

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

**ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL  
SECCIONADO DE CARGAS EN UN  
MISMO BARRENO PARA DISMINUIR  
EL NIVEL DE VIBRACIONES.**

**TOMO II - ANEXOS**



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

00879

ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL SECCIONADO DE CARGAS  
EN UN MISMO BARRENO PARA DISMINUIR EL NIVEL DE VI  
BRACIONES.

---

TOMO II : ANEXOS

DICIEMBRE, 1985

## INDICE GENERAL

	<u>Página</u>
1. <u>LISTA DE PLANOS</u>	
2. <u>DATOS DE VOLADURAS Y REGISTROS</u>	
<u>CAMPAÑA DE MEIRAMA</u>	
. Voladura puntual nº 1 (29 Enero 1985)	1.
. Voladura puntual nº 2 (" " " )	10.
. Voladura puntual nº 3 (" " " )	18.
. Voladura múltiple nº 1 (29 Enero 1985)	26.
. Voladura múltiple nº 2 (30 " " )	36.
. Voladura múltiple nº 3 (30 " " )	46.
. Voladura múltiple nº 4 (31 " " )	56.
. Voladura múltiple nº 5 (31 " " )	67.
. Voladura múltiple nº 6 ( 1 Febrero 1985)	78.
. Voladuras de producción nº 1 (30 Enero 1985)	88.
. Voladuras de producción nº 2 (31 Enero 1985)	98.
<u>1ª CAMPAÑA DE SAGUNTO</u>	
. Voladura puntual nº 1 (20 Junio 1985)	106.
. Voladura puntual nº 2 (" " " )	119.
. Voladura puntual nº 3 (" " " )	130.
. Voladura múltiple nº 1 (21 Junio 1985)	139.
. Voladura múltiple nº 2 (" " " )	149.
. Voladura múltiple nº 3 (" " " )	157.
. Voladura múltiple nº 4 (" " " )	166.
. Voladura de producción (20 Junio 1985)	175.

.../...

	<u>Página</u>
<u>2a CAMPAÑA DE SAGUNTO</u>	184.
. Voladura puntual nº 2 (17 Octubre 1985)	186.
. Voladura puntual nº 3 ( " " " )	194.
. Voladura puntual nº 4 ( " " " )	203.
. Voladura puntual nº 5 ( " " " )	211.
. Voladura puntual nº 6 ( " " " )	219.
. Voladura puntual nº 7 ( " " " )	228.
. Voladura puntual nº 8 ( " " " )	237.
. Voladura puntual nº 9 ( " " " )	246.
. Voladura puntual nº 10 ( " " " )	255.
. Voladura puntual nº 11 ( " " " )	264.
. Voladura puntual nº 12 ( " " " )	273.
. Voladura múltiple nº 1 (17 Octubre 1985)	282.
. Voladura múltiple nº 2 ( " " " )	295.
- Voladura de producción nº 1 (16 Octubre 1985)	308.

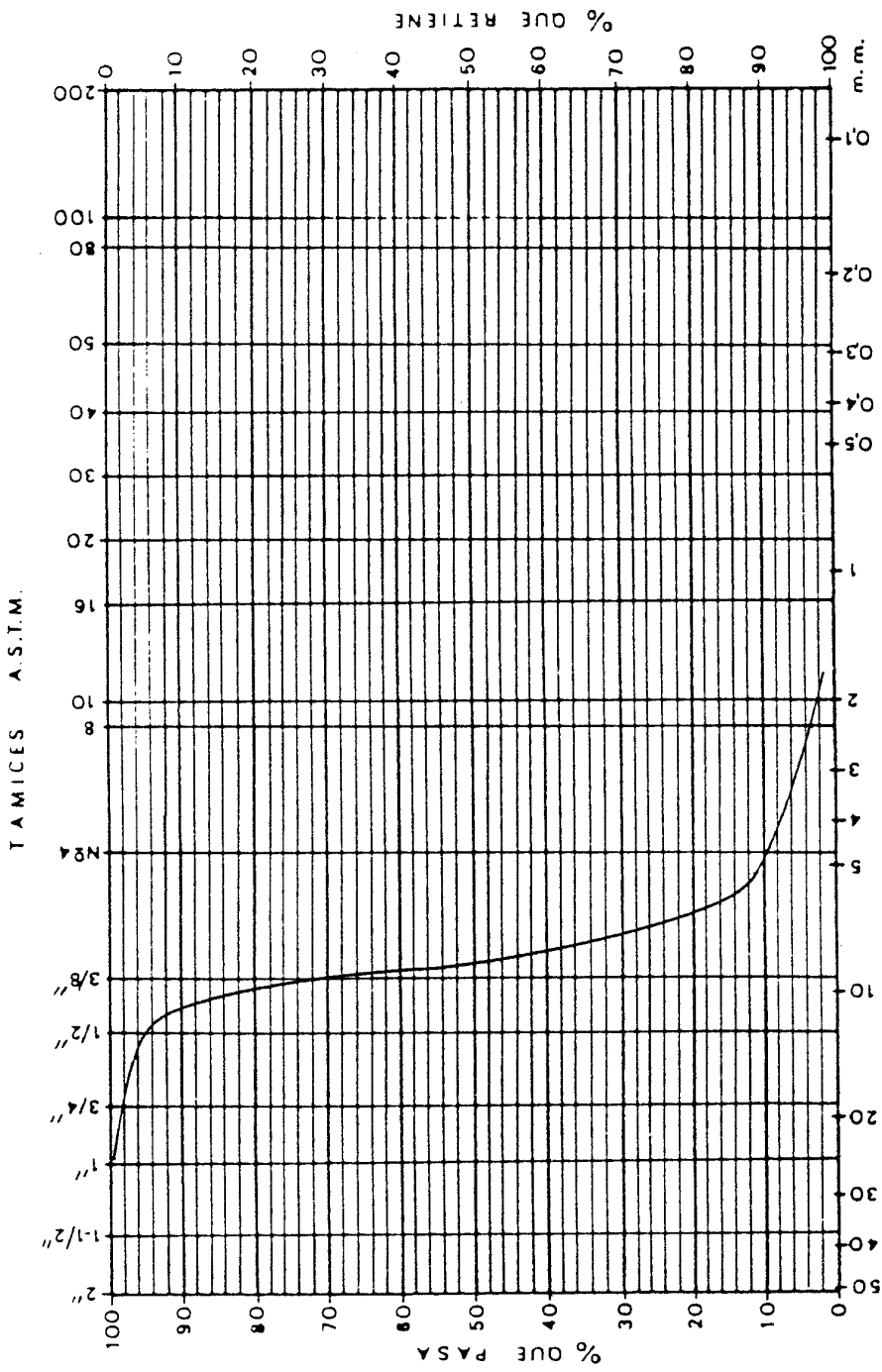
LISTA DE PLANOS

<u>Nº de PLANO</u>	<u>TITULO</u>	<u>ESCALA</u>
1	Esquema general de la mina (MEIRAMA)	1:10000
2.	Situación de barrenos y estaciones - de registro (MEIRAMA)	1:2000
3.	Plano geológico cantera SALT DE LLOP (SAGUNTO)	1:2000
4.	Secciones verticales cantera SALT DE LLOP (SAGUNTO)	1:2000
5.	Plano topográfico cantera SALT DE - LLOP (SAGUNTO)	1:2000

VOLADURA PUNTUAL N<sup>o</sup> 1

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 29 ENERO 1.985



OBSERVACIONES

CURVA GRANULOMETRICA DE LA GRAVA DE TRIUTRACION EMPLEADA EN EL RETACADO.

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 1 (CONVENCIONAL)      FECHA: 29 de Enero 1985  
 LUGAR : MEIRAMA

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	10 (M)
Nº DE BARRENOS	=	1
Nº DE FILAS	=	-
PIEDRA	=	7,5 (M)
ESPACIAMIENTO	=	- (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	210 (KG)
. C. SUPERIOR	=	- (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	3,96 (M)
. L. SUPERIOR	=	- (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	7,84 (M)
. L. INTERMEDIA	=	- (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	- (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...



DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACION CORDON (12 GR) + DETONADOR ELECTRICO

TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = 1 MULT. (HEXOLITA) 0,5 Kg. +  
2 MULT. (HEXOLITA) 0,25 Kg.

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = - (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = - (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = - (MS)

SECUENCIA INTERIOR =

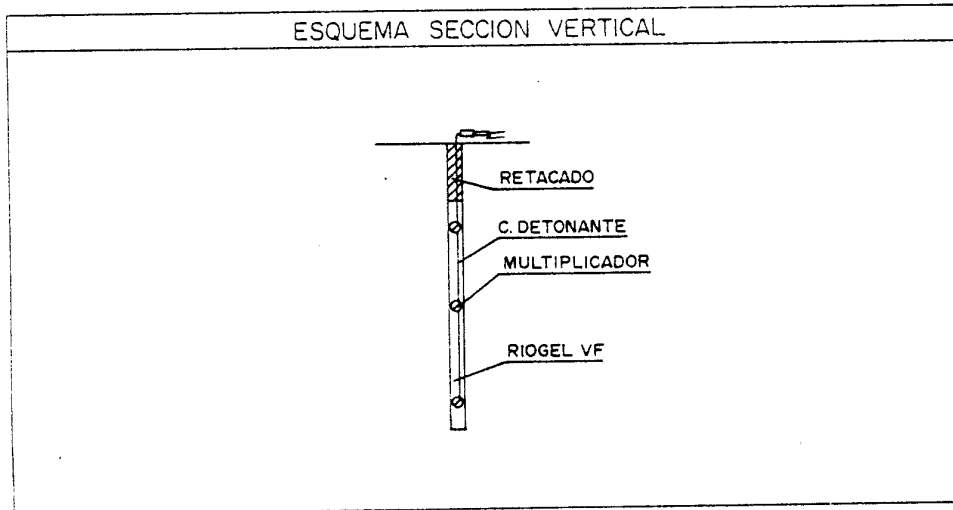
RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACION : BUENA (VISIBLE DURANTE LA CARGA DEL MATERIAL)

DESPLAZAMIENTO : REDUCIDO

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO



VOLADURA: PUNTUAL Nº 1 (Convencional)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 29-I-85

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL mEU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	54	246	3,44	1,47	4,1	63,0	266,3	0,176EU
2	V	100	246	6,37	0,523	10,2	71,4	160,0	28,8
3	V	150	246	9,56	0,298	8,1	62,5	161,3	2,3
4	V	200	246	12,75	0,168	29,8	83,3	195,0	30,5
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	V	300	246	19,13	0,164	3,9	142,8	122,5	8,5
7									
8									

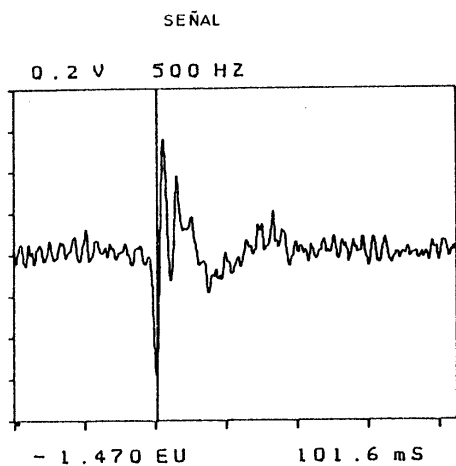
NIVEL DE RUIDO: 136.dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: P-22 (750 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

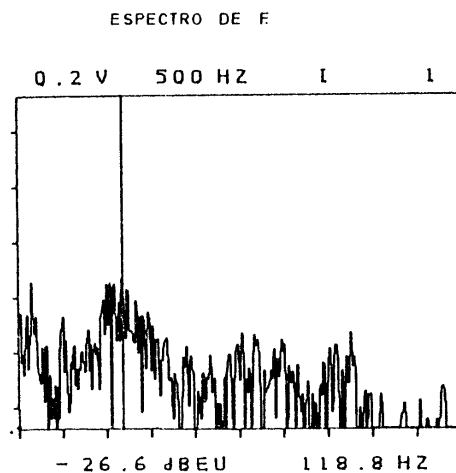
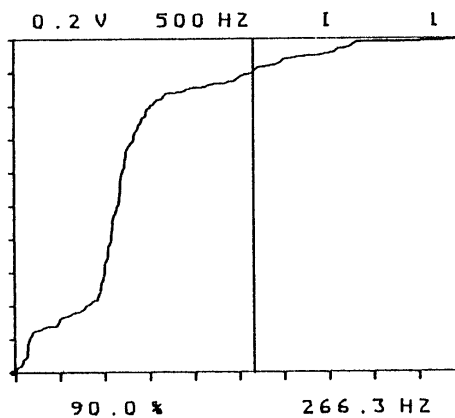


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 1



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. 29 de Enero 1985.....  
 Localidad. MEIRAMA.....  
 Emplazamiento. E-1.....  
 Canal. 7.....  
 Captador. PCB-A.....  
 Filtrado.....  
 Observaciones.....

