	22	53	12	600
714	26	69	24	400
715	25	51	18	700

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
716	23	45	17	500
717	18	23	10	300
718	20	17	0	500
720	8	8	0	700
735	12	117	4	700
736	14	147	6	1000
737	15	40	3	500
738	13	33	2	500
743	40	50	7	1000
744	33	67	10	900
745	50	780	20	500
746	26	188	16	400
747	20	153	19	200
748	16	22	4	300
749	18	20	2	400
750	17	29	7	400
751	16	10	0	400
752	20	16	0	500
753	25	36	16	800
754	14	18	1	500
755	20	13	0	700
756	17	14	0	400
757	17	15	3	400
758	22	34	10	900
759	21	28	7	400
773	41	73	26	1300

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
774	31	62	37	900
775	25	78	25	100
776	11	57	26	600
778	19	44	15	700
789	12	30	8	600
790	16	52	17	800
791	12	46	11	800
793	18	39	11	1000
795	18	31	10	1000
796	20	100	15	500
797	21	51	16	1000
798	16	26	11	1000
799	10	30	11	600
800	18	40	20	600
803	15	32	7	500
805	19	28	3	500
810	38	57	14	900
812	15	22	11	1000
813	28	65	35	1000
817	20	41	16	1000
851	10	20	3	600
852	21	38	118	400
903	36	53	14	600
905	18	37	8	600
906	30	64	34	700
909	17	51	5	500

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
951	31	54	16	500
952	25	55	15	400
953	25	49	16	300
954	33	56	17	600
956	12	28	5	700
957	12	23	12	1100
958	10	34	9	700
959	12	52	20	500
961	10	22	12	600
963	16	49	14	500
965	18	36	12	800
966	19	39	19	1000

10.2.- CONTENIDOS DE Pb, Zn Y Cu (p.p.m.) Y Hg (p.p.b.) EN LAS MUESTRAS DE SUELOS EN LA RED DE DRENAJE.

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
99	25	41	11	900
400	24	69	21	800
401	21	85	65	800
402	17	65	36	900
403	40	64	31	1000
404	28	40	26	900
405	30	47	24	1000
406	29	47	24	700
407	19	23	14	800
409	18	37	11	900
701	23	35	45	1000
702	25	51	36	400
703	30	57	17	800
704	12	14	2	700
705	9	13	2	800
706	19	52	14	800
707	21	53	15	900



<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
708	23	36	10	800
709	24	33	9	700
710	24	41	12	800
711	20	21	4	1000
712	22	39	16	900
713	15	37	7	800
714	18	47	18	500
715	16	41	19	600
716	24	44	28	600
717	15	30	13	800
718	7	11	2	500
719	6	9	2	400
720	10	7	1	500
721	5	7	0	700
722	10	6	2	600
723	22	48	11	500
724	22	51	13	300
725	25	55	11	1100
726	20	37	10	900
727	22	40	8	900
728	23	38	9	700
729	25	50	14	800
730	20	42	12	800
731	26	49	13	600
732	25	48	14	700

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
733	21	60	17	1000
734	15	46	28	1000
735	18	66	7	900
736	23	66	8	1200
737	18	27	4	900
738	15	20	2	800
739	18	49	8	900
740	17	37	16	800
741	24	41	22	900
742	25	41	12	900
743	26	33	11	900
744	26	28	6	900
745	32	290	15	900
746	28	87	11	1100
747	23	41	14	900
748	12	9	3	700
749	16	23	5	800
750	28	70	10	900
751	10	8	2	800
752	16	14	2	700
753	22	21	4	1000
754	15	15	1	800
755	12	7	0	1000
756	10	4	0	600
757	22	44	28	800
758	15	19	6	700

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
759	22	26	6	800
761	18	37	12	1000
762	20	11	2	900
763	17	10	3	800
764	14	14	19	700
765	19	7	3	1000
766	32	16	5	1100
767	25	53	28	1100
768	26	47	28	1100
769	34	54	22	1200
770	20	56	28	1000
771	27	55	29	900
772	29	51	25	1100
773	38	82	33	800
774	20	49	25	600
775	24	50	18	900
776	20	59	35	500
777	40	81	12	900
778	20	21	5	700
779	42	56	7	800
780	153	107	14	1000
781	148	114	16	900
782	29	55	78	900
783	32	43	58	800
784	62	84	64	1200
785	64	106	77	1200

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
786	35	44	60	900
787	34	47	32	800
788	34	52	22	800
789	28	43	30	800
790	39	48	40	800
791	14	35	10	500
792	11	9	10	500
793	25	45	23	800
794	14	27	18	600
795	30	55	42	1100
796	23	33	13	600
797	33	42	25	1000
798	20	25	19	800
799	23	43	14	800
800	16	56	31	400
801	30	53	28	900
802	38	75	18	700
803	16	22	9	800
804	19	17	5	700
805	58	120	20	700
806	15	18	8	900
807	20	55	17	600
808	30	60	18	700
809	30	66	18	800
810	16	48	14	300
811	29	50	19	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
812	30	37	17	1100
813	33	74	73	600
814	30	48	36	600
815	62	141	17	900
816	31	35	18	1100
817	28	14	31	1100
818	23	32	16	1300
850	23	41	9	900
851	20	17	9	1200
852	18	37	16	400
900	23	56	19	700
901	32	68	18	700
902	32	71	17	700
903	22	55	12	300
904	28	55	22	500
905	12	26	8	600
906	41	84	79	600
907	33	61	36	600
909	59	128	23	700
951	28	62	16	1000
952	30	55	14	700
955	42	82	13	1000
956	22	56	8	1100
957	30	51	17	1100
958	20	46	12	800
959	40	40	15	1200

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
960	60	83	95	1500
961	14	20	10	700
962	20	36	12	700
963	26	60	21	1100
964	25	37	21	1100
965	18	33	11	800
966	23	38	18	800
967	25	19	14	1000

10.3.- CONTENIDOS DE LAS MUESTRAS DE CONTROL, DE SEDIMENTOS DE LA RED DE DRENAJE.

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
1	27	61	30	300
1 bis	17	66	27	300
2	28	44	15	500
2 bis	18	39	13	300
3	16	24	7	200
3 bis	13	79	21	100
4	21	31	16	200
4 bis	15	38	11	200
9	41	42	12	400
10	33	39	12	300
37	20	33	10	400
38	20	35	11	500
43	35	68	29	300

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
43 bis	56	94	41	400
44	26	44	16	300
44 bis	16	34	9	200
51	30	69	27	200
51 bis	46	72	18	300
52	29	77	25	400
52 bis	25	53	16	400
53	20	37	13	200
53 bis	17	31	8	200
54	14	31	9	300
55	14	33	10	300
65	10	28	16	200
66	12	32	14	200
74	17	30	11	400
75	17	30	10	400
89	13	34	9	200
90	18	42	12	300



<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
100	10	43	11	400
101	9	53	13	400
122	13	49	21	500
123	12	49	31	400
141	38	76	43	300
141 bis	36	93	28	1100
142	10	53	29	400
142 bis	29	61	44	400
143	17	51	24	400
143 bis	25	53	25	100
144	25	49	25	300
145	15	69	29	300
157	27	78	37	300
158	46	57	38	200
167	20	22	10	200
168	10	23	10	300
183	24	20	9	200

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
184	20	19	9	100
200	20	30	16	400
201	22	29	16	200
213	13	41	12	400
214	15	30	13	700
255	30	47	15	300
256	35	45	13	200
285	22	40	9	300
286	26	40	10	300
291	23	59	18	200
292	23	63	18	200
307	12	38	14	100
308	14	40	14	200
330	18	79	37	500
331	20	89	30	500
339	29	51	16	400
340	30	55	16	200

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
359	22	71	31	400
360	24	69	31	600
373	19	22	32	500
374	18	72	32	500
397	27	77	28	600
398	18	78	29	500
448	20	40	30	700
449	25	38	34	700
466	18	45	26	800
467	20	46	28	800
507	31	51	14	400
508	32	56	16	400
519	44	62	19	400
520	41	65	16	400
530	22	47	27	400
531	20	44	25	300
545	23	50	47	700