OV = - 0.176 EU.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 1

Fecha . . . 29 de Enero 1985 . . . . .

Localidad . . . MEIRAMA . . . . .

Emplazamiento . . . E-2 . . . . .

Canal . . . 6 . . . . .

Captador . . . PCB-8 . . . . .

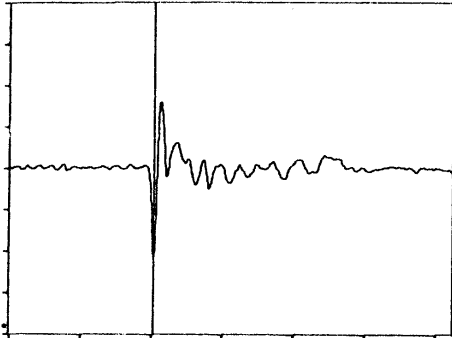
Filtrado . . . . .

Observaciones . . . . .

OV = -28.8 mEU.

SEÑAL

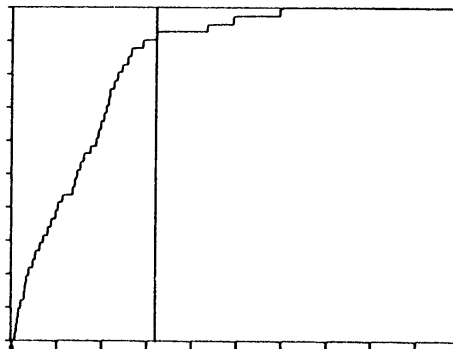
1 V 500 Hz



- 523.2 mEU 101.6 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

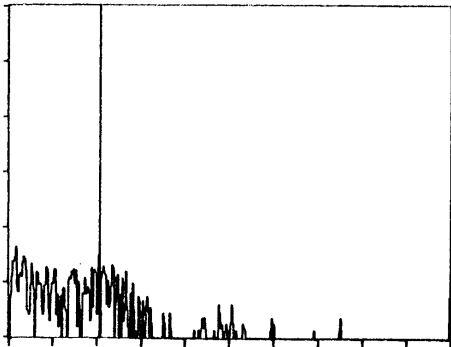
1 V 500 Hz I 1



90.3 % 160.0 Hz

ESPECTRO DE F

1 V 500 Hz I 1



- 44.7 dB EU 103.8 Hz

+

+

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 1

Fecha. 29 de Enero 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-3

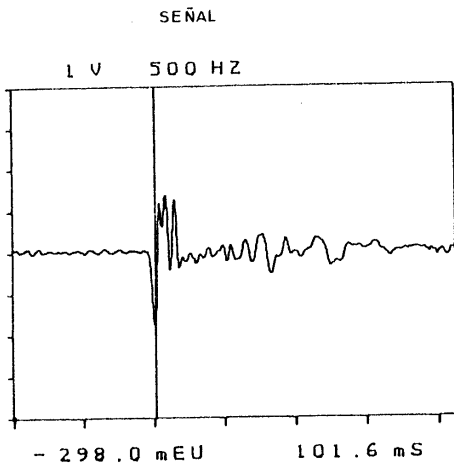
Canal. 1

Captador. PCB A-1

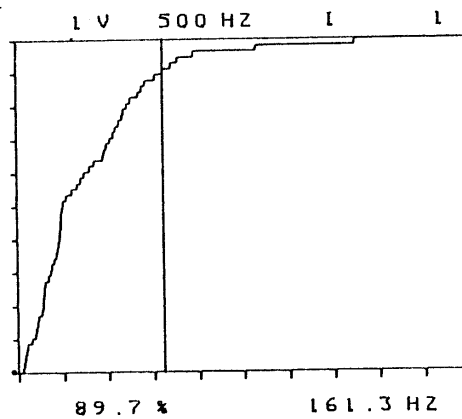
Filtrado.

Observaciones.

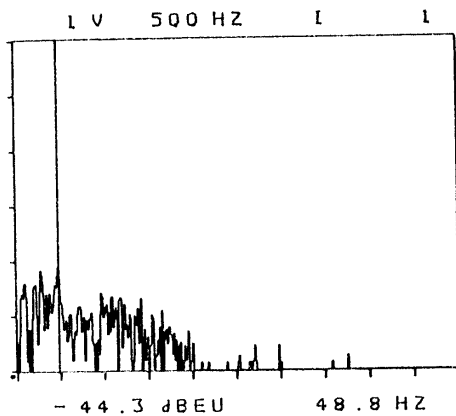
OV = -2.29 mEU.



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 1

Fecha: 29 de Enero 1985

Localidad: MEIRAMA

Emplazamiento: E-4

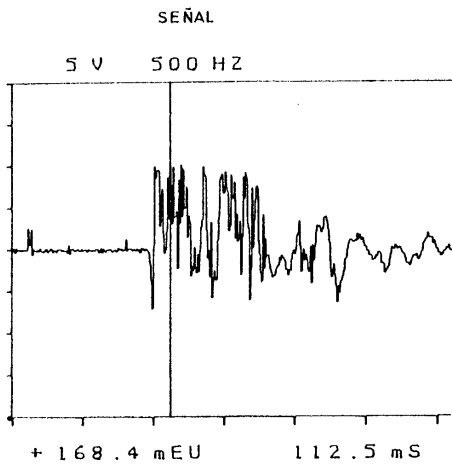
Canal: 2

Captador: PCB-A2

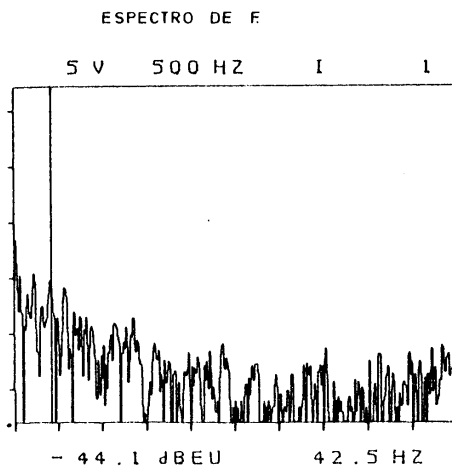
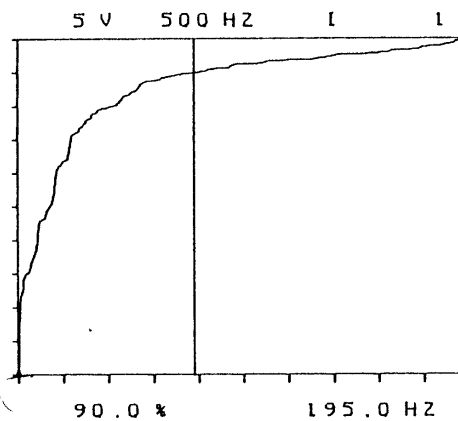
Filtrado:

Observaciones:

OV = -30.5 mEU.



DISTRIBUCION DE ENERGIA

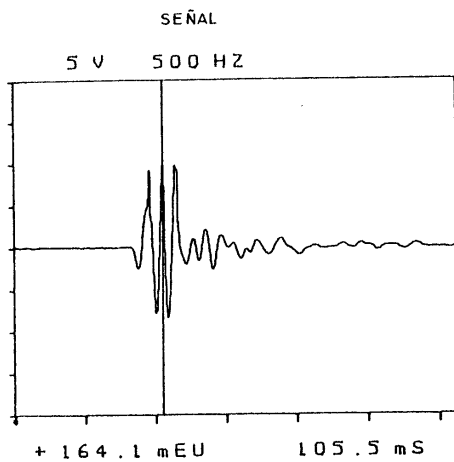


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

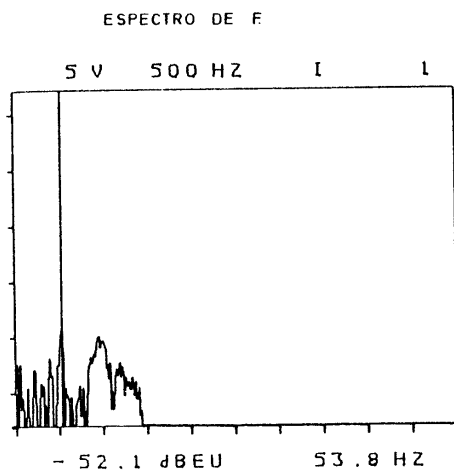
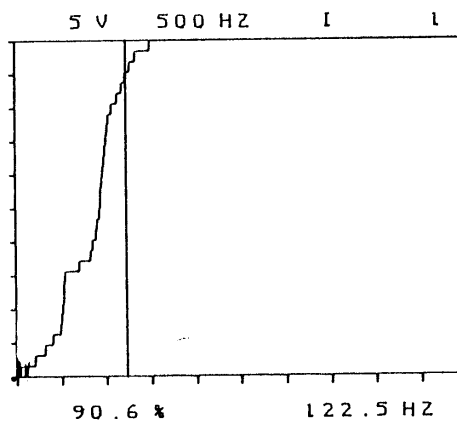


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 1



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. 29 de ENERO 1985  
 Localidad. MEIRAMA  
 Emplazamiento. E-6  
 Canal. 3  
 Captador. PCB-A3  
 Filtrado.  
 Observaciones.

OV = -8.5 mEU.

VOLADURA PUNTUAL Nº 2

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 29 ENERO 1.985



DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (SECCIONADA)

FECHA: 29 de Enero 1985

LUGAR : MEIRAMA

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	10 (M)
Nº DE BARRENOS	=	1
Nº DE FILAS	=	-
PIEDRA	=	7,5 (M)
ESPACIAMIENTO	=	- (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	152 (KG)
. C. SUPERIOR	=	58 (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	2,85 (M)
. L. SUPERIOR	=	1,08 (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	5,57 (M)
. L. INTERMEDIA	=	2,30 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	- (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (3 GR/M) + DETONADOR ELECTRICO

TIPO Y PESO DE INICIADORES :

- . C. INFERIOR = DECKMASTER + MULTIPLICADOR 0,25 Kg (HEX)
- . C. SUPERIOR = MULTIPLICADOR 0,5 Kg (HEX)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 50 (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = - (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 50 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

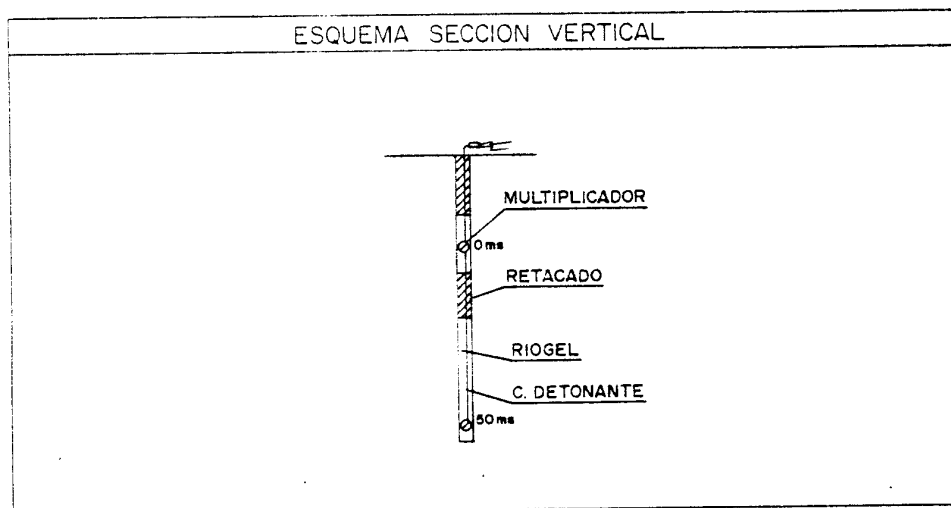
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA (VISIBLE DURANTE LA CARGA DEL MATERIAL)

DESPLAZAMIENTO : REDUCIDO

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO

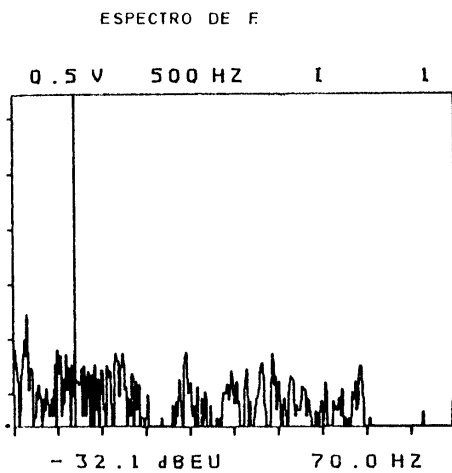
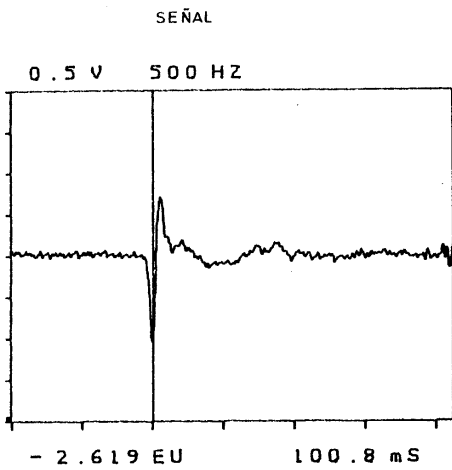


VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (Seccionada)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 29 de Enero de 1985

ESTACION	POSICIÓN CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G (m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL mEU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	45	246	2,87	2,619	5,5	58,2	350,0	0,164 EU
2	V	90	246	5,74	0,802	12,1	125,0	240,0	31,3
3	V	140	246	8,93	0,411	8,6	62,5	175,0	23,8
4	V	190	246	12,11	0,180	36,5	83,3	226,3	32,4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	V	290	246	18,49	0,167	8,2	125,0	129,8	10,4
7									
8									

NIVEL DE RUIDO: 133 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: P-22 (740 m)

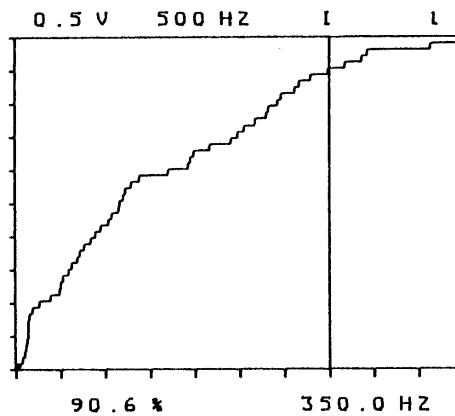


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha. .29 DE ENERO.1985.....

Localidad. .MEIRAMA.....

Emplazamiento. .E-1.....

Canal. .7.....

Captador. .PCB-A.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV = -0.164 EU.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha. 29 DE ENERO 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-2

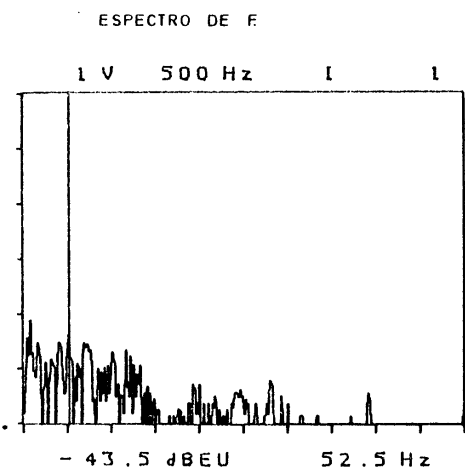
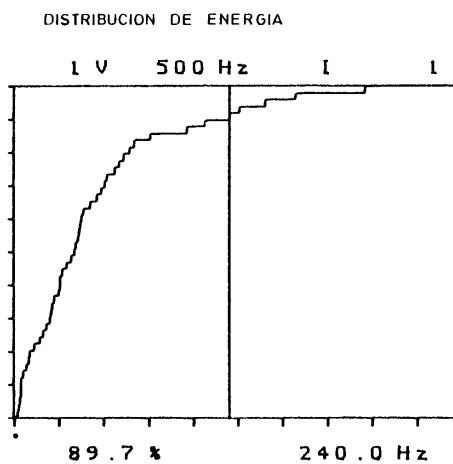
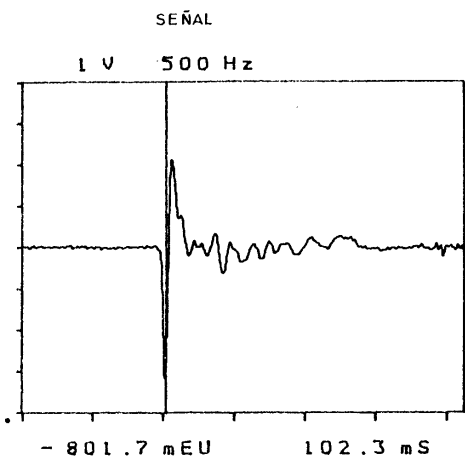
Canal. 6

Captador. PCB-B

Filtrado.

Observaciones.

OV = -31.3 mEU.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha . . . 29 ENERO DE 1985

Localidad . . . MEIRAMA

Emplazamiento . . . E-3

Canal . . . 1

Captador . . . PCB:A-1

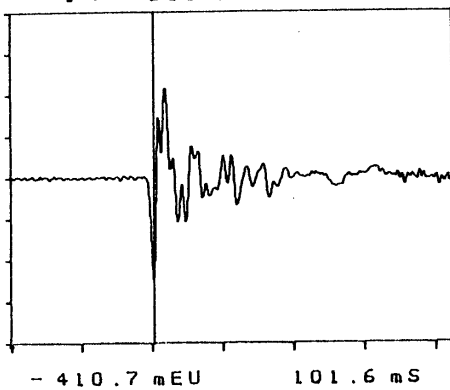
Filtrado . . .

Observaciones . . .

OV = -23.8 mEU.

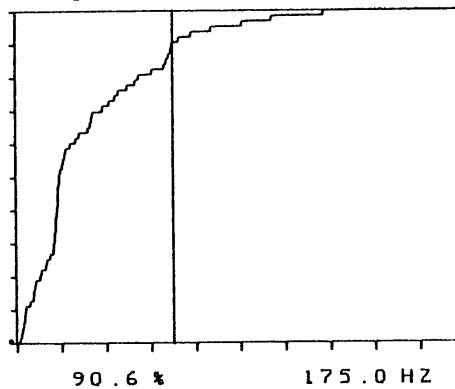
SEÑAL

1 V 500 HZ



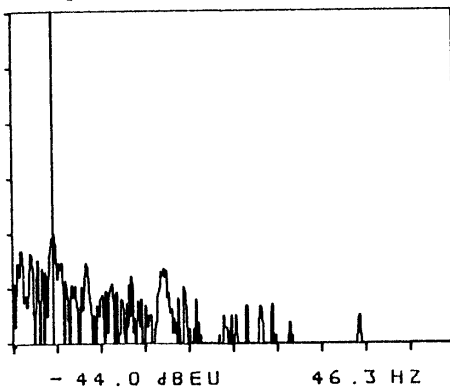
DISTRIBUCION DE ENERGIA

1 V 500 HZ 1 1



ESPECTRO DE F

1 V 500 HZ 1 1

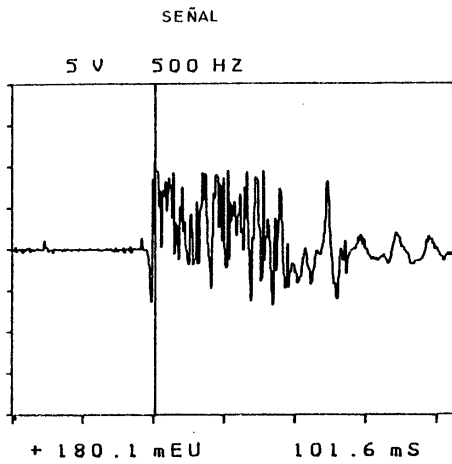


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

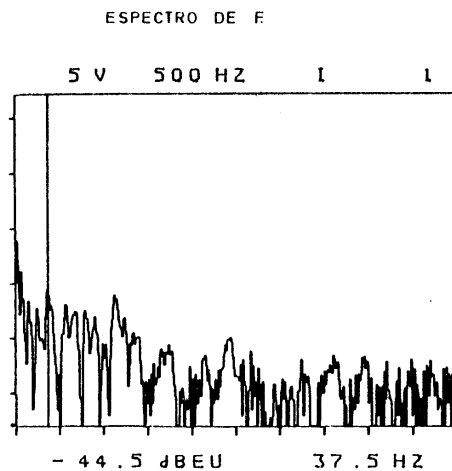
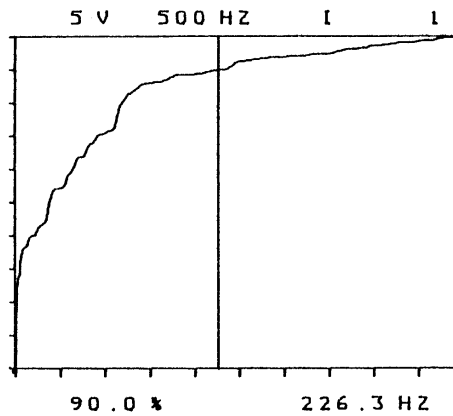


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 2



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .29. DE. ENERO. 1985.....

Localidad. MEIRAMA.....

Emplazamiento. E-4.....

Canal. .2.....

Captador. PCB-A2.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

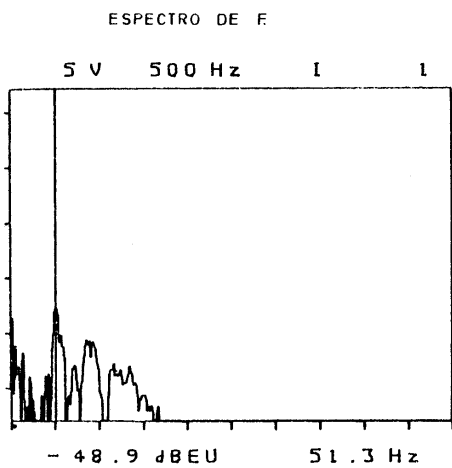
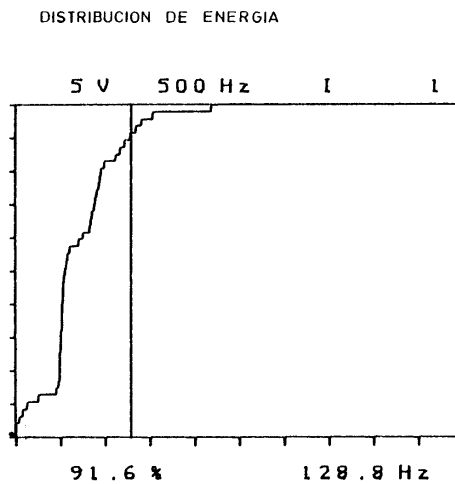
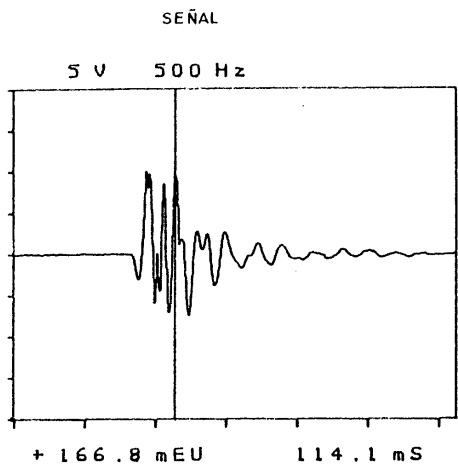
OV = -32.4 mEU.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 2



Fecha. 29 DE ENERO 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-6

Canal. 3

Captador. PCB-A3

Filtrado.

Observaciones.

OV = -10.4 mEU.