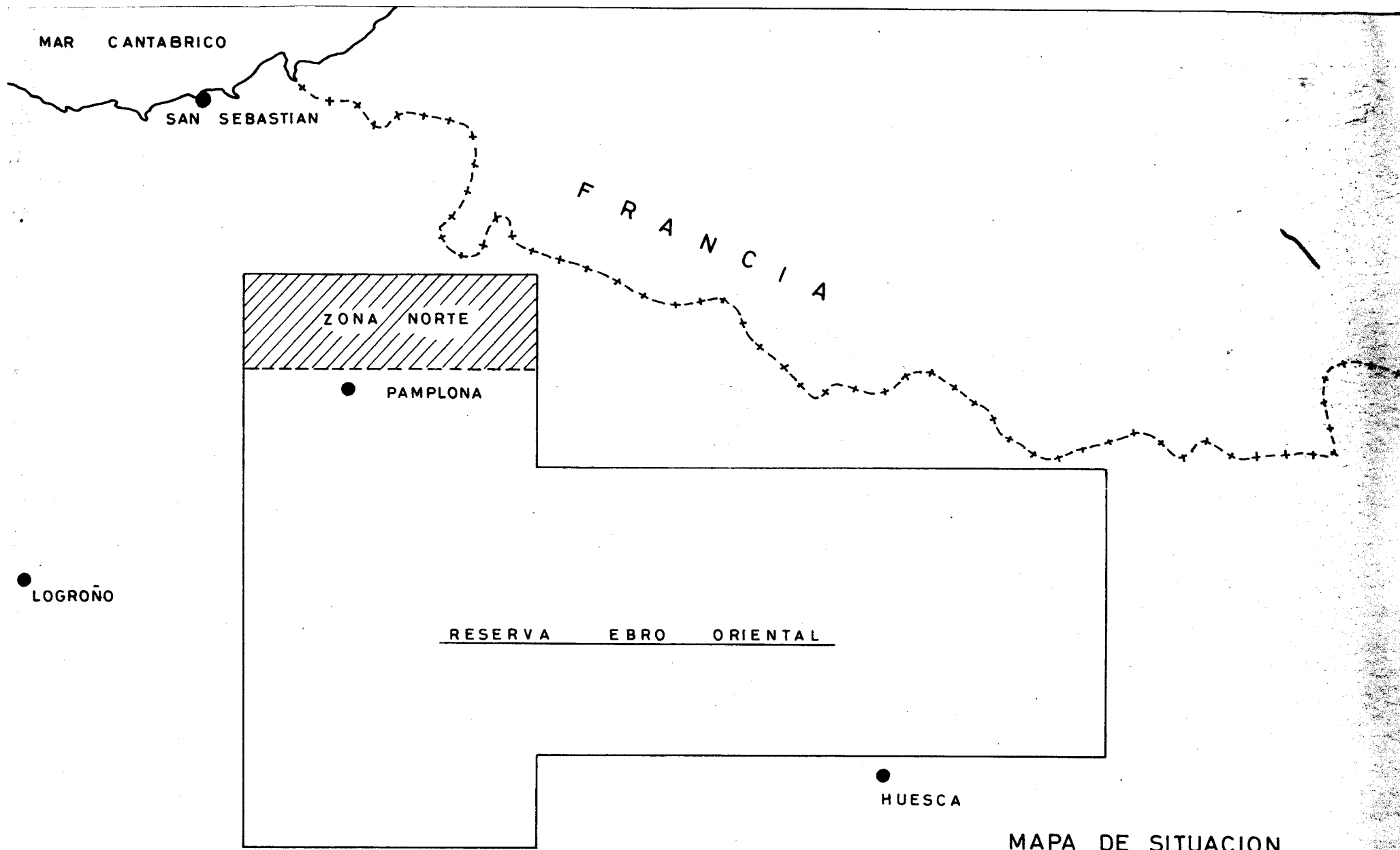
<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
546	25	50	48	500
554	23	54	41	500
555	25	56	41	700
572	29	53	16	300
573	25	51	15	200
585	35	63	13	600
586	40	63	13	600
589	41	59	15	300
600	39	58	15	300
619	26	41	12	300
620	26	39	11	100
629	35	36	8	300
630	20	47	14	200
803	15	32	7	500
905	18	37	8	600
805	19	28	3	500
909	17	51	5	500

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
810	38	57	14	900
903	36	53	14	600
812	15	22	11	1000
957	12	23	12	1100
813	28	65	35	1000
906	30	64	34	700

10.4.- CONTENIDO DE LAS MUESTRAS DE CONTROL DE SUELOS DE LA RED DE DRENAJE.

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
803	16	22	9	800
905	12	26	8	600
805	58	120	20	700
909	59	128	23	700
807	20	55	17	600
900	23	56	19	700
808	30	60	18	700
901	32	68	18	700
809	30	66	18	800
902	32	71	17	700
810	16	48	14	300
903	22	55	12	300
811	29	50	19	400

<u>Nº Muestras</u>	<u>Pb</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Zn</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Cu</u> <u>p.p.m.</u>	<u>Hg</u> <u>p.p.b.</u>
904	28	55	22	500
812	30	37	17	1100
957	30	51	17	1100
813	33	74	73	600
906	41	84	79	600
814	30	48	36	600
907	33	61	36	600



MAR CANTABRICO

SAN SEBASTIAN

FRANCIA

ZONA NORTE

PAMPLONA

LOGROÑO

RESERVA EBRO ORIENTAL

HUESCA

MAPA DE SITUACION

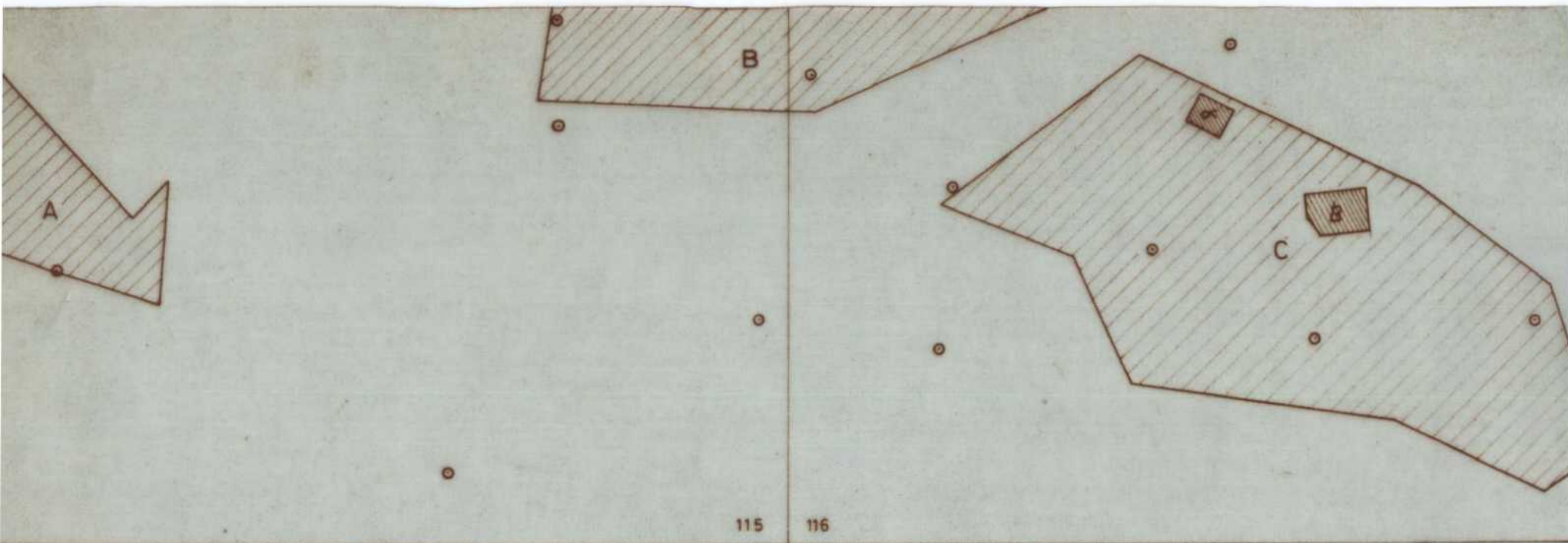
DE LA ZONA NORTE EN LA RESERVA  
"EBRO ORIENTAL"

ADARO - FEB-1970  
PLANO Nº 1

-10150

ESCALA 1: 1000000





PROSPECCION GEOQUIMICA ESTRATEGICA  
Y ALUVIAL CON MALLA CERRADA

Zona A - 25 Km.<sup>2</sup>

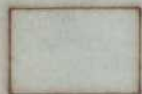
Zona B - 50 Km.<sup>2</sup>

Zona C - 170 Km.<sup>2</sup>

TOTAL = 245 Km.<sup>2</sup>



PROSPECCION GEOQUIMICA EXPERIMENTAL  
2 Zonas de un total de 10,1 Km.<sup>2</sup> α, β



PROSPECCION ALUVIAL CON MALLA ABIERTA  
Extensión del resto de la zona (955 Km.<sup>2</sup>)

N



ESCALA - 1 : 200.000

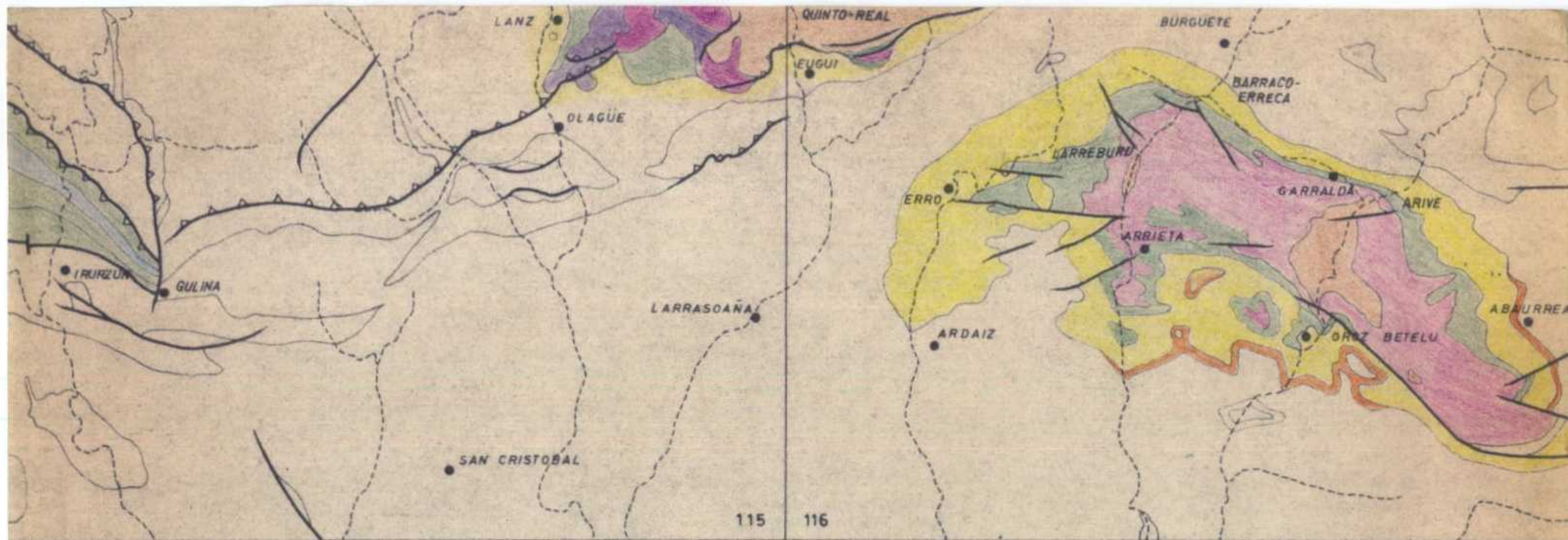
0 ————— 5 Km.