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 29 ENERO 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 3 (SECCIONADA)

FECHA: 29 de Enero 1985

LUGAR :

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	10 (M)
Nº DE BARRENOS	=	1
Nº DE FILAS	=	-
PIEDRA	=	7,5 (M)
ESPACIAMIENTO	=	- (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
, C. INFERIOR	=	152 (KG)
, C. SUPERIOR	=	70 (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
, L. INFERIOR	=	2,85 (M)
, L. SUPERIOR	=	1,31 (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
, L. SUPERIOR	=	5,34 (M)
, L. INTERMEDIA	=	2,30 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	- (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (3 GR/M) + DETONADOR ELECTRICO

TIPO Y PESO DE INICIADORES

- . C. INFERIOR = DECKMASTER + MULTIPLICADOR 0,25 KG (HEX)
- . C. SUPERIOR = MULTIPLICADOR 0,5 Kg (HEX)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 75 (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = - (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 75 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

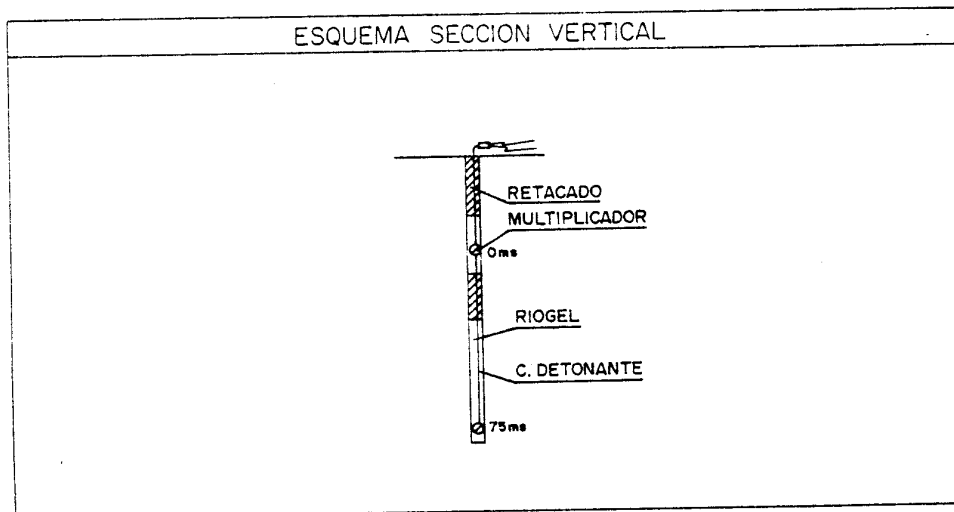
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA (VISIBLE DURANTE LA CARGA DEL MATERIAL)

DESPLAZAMIENTO : REDUCIDO

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO



VOLADURA: PUNTUAL Nº 3 (Seccionada)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 29 de ENERO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL mEU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	38	260	2,36	3,220	3,0	65,7	311,3	0,195 EU
2	V	81	260	5,02	0,795	20,1	111,1	292,5	32,7
3	V	130	260	8,06	0,352	15,9	54,3	207,5	25,4
4	V	180	260	11,16	0,172	51,1	128,0	272,5	18,7
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	V	280	260	17,36	0,164	9,6	90,9	121,3	8,6
7									
8									

NIVEL DE RUIDO: 135,8 dB (Lineal Pico)

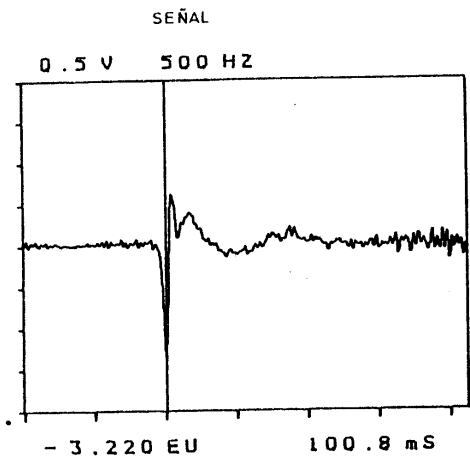
PUNTO DE REGISTRO: P-22 (730 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

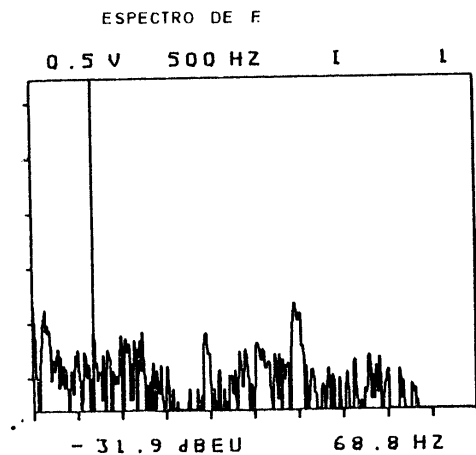
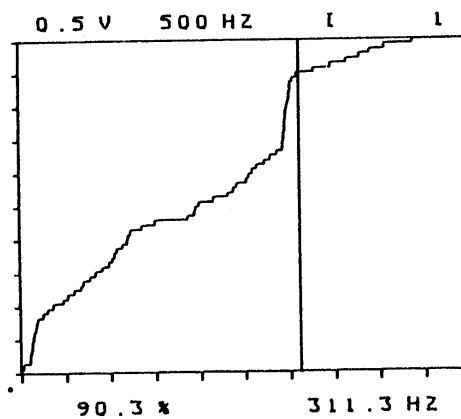


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. 29 DE ENERO 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-1

Canal. 7

Captador. PCB-A

Filtrado.

Observaciones.

OV = -0.195 EU.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha. 29 DE ENERO 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-2

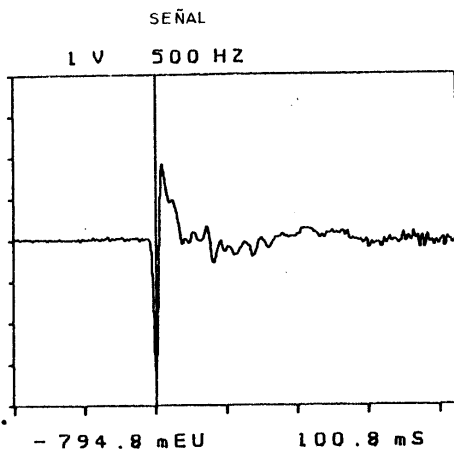
Canal. 6

Captador. PCB-B

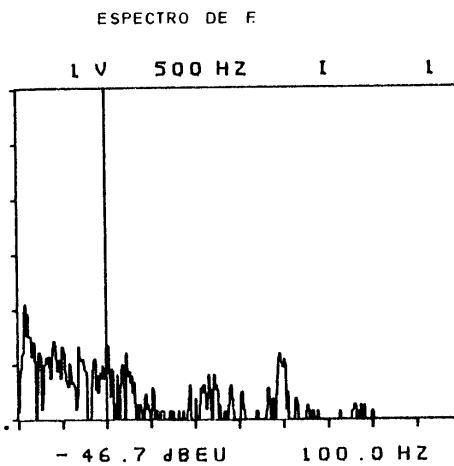
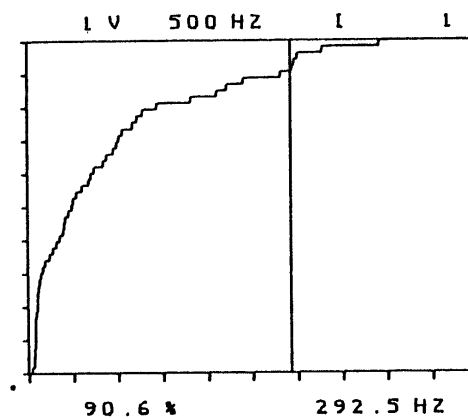
Filtrado.

Observaciones.

OV = - 32.7 mEU.



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha. 29 DE ENERO 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-3

Canal. 1

Captador. PCB:A+1

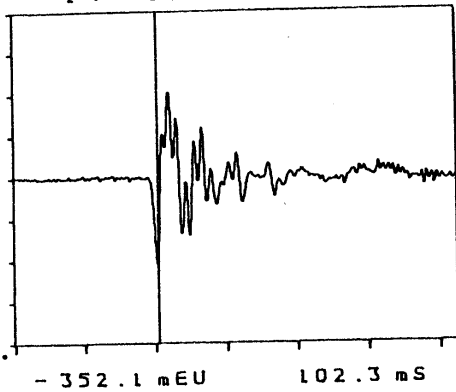
Filtrado.

Observaciones.

OV = - 25.4 mEU.

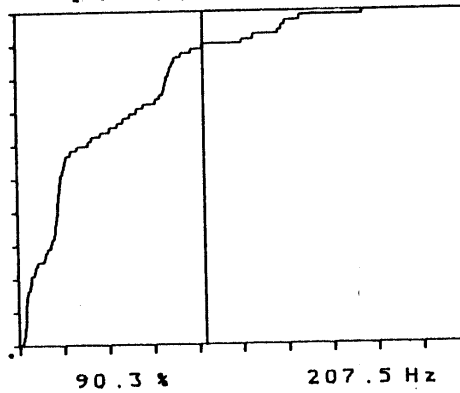
SEÑAL

1 V 500 Hz



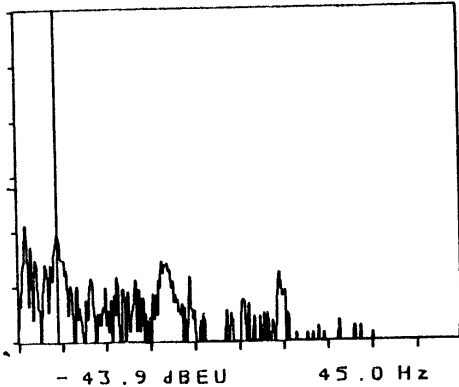
DISTRIBUCION DE ENERGIA

1 V 500 Hz I I



ESPECTRO DE F

1 V 500 Hz I I

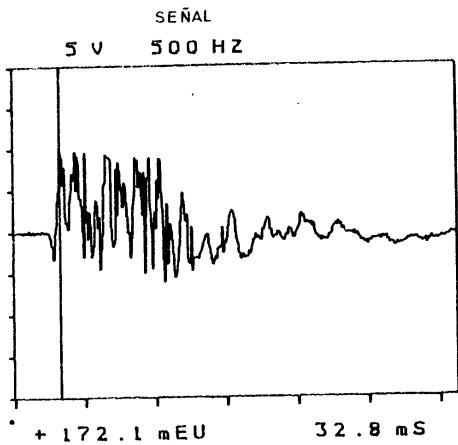


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

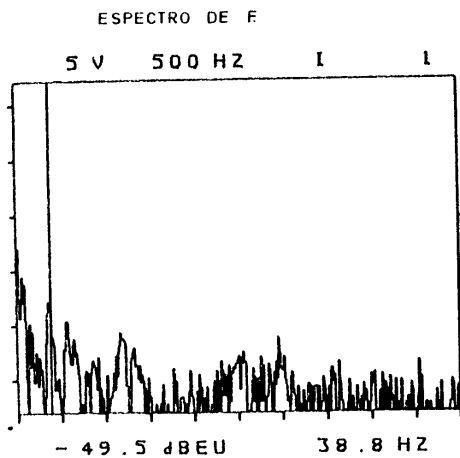
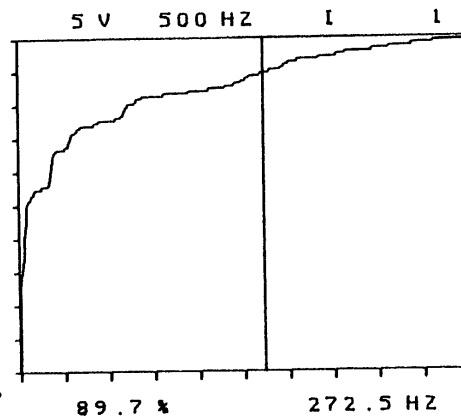


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. 29 DE ENERO 1985.....

Localidad. MEIRAMA.....

Emplazamiento. E-4.....

Canal. 2.....

Captador. PCB-A2.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV = - 18.7 mEU.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha. 29 DE ENERO 1985.....

Localidad. METRAMA.....

Emplazamiento. E-6.....

Canal. 3.....

Captador. PCB-A3.....

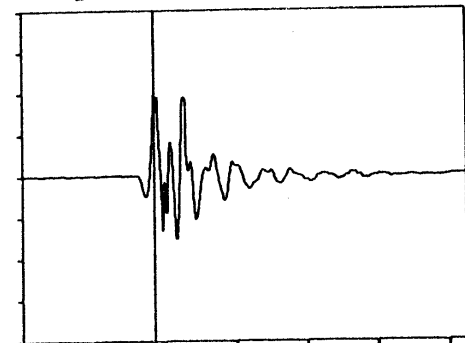
Filtrado.....

Observaciones.....

OV = - 8.6 mEU.

SEÑAL

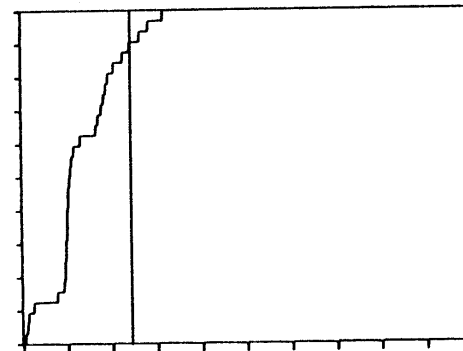
5 V 500 HZ



+ 164.0 mEU 93.0 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

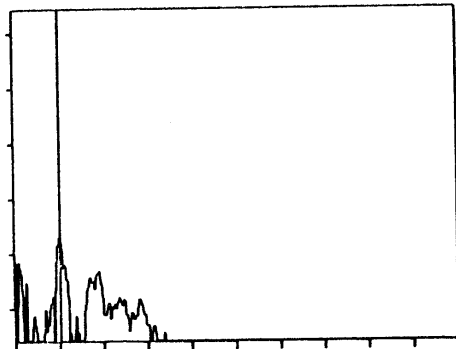
5 V 500 HZ I I



90.6 % 121.3 HZ

ESPECTRO DE F

5 V 500 HZ I I



- 50.3 dB EU 51.3 HZ

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE N° 1 (CONVENCIONAL)  
LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 30 de Enero 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	11 (M)
Nº DE BARRENOS	=	5
Nº DE FILAS	=	1
PIEDRA	=	6 (M)
ESPACIAMIENTO	=	7 (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (°)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	210 (KG)
. C. SUPERIOR	=	- (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	3,94 (M)
. L. SUPERIOR	=	- (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	7,86 (M)
. L. INTERMEDIA	=	- (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,531 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

### DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

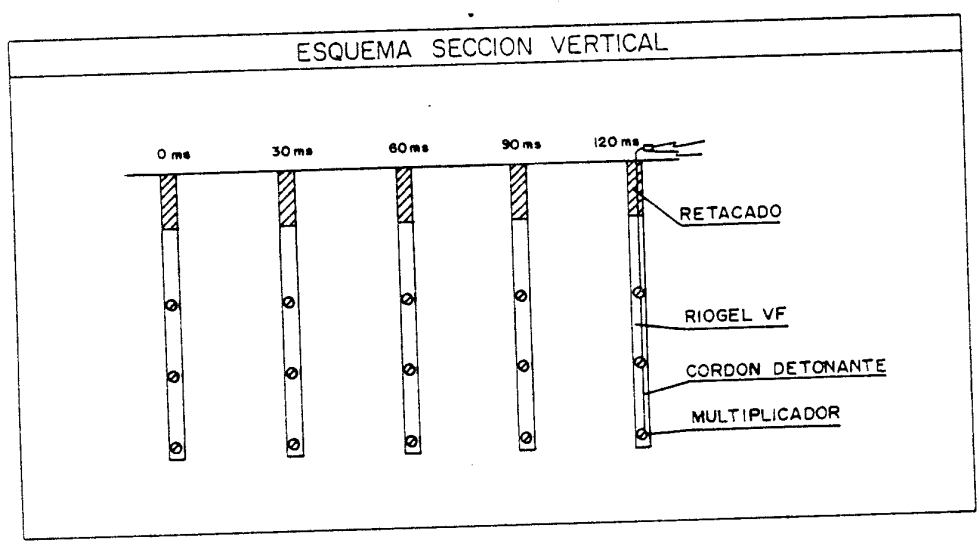
SISTEMA DE INICIACION CORDON DETONANTE (12 GR) + DET. ELECTRICO MR.

TIPO Y PESO DE INICIADORES MULTIPLICADORES DE HEXOLITA

. C. INFERIOR	=	1u(0,5 Kg) + 2u(0,25 Kg)
. C. SUPERIOR	=	-
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	- (MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	30 (MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	120 (MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	-

### RESULTADOS DE LA VOLADURA

- FRAGMENTACION : BUENA
- DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE
- ROTURA TRASERA : NO
- PROYECCIONES : NO



VOLADURA: MULTIPLE Nº 1 (CONVENCIONAL)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 30 de Enero 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	31	246	1,98	3,44	8,5	71,0	253,8	- 14,3
2	V	58	246	3,70	0,858	0,5	106,4	213,8	- 22,4
3	V	104	246	6,63	0,490	4,5	24,1	198,8	- 80,64
4	V	152	246	9,69	0,552	1,5	140,8	247,5	- 19,5
5	V	203	246	12,94	0,184	10,5	55,5	208,8	- 32,3
6	V	253	246	16,13	0,163	2,0	77,5	158,8	- 33,5
13	V	605	246	38,57	0,002	75,0	-	23,8	-

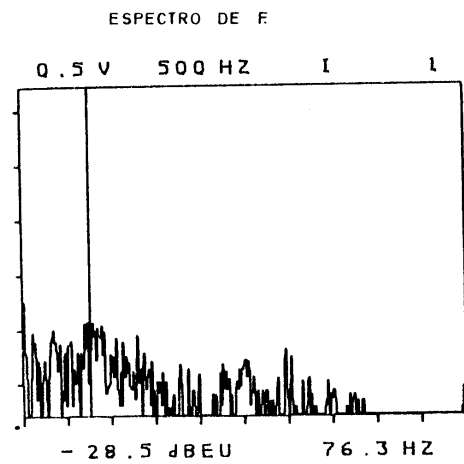
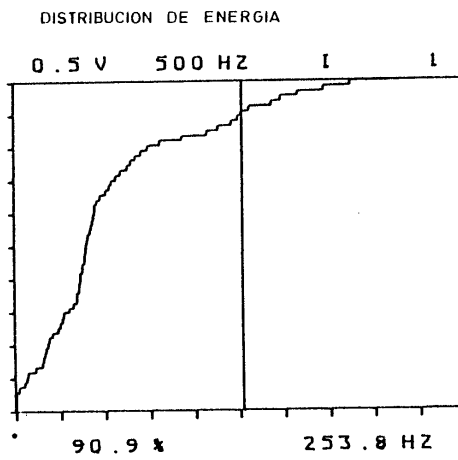
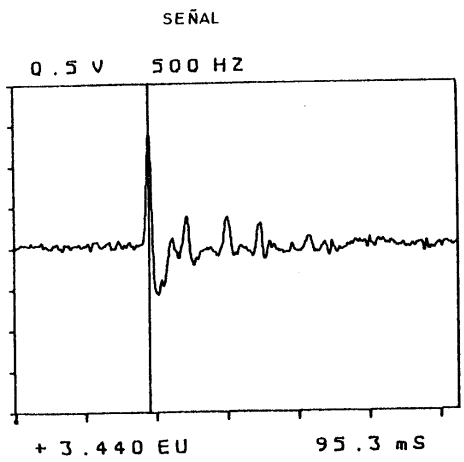
NIVEL DE RUIDO: 137,2 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E4 (151 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1



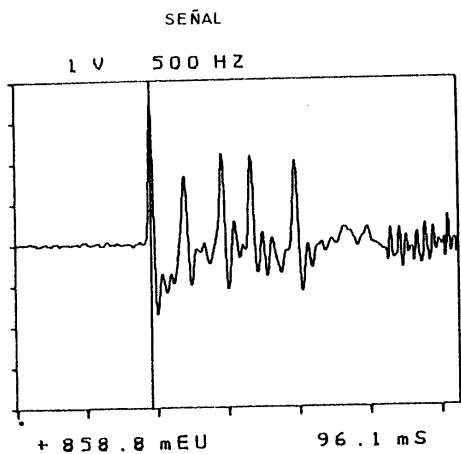
Fecha. 30 DE ENERO 1985  
 Localidad. MEIRAMA  
 Emplazamiento. E-1  
 Canal. 7  
 Captador. PCB-60B  
 Filtrado.  
 Observaciones.  
 OV= -14,3 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

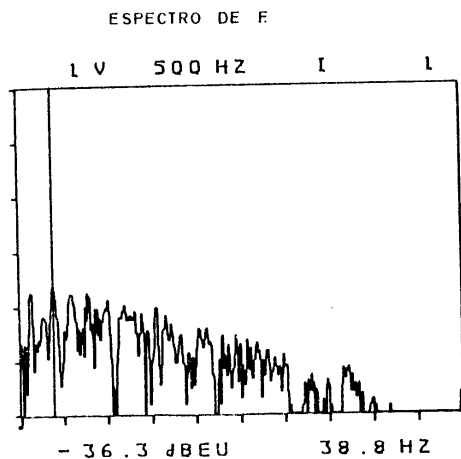
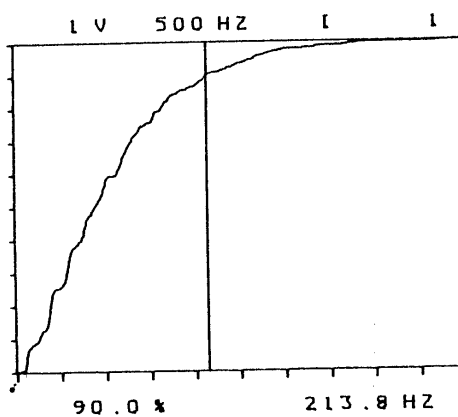


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1



DISTRIBUCION DE ENERGIA



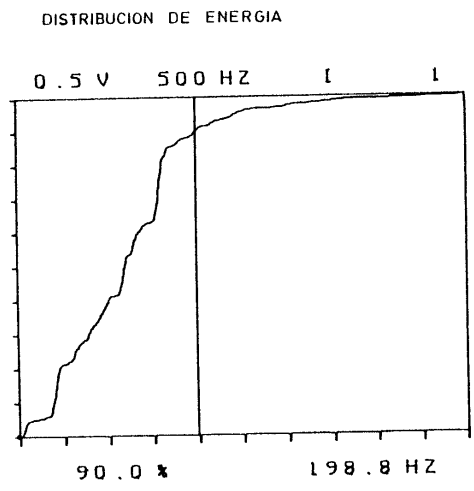
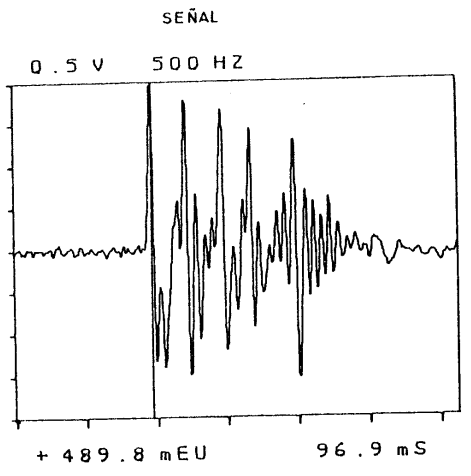
Fecha. 30 ENERO 1985  
 Localidad. MEIRAMA  
 Emplazamiento. E-2  
 Canal. 6  
 Captador. PCB-59B  
 Filtrado.  
 Observaciones.  
 OV = -22,4 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

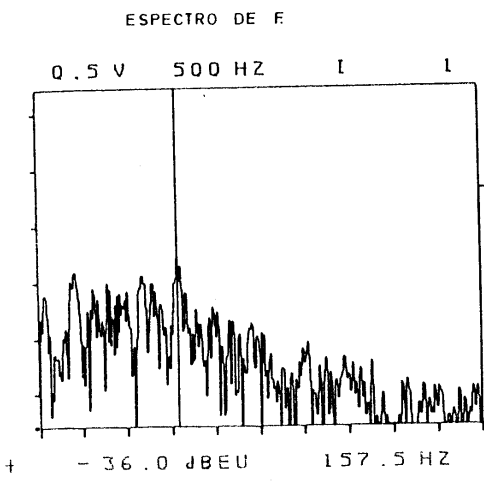


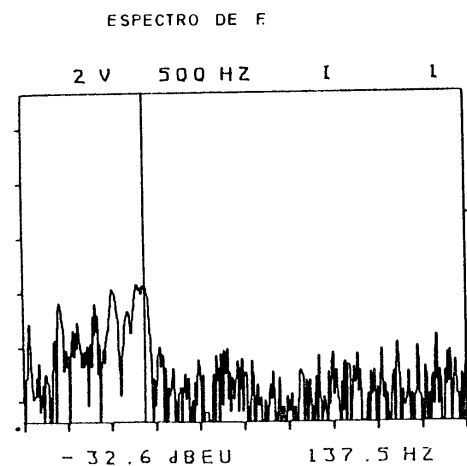
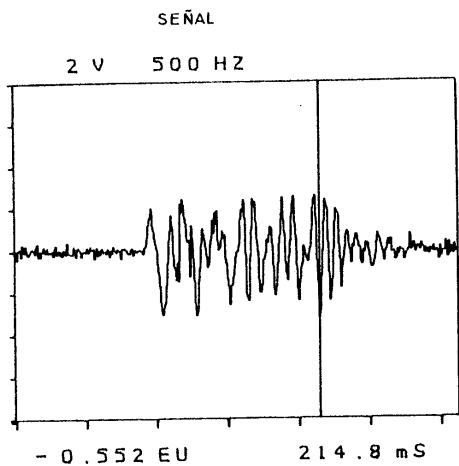
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1