PROSPECCION REGIONAL  
HOJAS 115 Y 116 DEL PROYECTO  
EBRO ORIENTAL - ZONA NORTE

ADARO - Feb. 1970

PLANO 2

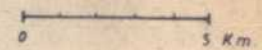
-10150



- PALEOCENO, EOCENO : margas, calizas, flysch.
- MAESTRICHTIENSE ; calizas, areniscas.
- CRETACICO ; margas, flysch.
- APTENSE, ALBENSE ; calizas, arrecifales, areniscas, margas y conglomerados.
- JURASICO, CRETACICO INFERIOR ; calizas, dolomias, margas.
- KEUPER ; margas, arcillas, diapiros.
- MUSCHELKALK ; calizas, dolomias.
- BÜNTSANDSTEIN ; areniscas rojas y PERMOTRIAS.
- PALEOZOICO ; pizarras, calizas.

- POBLACION
- RIOS
- FALLA
- CABALGAMIENTO
- CONTACTO

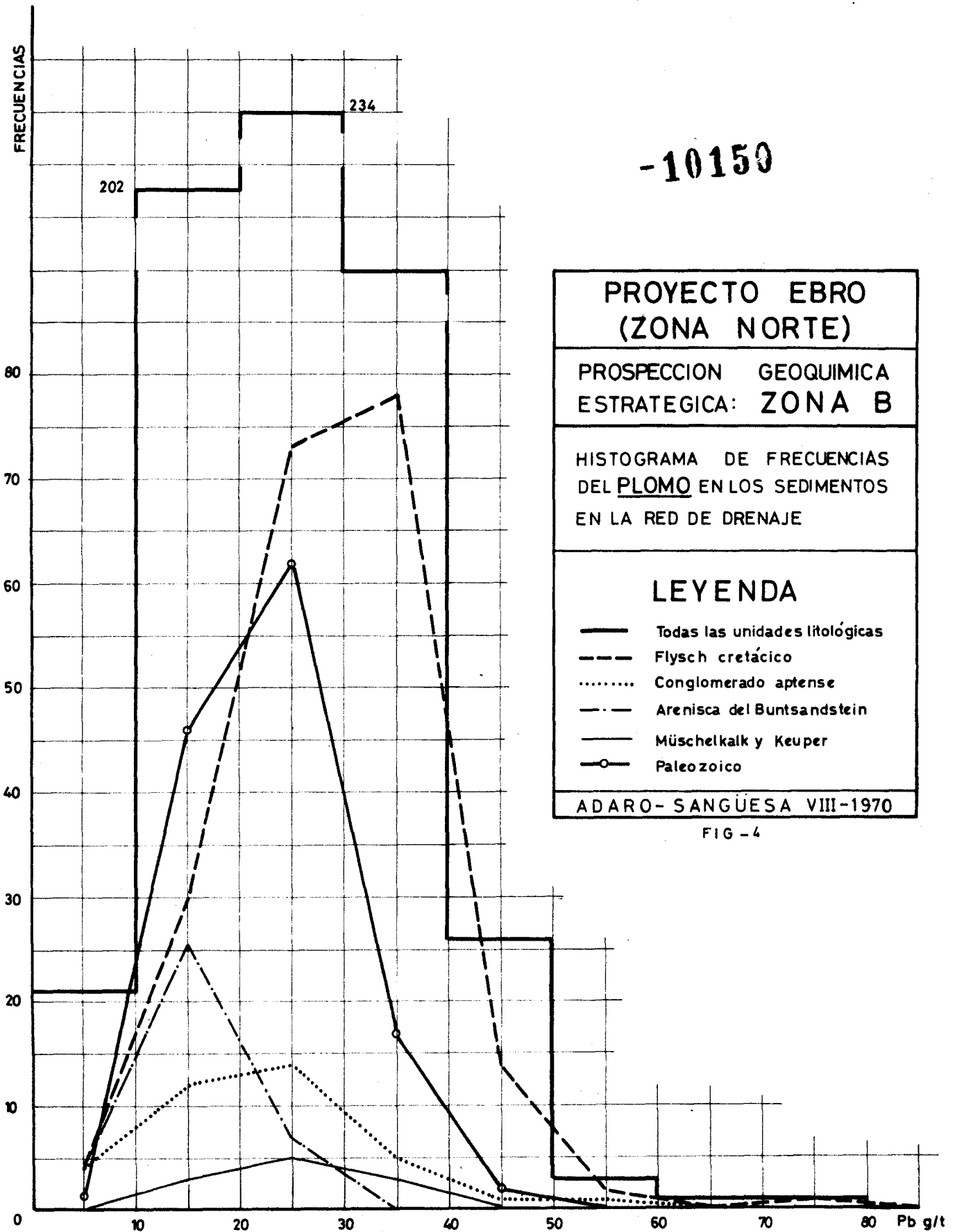
ESCALA : 1:200.000



**-10150**

**MAPA GEOLOGICO SIMPLIFICADO**  
 HOJAS 115 Y 116 DEL PROYECTO  
 EBRO ORIENTAL — ZONA NORTE  
 ADARO - Jun. -1970  
 PLANO Nº 3

-10150



-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA: ZONA B

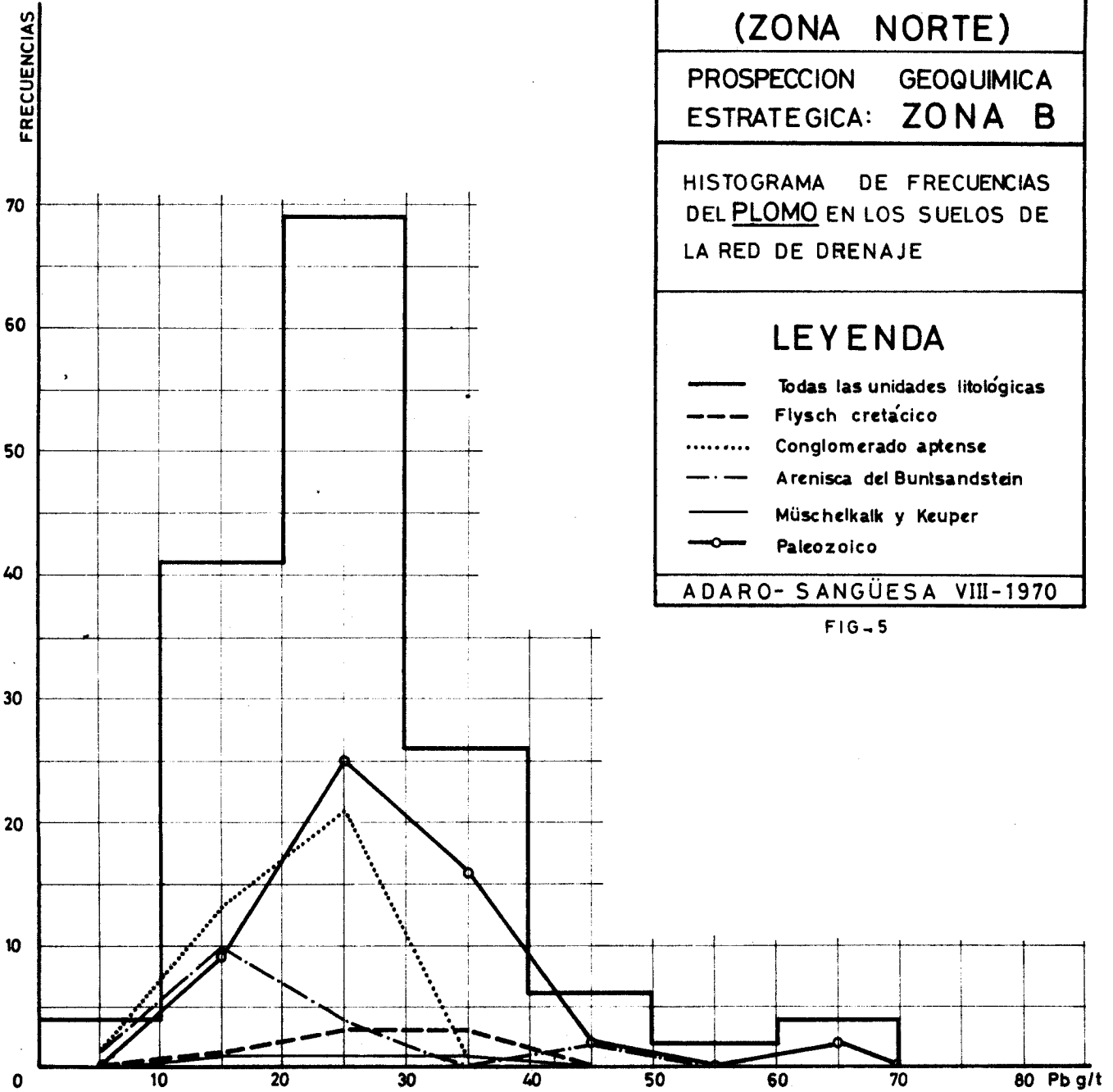
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL PLOMO EN LOS SUELOS DE  
LA RED DE DRENAJE

LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - - - Flysch cretácico
- ..... Conglomerado aptense
- · - · - Arenisca del Buntsandstein
- Müschelkalk y Keuper
- Paleozoico