Fecha. 30 ENERO DE 1985.....  
 Localidad. MEIRAMA.....  
 Emplazamiento. E-3.....  
 Canal. 4.....  
 Captador. PCB-58B.....  
 Filtrado.....  
 Observaciones.....  
 OV= -24,1 dBEU



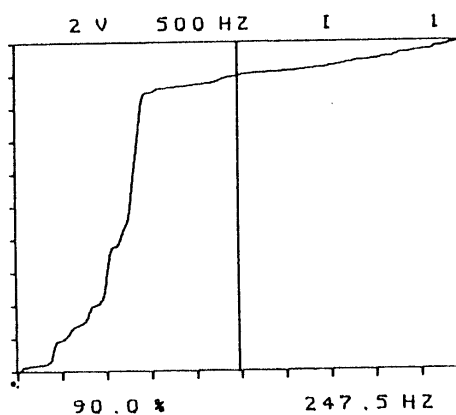


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. 30 DE ENERO 1985  
 Localidad. MEIRAMA  
 Emplazamiento. E-4  
 Canal. 2  
 Captador. PCB-A2  
 Filtrado.  
 Observaciones.  
 OV= -19,5 dB EU



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



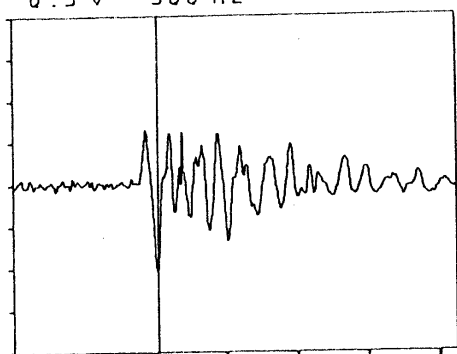
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. ... 30 DE ENERO 1985 ...  
 Localidad. ... MEIRAMA ...  
 Emplazamiento. ... E-5 ...  
 Canal. ... 1 ...  
 Captador. ... PCB-A1 ...  
 Filtrado. ...  
 Observaciones. ...  
 OV= -32,3 dBEU

SEÑAL

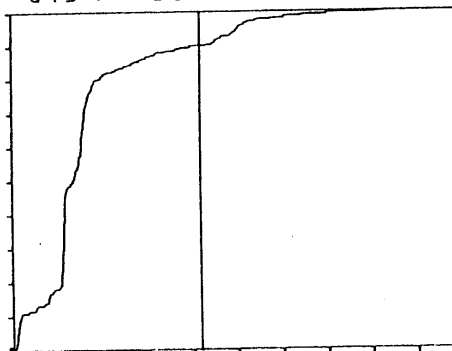
0.5 V 500 HZ



- 184.4 mEU 102.3 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

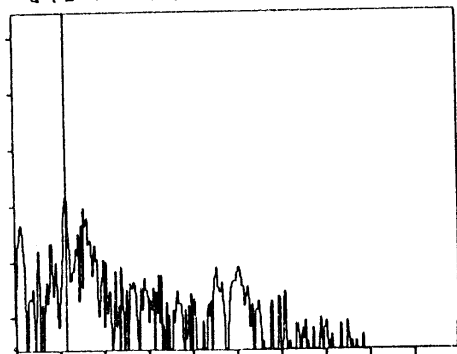
0.5 V 500 HZ I 1



90.0 % 208.8 HZ

ESPECTRO DE F

0.5 V 500 HZ I 1



- 41.1 dBEU 57.5 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. 30 DE ENERO 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-6

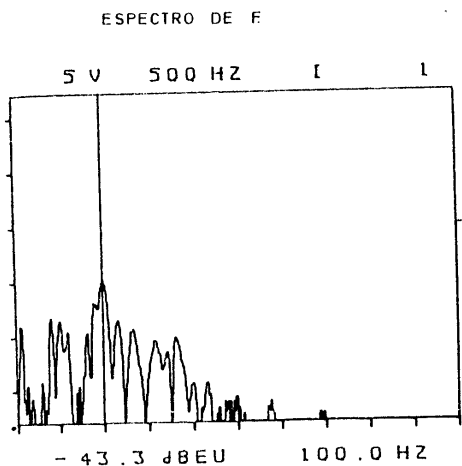
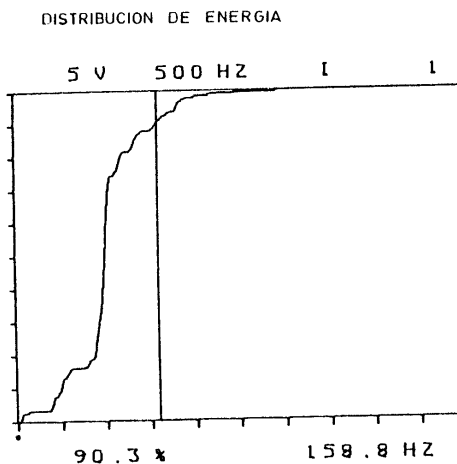
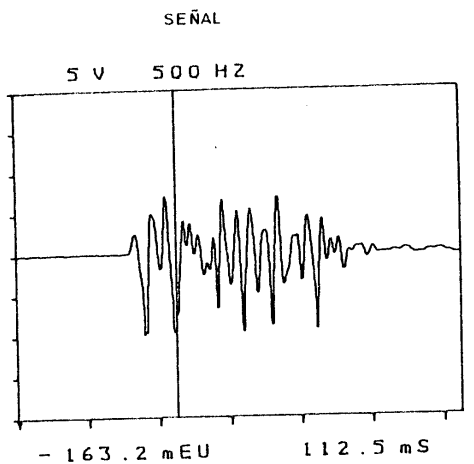
Canal. 3

Captador. PCB-A3

Filtrado.

Observaciones.

OV= -33,5 dBEU

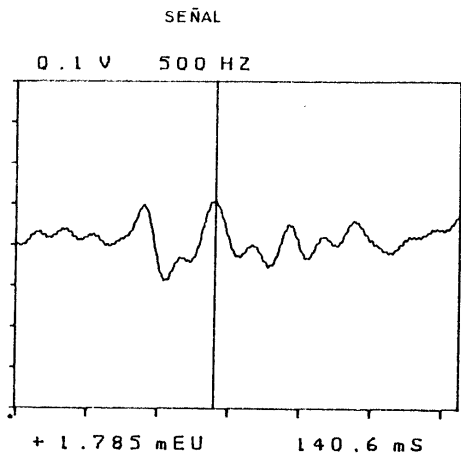


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

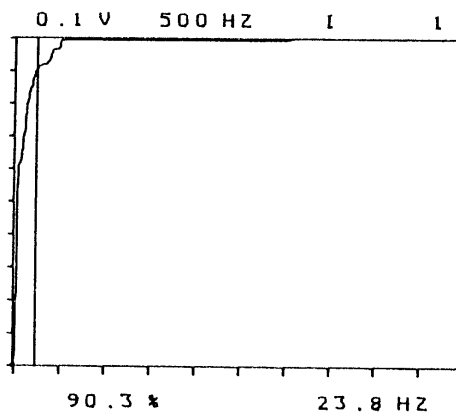


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

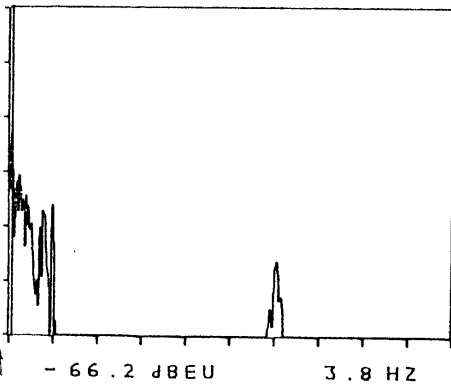


DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F

0.1 V 500 HZ 1 1



Fecha. 30 ENERO 1985  
 Localidad. MEIRAMA  
 Emplazamiento. E-13  
 Canal. 5  
 Captador. PCB-A5  
 Filtrado. 0-20 Hz  
 Observaciones.

VOLADURA MÚLTIPLE Nº 2

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 29 ENERO 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE N° 2 (SECCIONADA)  
LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 30 de Enero 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	11 (M)
Nº DE BARRENOS	=	4
Nº DE FILAS	=	1
PIEDRA	=	6 (M)
ESPACIAMIENTO	=	7 (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	152 (KG)
. C. SUPERIOR	=	58 (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	2,85 (M)
. L. SUPERIOR	=	1,09 (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	6,56 (M)
. L. INTERMEDIA	=	2,30 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,532 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (3 GR/M) + DETONADOR ELECTRICO MR.

TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = DECKMASTER + MULTIPLICADOR 0,25 Kg (HEX)  
 . C. SUPERIOR =

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 50 (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = 30 (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 140 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

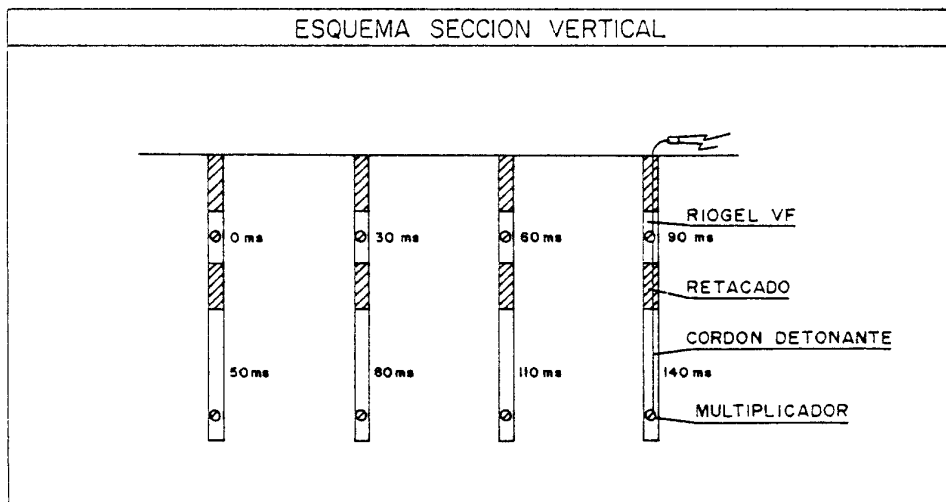
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA

DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO



VOLADURA: VOLADURA MULTIPLE Nº 2 (SECCIONADA)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 30 Enero 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	63	234	4,12	1,327	0,5	128,2	287,5	- 11,9
2	V	30	234	1,96	2,511	2,5	53,2	86,3	- 16,1
3	V	56	234	8,66	1,176	12,0	80,0	205,0	- 20,6
4	V	101	234	6,60	1,690	5,0	62,5	336,3	- 18,7
5	V	151	234	9,87	0,175	28,0	71,0	116,3	- 30,5
6	V	200	234	13,07	0,167	28,0	79,4	183,8	- 32,3
13	V	550	234	35,95	0,003	50,0	-	40,0	-
8									

NIVEL DE RUIDO: 136 dB (Lineal Pico)