ADARO- SANGÜESA VIII-1970

FIG-5



-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA: ZONA B

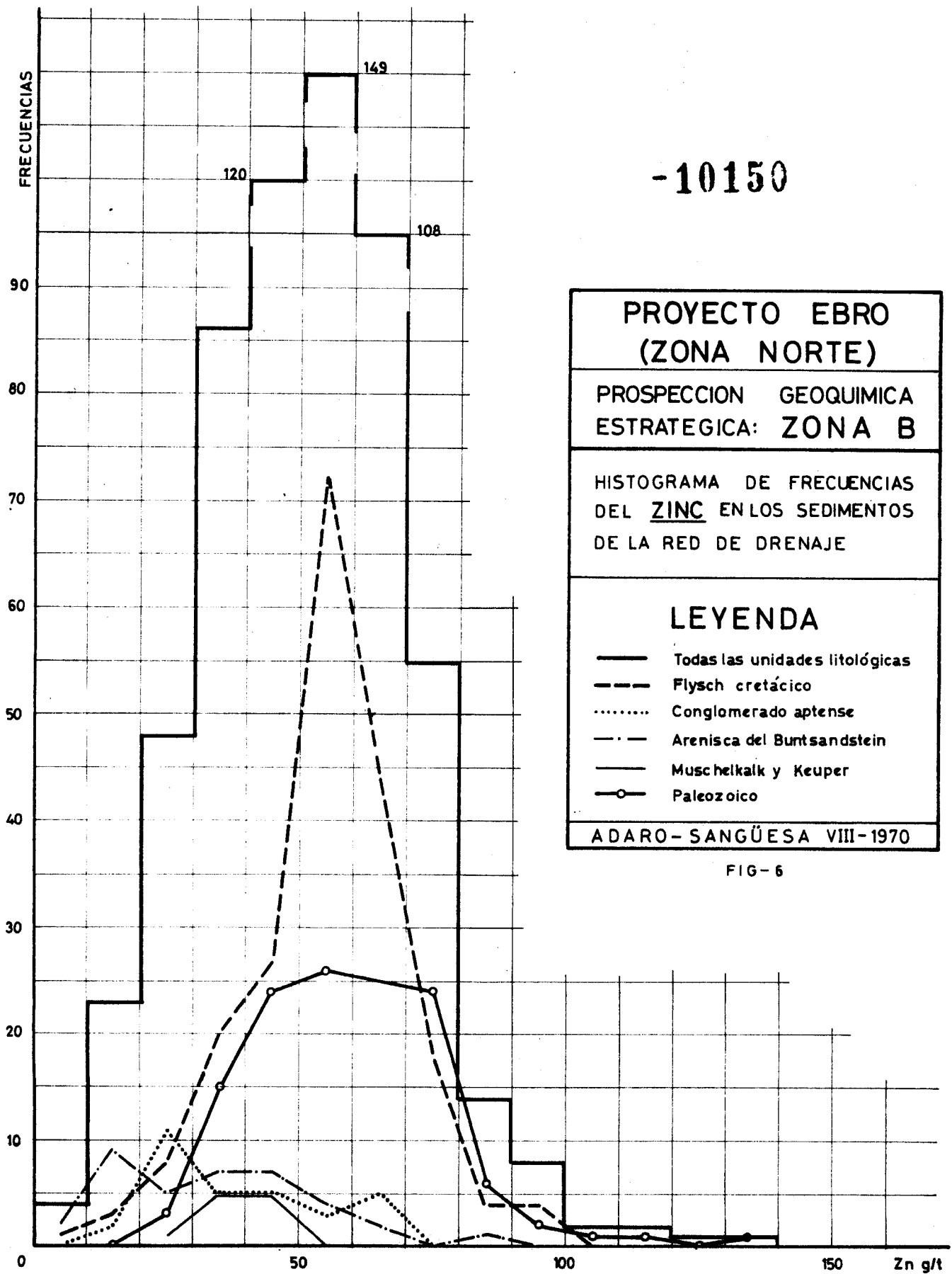
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL ZINC EN LOS SEDIMENTOS  
DE LA RED DE DRENAJE

LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - - - Flysch cretácico
- ..... Conglomerado aptense
- · - · - Arenisca del Burtsandstein
- Muschelkalk y Keuper
- Paleozoico

ADARO - SANGÜESA VIII-1970

FIG-6



-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA: ZONA B

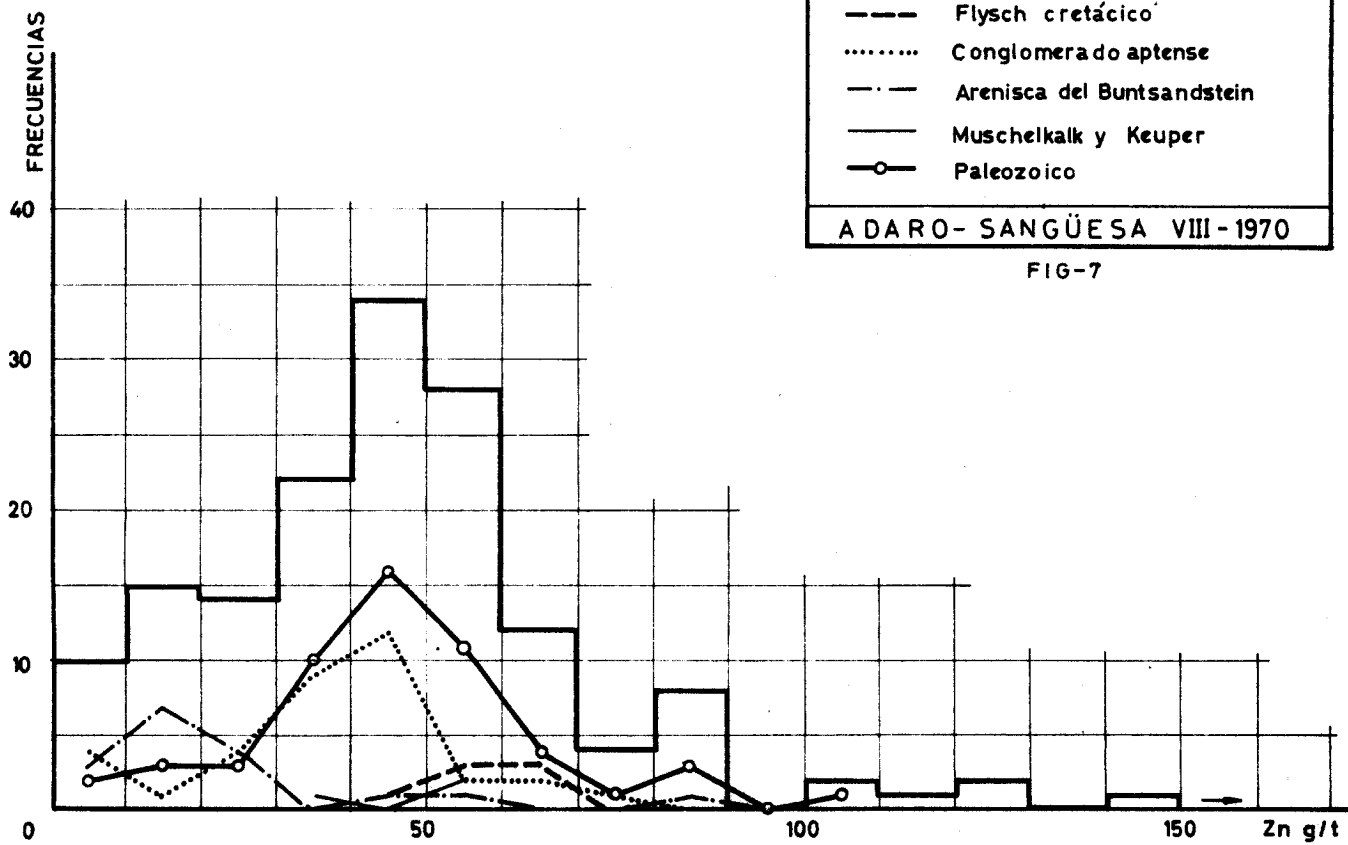
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL ZINC EN LOS SUELOS DE  
LA RED DE DRENAJE

LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - - - Flysch cretácico
- ..... Conglomerado aptense
- · - · - Arenisca del Buntsandstein
- Muschelkalk y Keuper
- Paleozoico