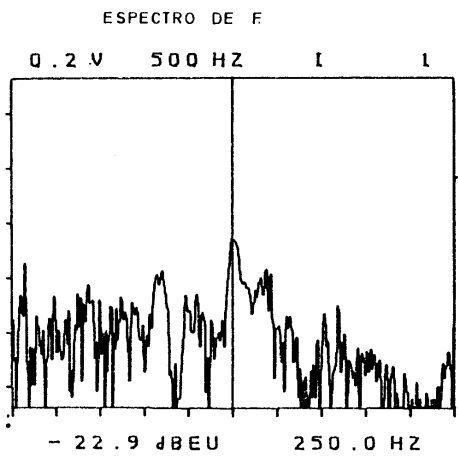
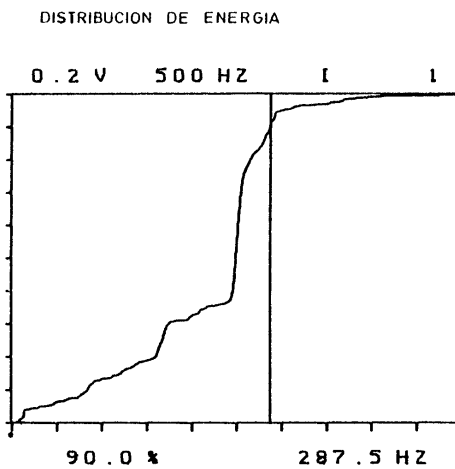
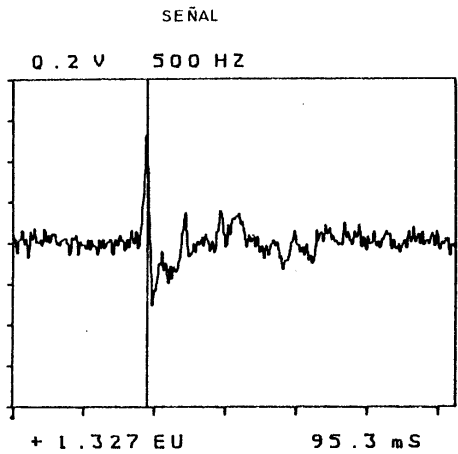
PUNTO DE REGISTRO: E-4 (100 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



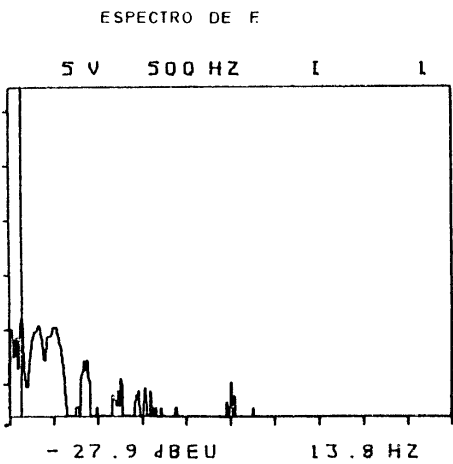
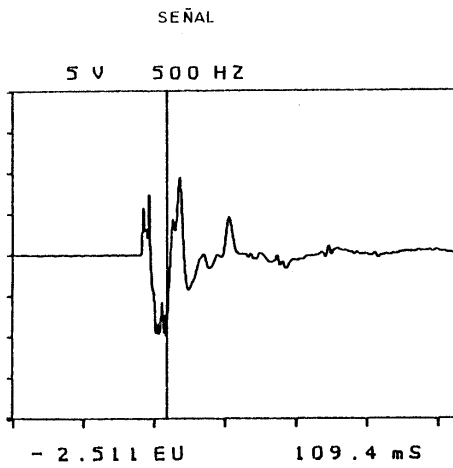
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 2



Fecha . 30 de Enero, 1985.....  
 Localidad. .... MEIRAMA .....  
 Emplazamiento. E-1.....  
 Canal. .... 7 .....  
 Captador. ...PCB-60B.....  
 Filtro. ....  
 Observaciones.....  
 OV= -11,9 dB EU



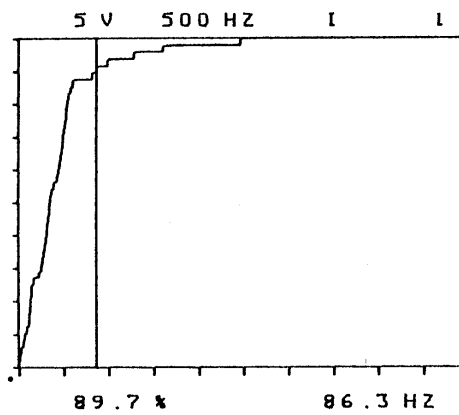


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha . 30. de Enero. 1985.....  
 Localidad. .... MEIRAMA .....  
 Emplazamiento. E-2.....  
 Canal. .... 6 .....  
 Captador. ... PCB-59B .....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....  
 OV= -16,1 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. . . 30 de Enero 1985 . . . . .

Localidad. . . MEIRAMA . . . . .

Emplazamiento. . . E-3 . . . . .

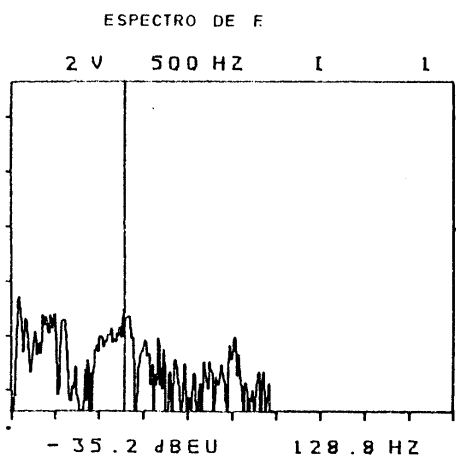
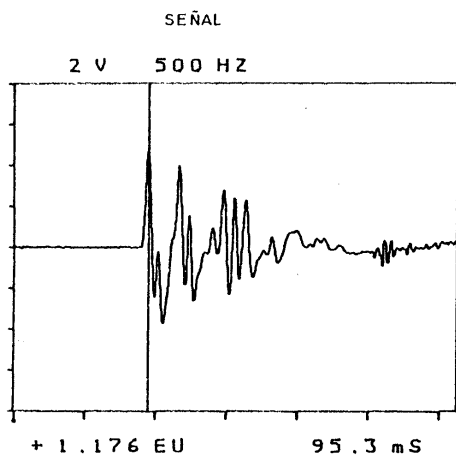
Canal. . . . . 4 . . . . .

Captador. . . . . PCB-58B . . . . .

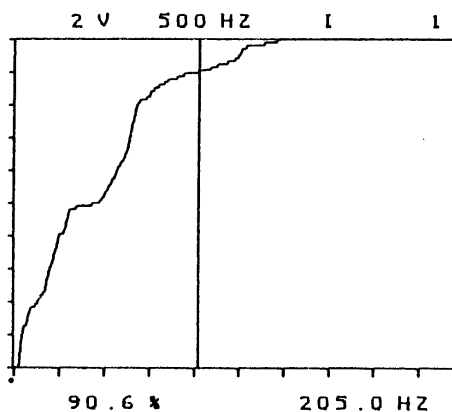
Filtrado. . . . . . . . . . .

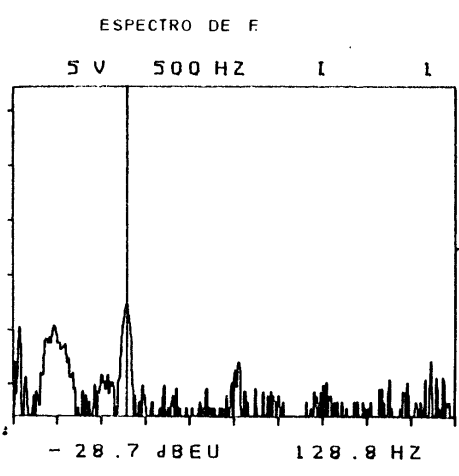
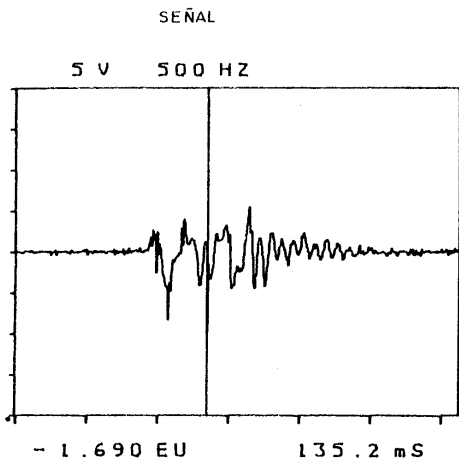
Observaciones. . . . . . . . . . .

OV= -20,6 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA

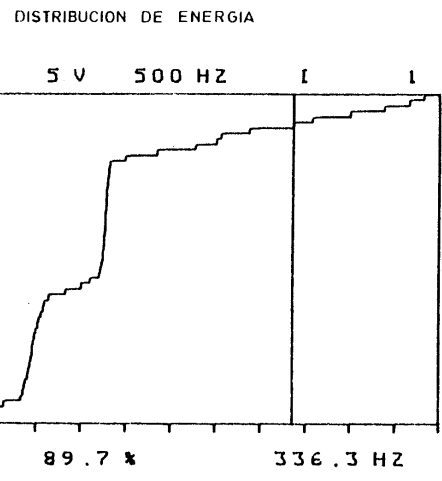




MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



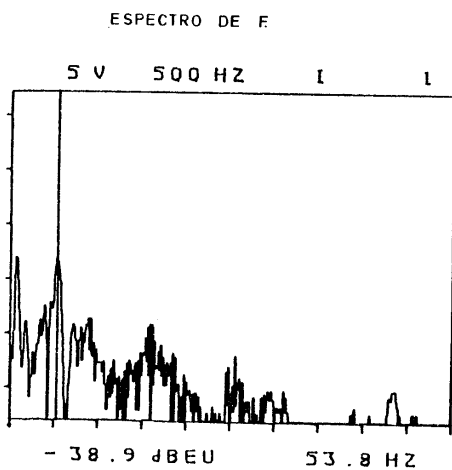
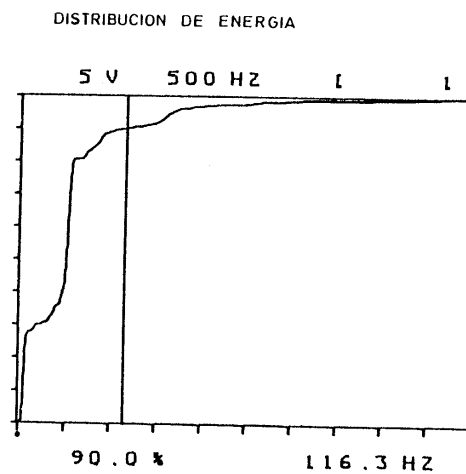
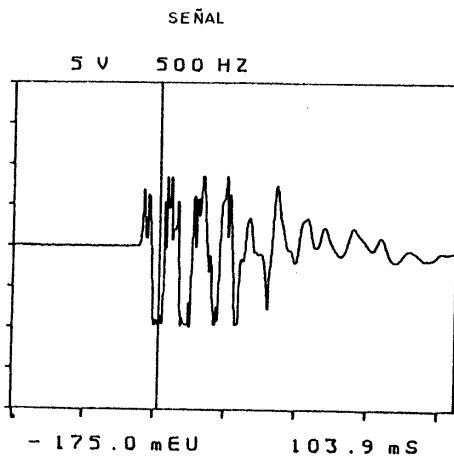
VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha. 30 de Enero 1985.....  
 Localidad. MEIRAMA.....  
 Emplazamiento. E-4.....  
 Canal. 2.....  
 Captador. PCB-A2.....  
 Filtrado.....  
 Observaciones.....  
 OV= -18,7 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha: 30 de Enero 1985.....

Localidad: MEIRAMA.....

Emplazamiento: E-5.....

Canal: 1.....

Captador: PCB-A1.....

Filtrado: .....

Observaciones: .....

OV= -30,5 dBEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha . 30. de Enero. 1985.....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. E-6.....

Canal. .... 3.....

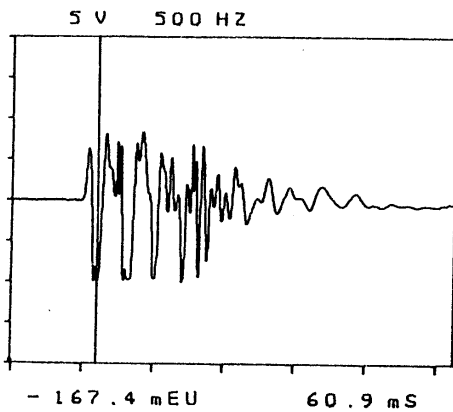
Captador. ...PCB-A3.....

Filtrado. ....