ADARO- SANGÜESA VIII-1970

FIG-7



-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA: ZONA B

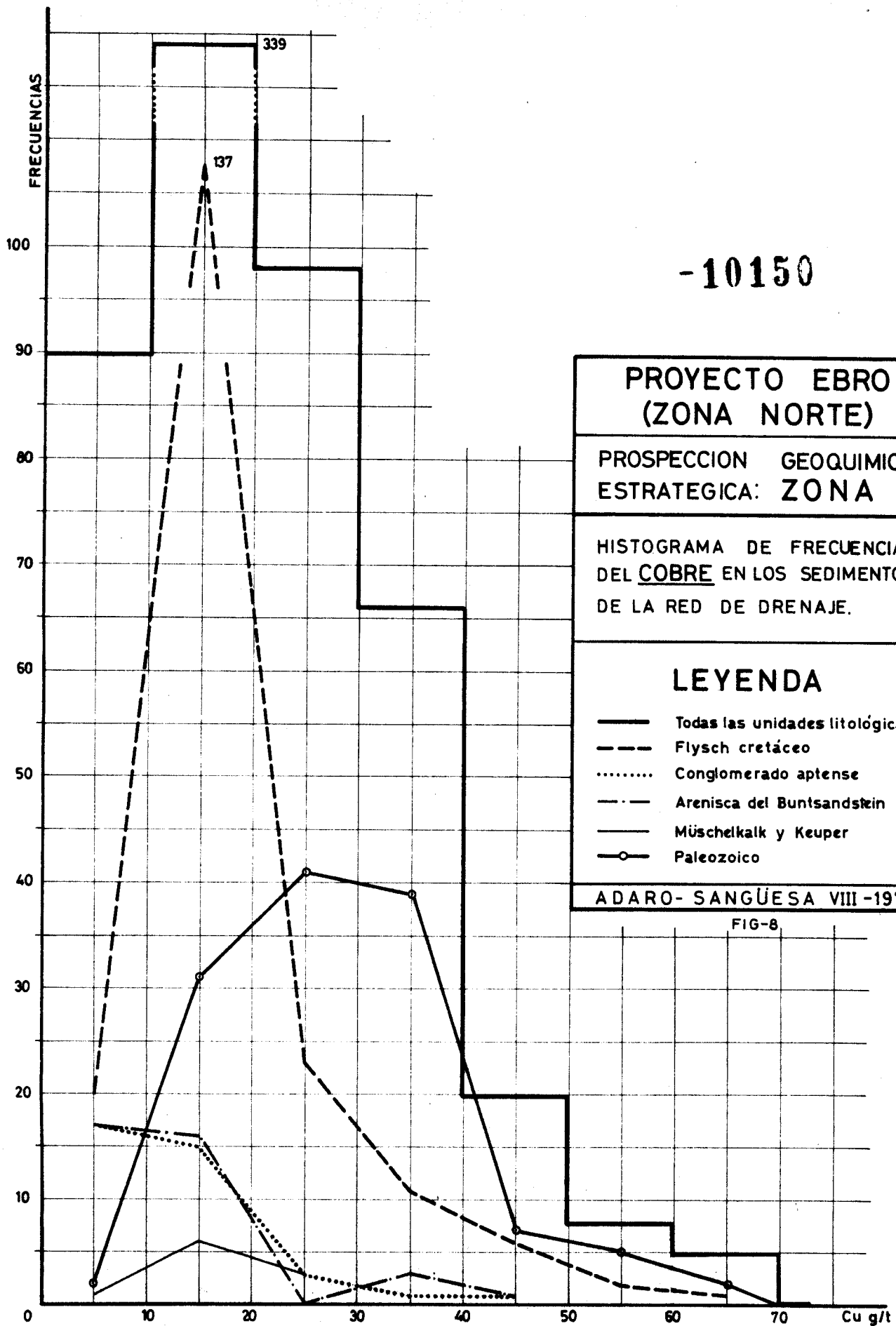
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL COBRE EN LOS SEDIMENTOS  
DE LA RED DE DRENAJE.

LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - Flysch cretáceo
- ..... Conglomerado aptense
- · - · Arenisca del Buntsandstein
- Müschelkalk y Keuper
- Paleozoico

ADARO- SANGÜESA VIII -1970

FIG-8



-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA: ZONA B

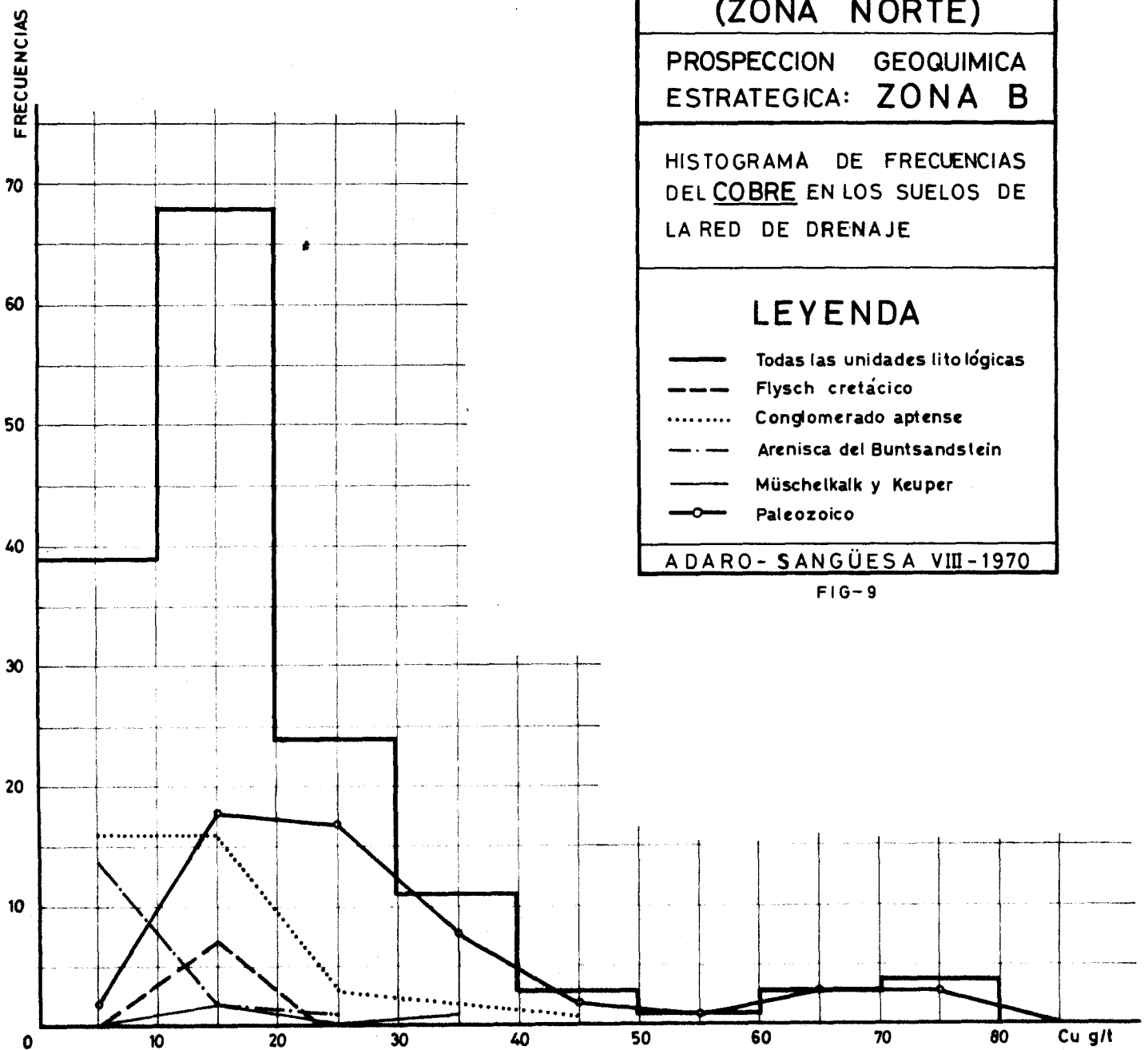
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL COBRE EN LOS SUELOS DE  
LA RED DE DRENAJE

LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - - - Flysch cretácico
- ..... Conglomerado aptense
- · - · - Arenisca del Buntsandstein
- Müschelkalk y Keuper
- Paleozoico

ADARO - SANGÜESA VIII-1970

FIG-9





-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA: ZONA B

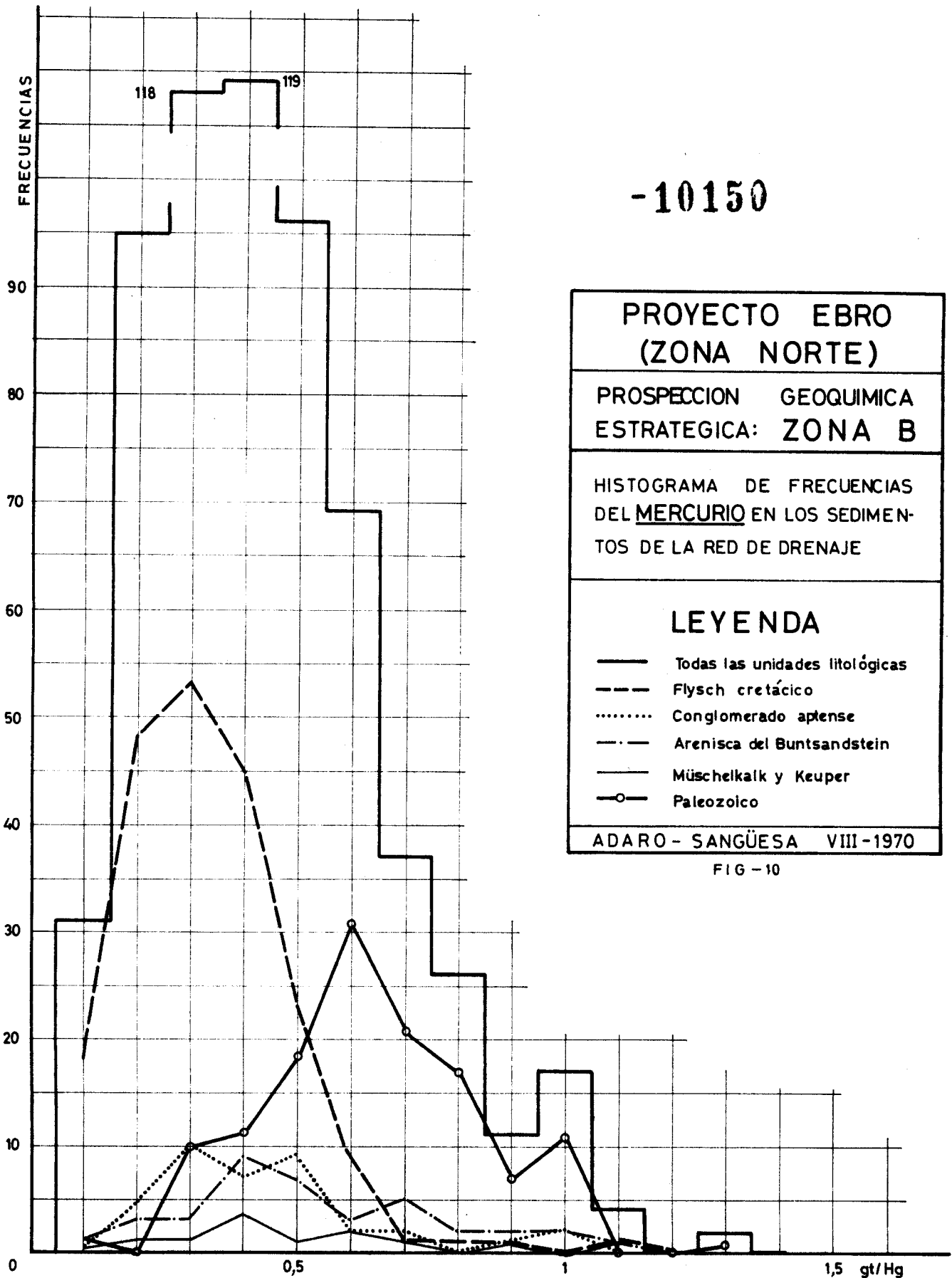
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL MERCURIO EN LOS SEDIMEN-  
TOS DE LA RED DE DRENAJE

LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - - - Flysch cretácico
- ..... Conglomerado aptense
- · - · - Arenisca del Buntsandstein
- Müschelkalk y Keuper
- — Paleozoico

ADARO - SANGÜESA VIII-1970

FIG - 10



-10150

PROYECTO EBRO  
(ZONA NORTE)

PROSPECCION GEOQUIMICA  
ESTRATEGICA ZONA B

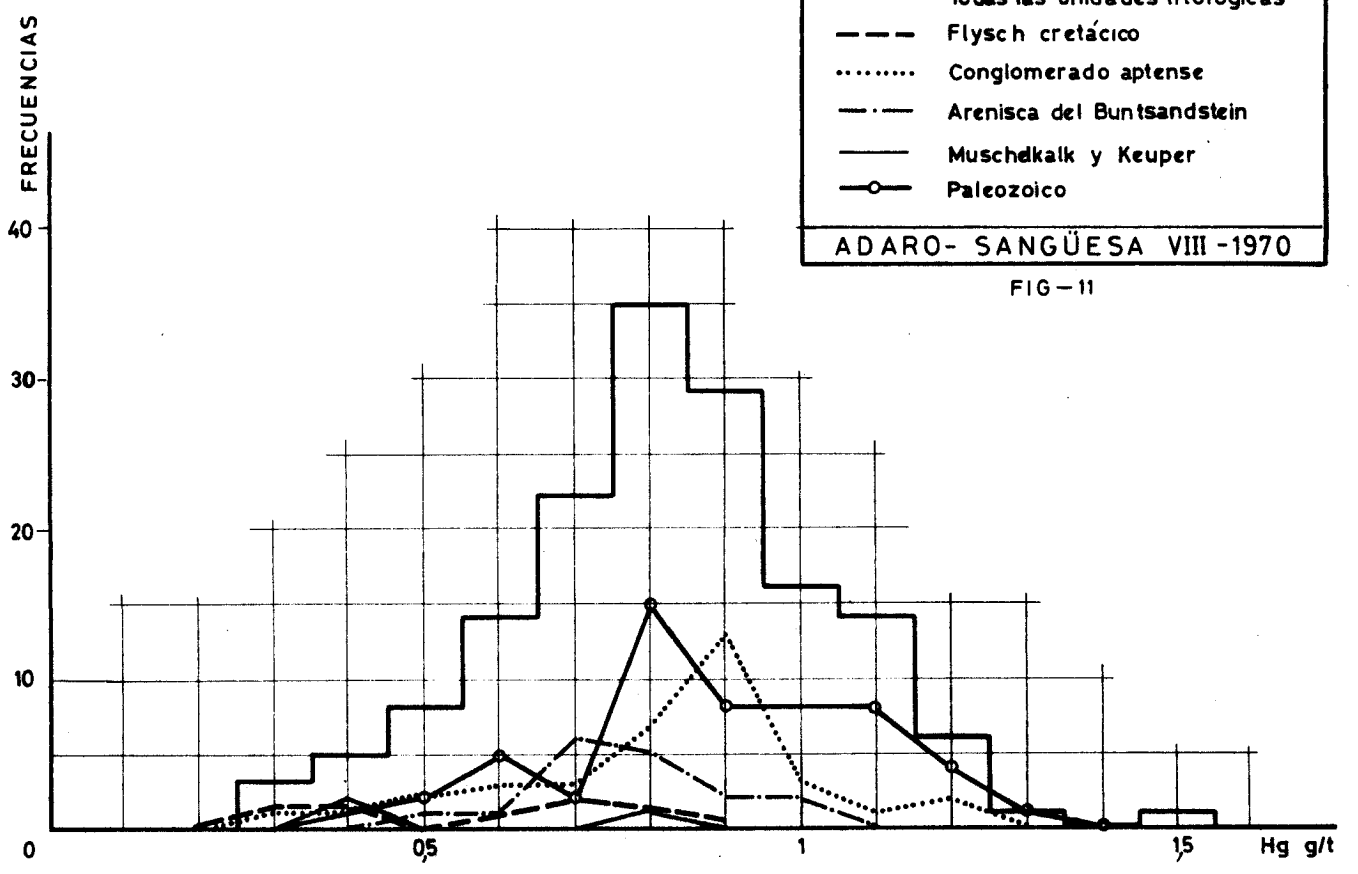
HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS  
DEL MERCURIO EN LOS SUELOS  
DE LA RED DE DRENAJE

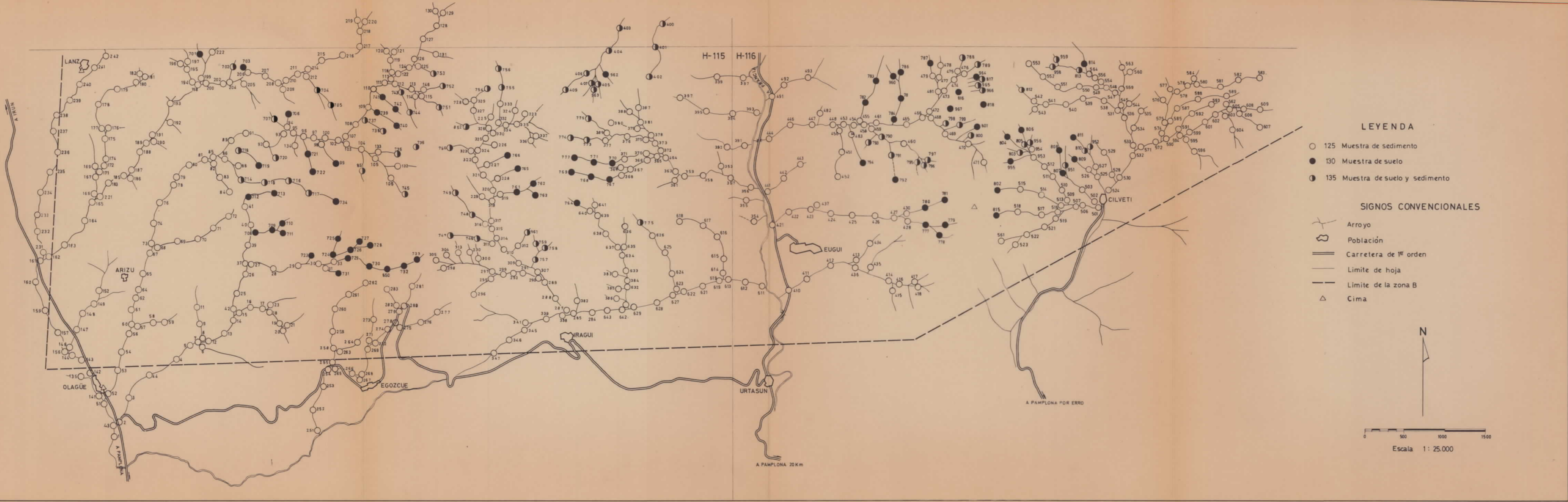
LEYENDA

- Todas las unidades litológicas
- - - Flysch cretácico
- ..... Conglomerado aptense
- · - · Arenisca del Buntsandstein
- Muschekalk y Keuper
- Paleozoico

ADARO- SANGÜESA VIII -1970

FIG - 11





LEYENDA

- 125 Muestra de sedimento
- 130 Muestra de suelo
- ⊙ 135 Muestra de suelo y sedimento

SIGNOS CONVENCIONALES

- Arroyo
- Población
- Carretera de 1º orden
- Limite de hoja
- Limite de la zona B
- Cima

ZONA B Euzki  
LOCALIZACION DE MUESTRAS

-10150

PROYECTO EBRO  
ZONA NORTE

Desmuestreado	FECHA	NOMBRES	EMPRESA NACIONAL "ADARO" de Investigaciones Mineras S. A. CENTRO DE SANGUESA
	mayo-junio 1970	F. P. Baspino y A. Murillo	
	Analizado	junio-julio 1970	
Dibujado	Agosto 1970	F. J. Labarga	
ESCALA	CAMPAÑA ESTRATEGICA DE PROSPECCION GEOQUIMICA		Nº
1/25.000			Sustituye a:
			Sustituido por:

ZONA "B" Eugui

MAPA GEOLOGICO SIMPLIFICADO

-10150

PROYECTO EBRO

ZONA NORTE

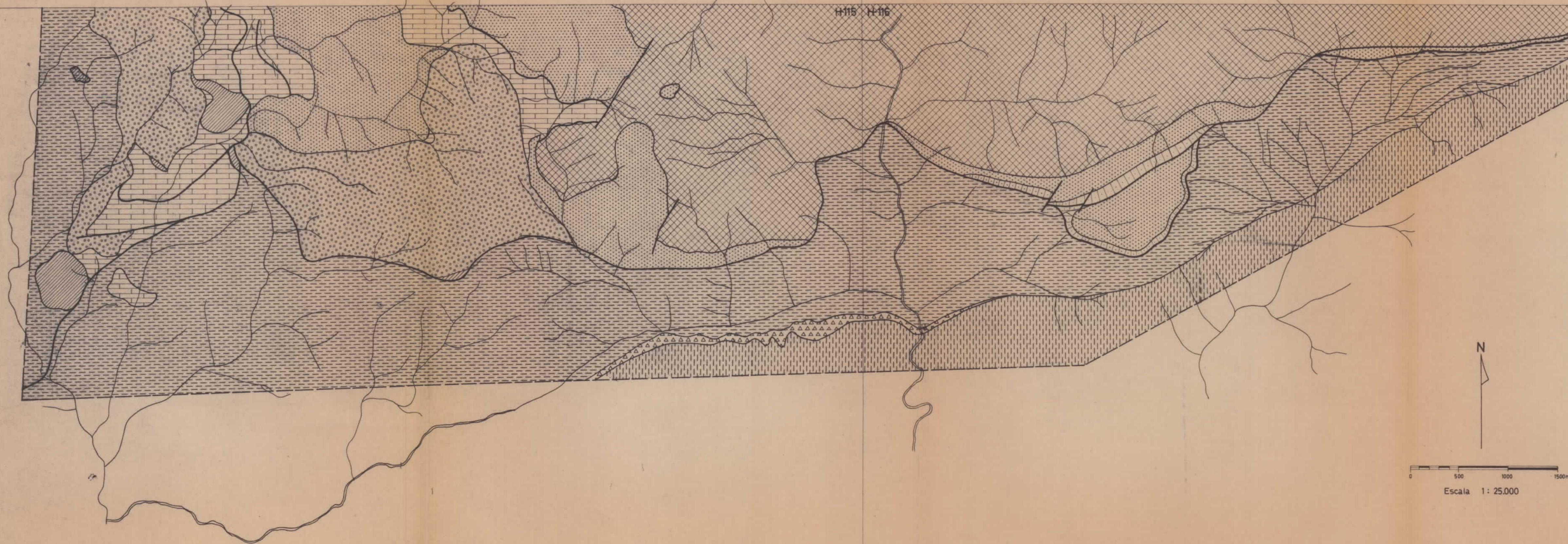
EMPRESA NACIONAL "ADARO"  
de Investigaciones Mineras S. A.  
CENTRO DE SANGÜESA

	FECHA	NOMBRES
Desmuestreado	mayo-junio 1970	F. P. Baspinó y A. Murillo
Analizado	junio-julio 1970	A. DARO Madrid
Dibujado	Agosto 1970	F. J. Labarga

ESCALA  
1  
25.000

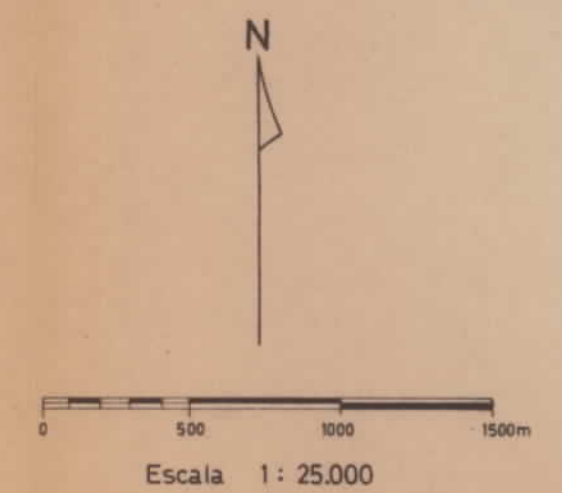
CAMPAÑA ESTRATEGICA DE  
PROSPECCION GEOQUIMICA

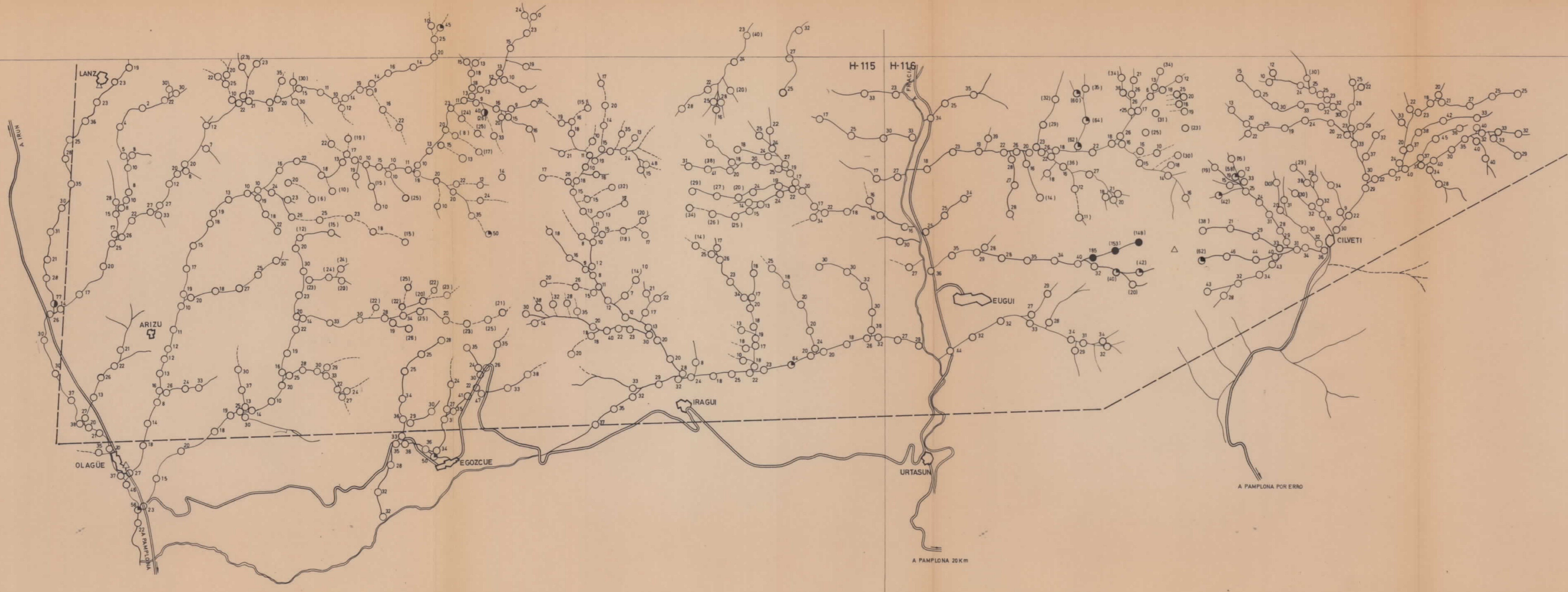
Nº  
Sustituye a:  
Sustituido por:



LEYENDA.

- PALEOCENO Y EOCENO : Flysch y margas
- PALEOCENO INF: Calizas con niveles brechoides.
- CRETACEO. : Flysch.
- SANTONIENSE. : Calizas
- APTENSE SUP: Conglomerados, areniscas, arcillas.
- MUSCHELKALK : Calizas y dolomias-KEUPER: arcillas
- Buntsandstein: areniscas y margas rojas.
- Ofitas.
- Paleozoico: Pizarras, grauwackas, calizas al este.
- Falla o cabalgamiento
- Contacto geológico
- Red de drenaje

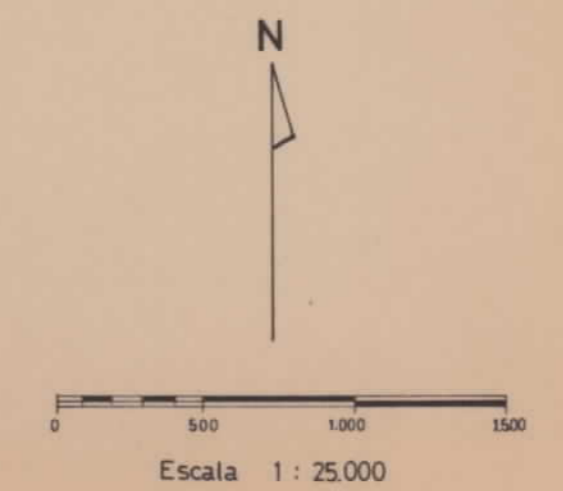




**LEYENDA**  
 Las cifras indican el contenido de **Pb** en g/t en los sedimentos  
 (entre parentesis contenido en suelos)

- menos de 40 (50 en sedimentos del flysch.)
- de 40 a 69
- de 70 a 99
- de 100 y mas

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Arroyo
  - Población
  - Carretera de 1º orden
  - Limite de hoja
  - Limite de la zona B
  - Cima



**ZONA B Euzkadi**  
**CONTENIDOS EN PLOMO**

-10150

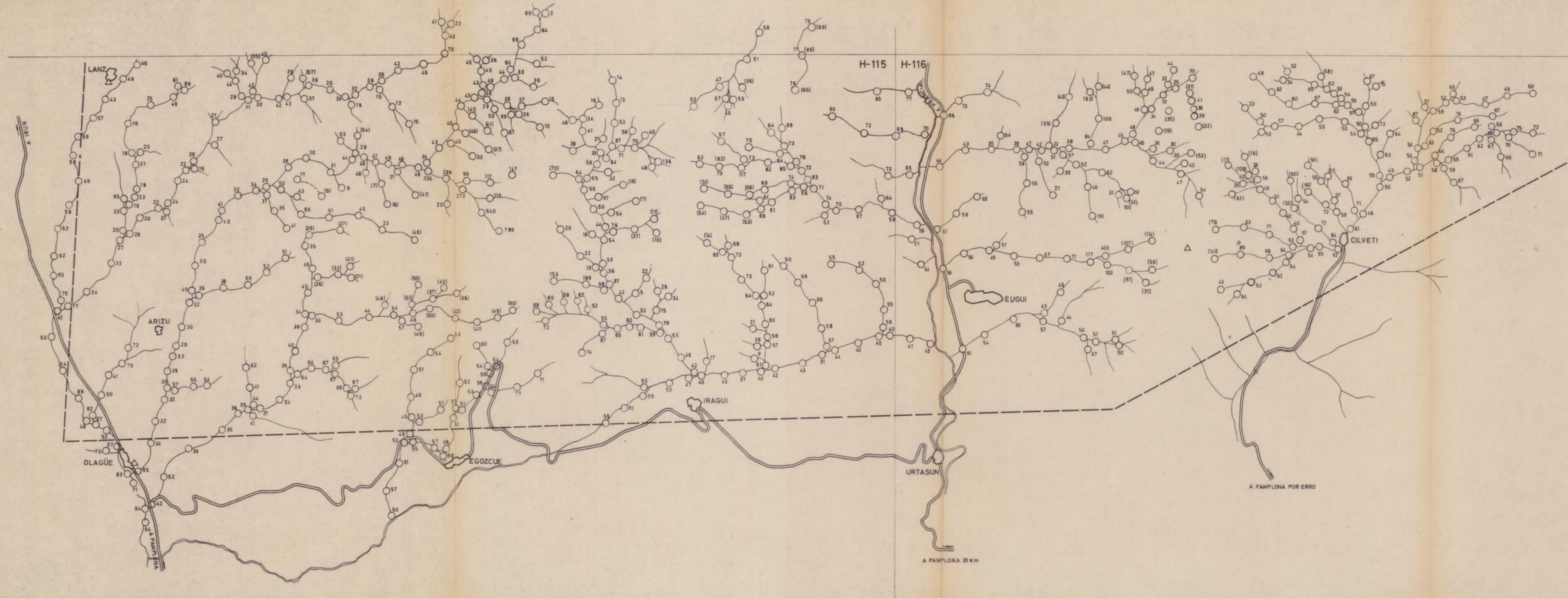
PROYECTO EBRO

ZONA NORTE

EMPRESA NACIONAL "ADARO"  
 de Investigaciones Mineras S. A.  
 CENTRO DE SANGÜESA

	FECHA	NOMBRES
Desmuestado	mayo-junio 1970	F. E. Baspino y A. Murillo
Analizado	junio-julio 1970	ADARO Madrid
Dibujado	Agosto 1970	F. J. Labarga

ESCALA	<b>CAMPAÑA ESTRATEGICA DE PROSPECCION GEOQUIMICA</b>	Nº
1 25.000		Sustituye a:
		Sustituido por:



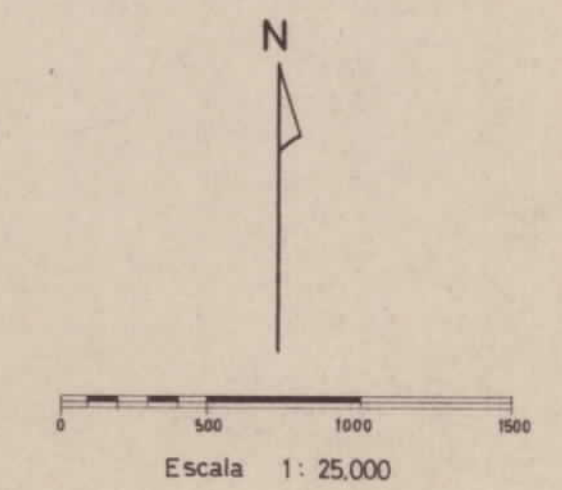
**LEYENDA**

Las cifras indican el contenido de Zn en g/t en los sedimentos  
( ) entre parentesis contenido en suelos

- menos de 70
- de 70 a 109
- de 110 a 129
- de 130 a 199
- 200 y mas

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- ~ Arroyo
- ⬢ Población
- == Carretera de 1ª orden
- - - Limite de hoja
- - - Limite de la zona B
- △ Cima



**ZONA B Euzkadi**

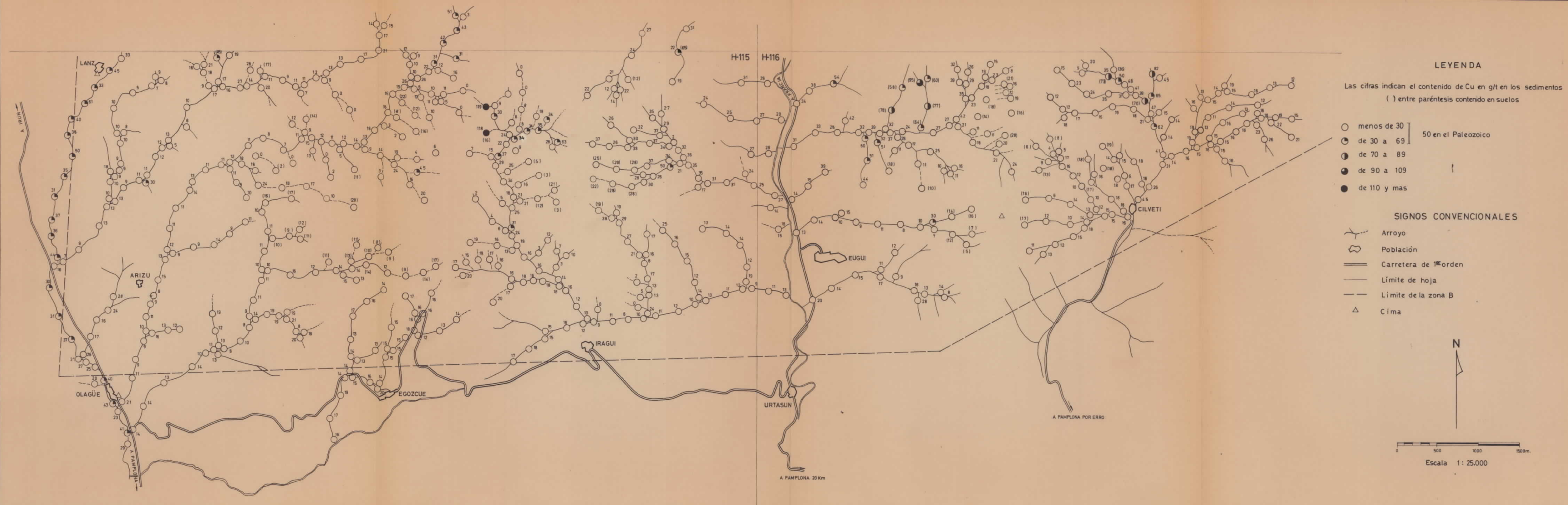
**CONTENIDOS EN ZINC**

-10150

**PROYECTO EBRO**

**ZONA NORTE**

	FECHA	NOMBRES	
Desmuestado	mayo-junio 1970	F. P. Bospino y A. Murillo	EMPRESA NACIONAL "ADARO" de Investigaciones Mineras S. A. CENTRO DE SANGÜESA
Analizado	junio-julio 1970	ADARO Madrid	
Dibujado	Agosto 1970	F. J. Lebarga	
ESCALA	1 / 25.000		CAMPAÑA ESTRATEGICA DE PROSPECCION GEOQUIMICA
Nº	Sustituye a:		
	Sustituido por:		



LEYENDA

Las cifras indican el contenido de Cu en g/t en los sedimentos  
( ) entre paréntesis contenido en suelos

- menos de 30
  - ◐ de 30 a 69
  - ◑ de 70 a 89
  - ◒ de 90 a 109
  - de 110 y mas
- 50 en el Paleozoico

SIGNOS CONVENCIONALES

- ~ Arroyo
- ⊖ Población
- == Carretera de 1º orden
- - - Límite de hoja
- - - Límite de la zona B
- △ Cima

N

Escala 1: 25.000

**ZONA B Eugui**  
**CONTENIDOS EN COBRE**

-10150

PROYECTO EBRO

ZONA NORTE

EMPRESA NACIONAL "ADARO"  
de Investigaciones Mineras S. A.  
CENTRO DE SANGÜESA

	FECHA	NOMBRES
Desmuestado	mayo-junio 1970	F. P. Baspino y A. Murillo
Analizado	junio-julio 1970	ADARO Madrid
Dibujado	Agosto 1970	F. J. Labarga

ESCALA  
1  
25.000

CAMPAÑA ESTRATEGICA DE  
PROSPECCION GEOQUIMICA

Nº  
Sustituye a:  
Sustituido por:



LEYENDA

Las cifras indican contenidos de Hg en dg/t (0,1 ppm) en los sedimentos  
( ) entre paréntesis contenido en suelos

- | SUELOS  | SEDIMENTOS    |
|---|---------------|
| ● (15)  | ● 13          |
| ○ (10) a (13)   | ○ 8 a 11      |
| ○ Menos de (10)*  | ○ Menos de 8* |
| * Menos de (11) en el Aptense<br>Menos de (13) en el Paleozoico |               |

SIGNOS CONVENCIONALES

- Arroyo
- Población
- Carretera de 1º orden
- Limite de hoja
- Limite de la zona B
- Cima



Escala 1: 25.000

ZONA B Euzkadi  
CONTENIDOS EN MERCURIO

-10150

PROYECTO EBRO

ZONA NORTE

Desmuestreado	mayo-junio 1970	F. P. Baspine y A. Murillo	EMPRESA NACIONAL "ADARO" de Investigaciones Mineras S. A. CENTRO DE SANGÜESA
Analizado	junio-julio 1970	ADARO Madrid	
Dibujado	Agosto 1970	F. J. La barga	

ESCALA	CAMPAÑA ESTRATEGICA DE PROSPECCION GEOQUIMICA	Nº
1 25.000		Sustituye a:
		Sustituye por:



**ZONA "B" Eugui**  
**ANOMALIAS GEOQUIMICAS.**

-10150

PROYECTO EBRO

ZONA NORTE

EMPRESA NACIONAL "ADARO"

de Investigaciones Mineras S. A.  
CENTRO DE SANGÜESA.

	FECHA	NOMBRE
DESMESTRADO	Mayo-Junio 1970	F. P. BASPINO Y A. MURILLO
ANALIZADO	Junio-Julio	ADARO (Madrid)
DIBUJADO	Noviembre	J. SANZ M.

ESCALA 1 25.000	CAMPAÑA ESTRATEGICA DE PROSPECCION GEOQUIMICA	Nº
		SUSTITUYE A
		SUSTITUIDO POR.