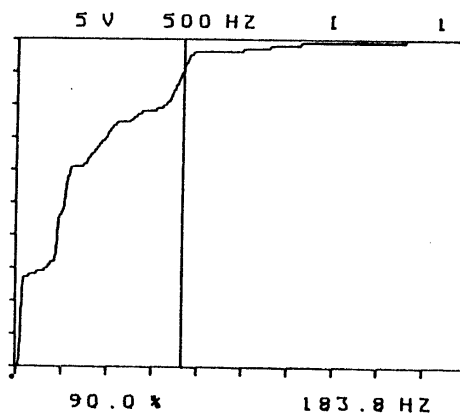
Observaciones. ....

OV= -32,3 dB EU

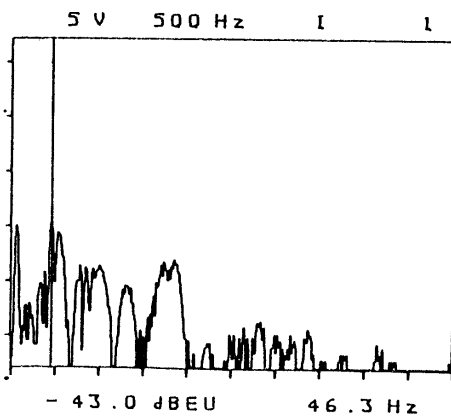
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



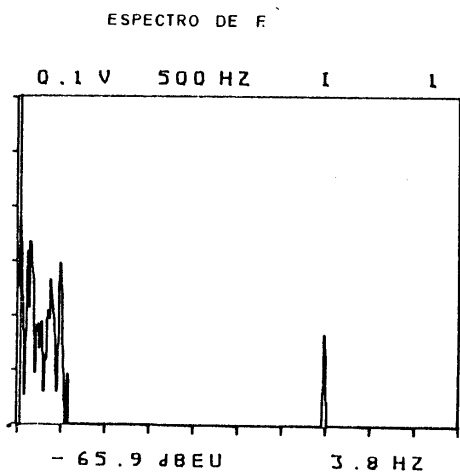
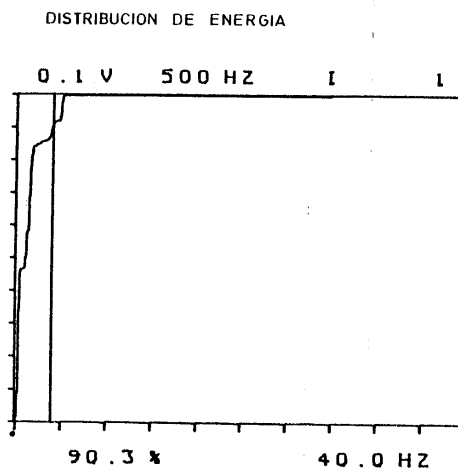
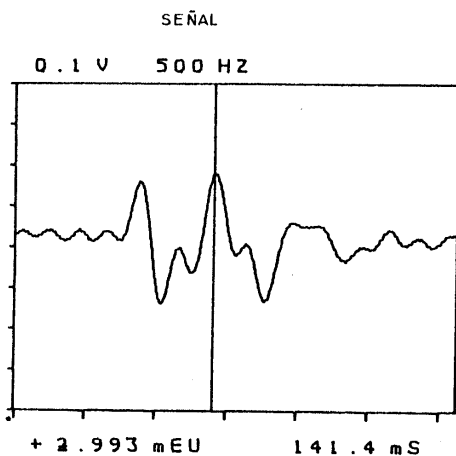
ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. .30. de Enero. 1985.....

Localidad. .MEIRAMA.....

Emplazamiento. E-13.....

Canal. .5.....

Captador. .PCB-A5.....

Filtrado. .0-20 HZ.....

Observaciones. ....

VOLADURA MÚLTIPLE Nº 3

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 30 ENERO 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE N<sup>o</sup> 3 (CONVENCIONAL)      FECHA: 30 de Enero 1985  
 LUGAR : MEIRAMA

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	11 (M)
N <sup>o</sup> DE BARRENOS	=	5
N <sup>o</sup> DE FILAS	=	1
PIEDRA	=	6 (M)
ESPACIAMIENTO	=	7 (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (°)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	210 (KG)
. C. SUPERIOR	=	- (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	3,94 (M)
. L. SUPERIOR	=	- (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	7,86 (M)
. L. INTERMEDIA	=	- (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,531 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...



## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON DETONANTE (12 GR) + DET. ELECTRICO MR.

TIPO Y PESO DE INICIADORES MULTIPLICADORES DE HEXOLITA

. C. INFERIOR = 1u(0,5 Kg) + 2u(0,25 Kg)  
 . C. SUPERIOR = -

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = - (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = 60 (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 240 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = -

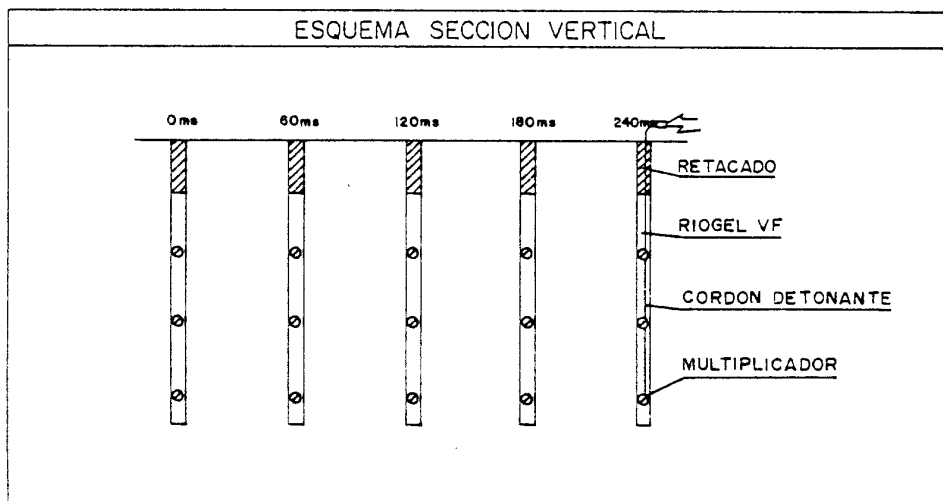
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA (VISIBLE DURANTE LA CARGA)

DESPLAZAMIENTO : REDUCIDO (ESCOMBRO SIN CARGAR EN EL FRENTE)

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO



VOLADURA: MULTIPLE Nº 3 (CONVENCIONAL)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 30-I-85

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	38	246	2,42	5,222	0,0	128,2	135,0	-13,5
2	V	23	246	1,47	8,569	1,5	86,2	109,5	-22,0
3	V	60	246	3,82	0,468	2,0	64,1	161,5	-28,7
4	V	107	246	6,82	0,561	4,1	86,2	177,5	-24,7
5	V	157	246	10,01	0,175	1,8	56,8	171,5	-35,1
6	V	206	246	13,13	0,129	3,8	84,7	158,0	-33,6
13	V	559	246	35,64	0,011	3,6	42,55	-	-52,8

NIVEL DE RUIDO: 134,6 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-4 (107 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



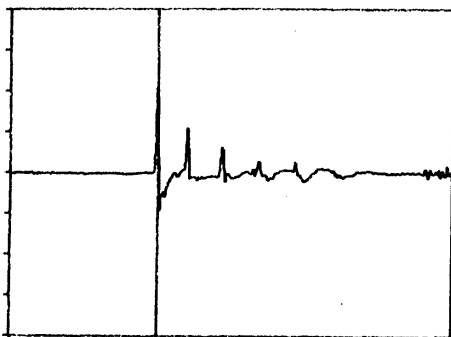
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha ..... 30 de Enero 1985 .....  
 Localidad ..... MEIRAMA .....  
 Emplazamiento ..... E-1 .....  
 Canal ..... 7 .....  
 Captador ..... PCB-6-B .....  
 Filtrado .....  
 Observaciones .....  
 OV= -13,5 dBEU

SEÑAL

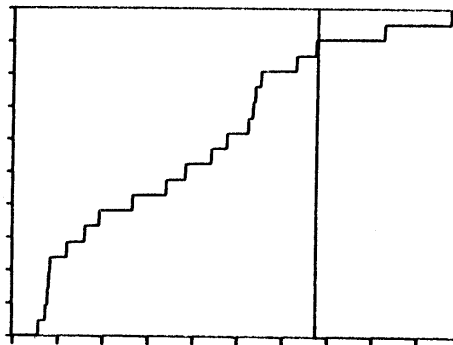
1 V 200 Hz



+ 5.222 EU 261.7 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

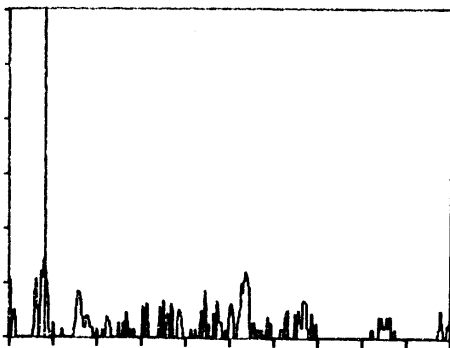
1 V 200 Hz



90.6 % 135.0 Hz

ESPECTRO DE F

1 V 200 Hz



- 25.4 dBEU 16.5 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha: 30 de Enero 1985.....

Localidad: MEIRAMA.....

Emplazamiento: E-3.....

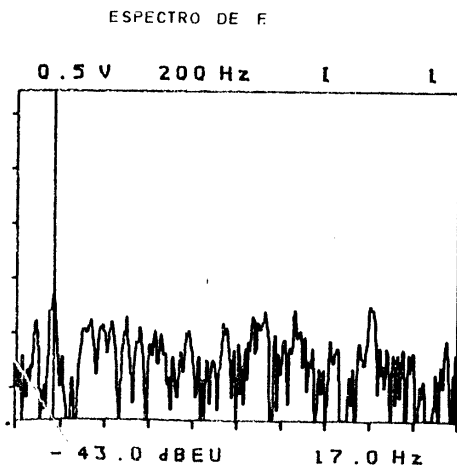
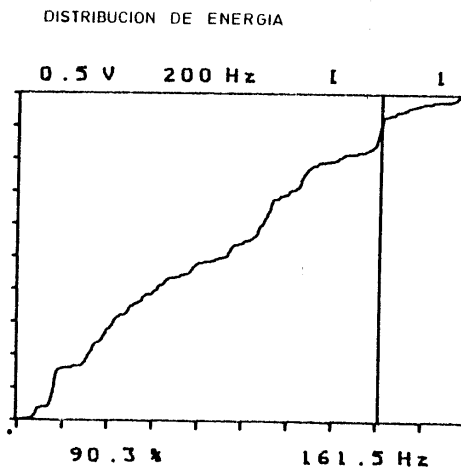
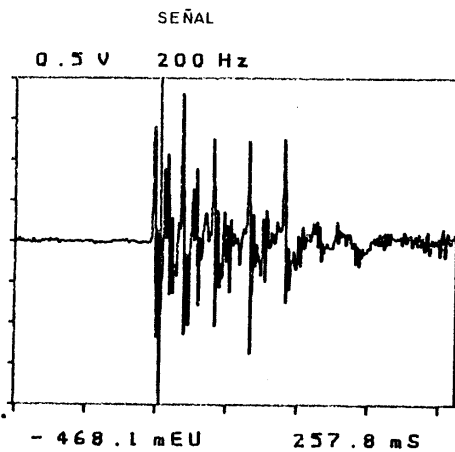
Canal: 4.....

Captador: PCB-58B.....

Filtrado: .....

Observaciones: .....

OV= -28,7 dBEU



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha ... 30 de Enero 1985 .....

Localidad ... MEIRAMA .....

Emplazamiento ... E-4 .....

Canal ... 2 .....

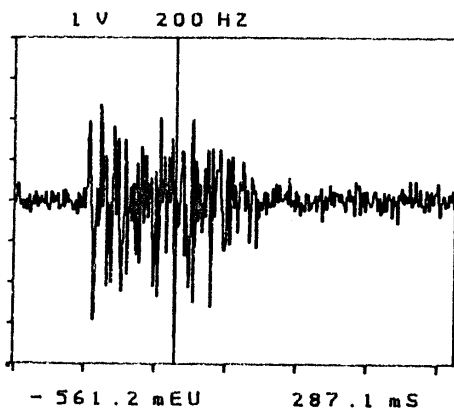
Captador ... PCB-A2 .....

Filtrado .....

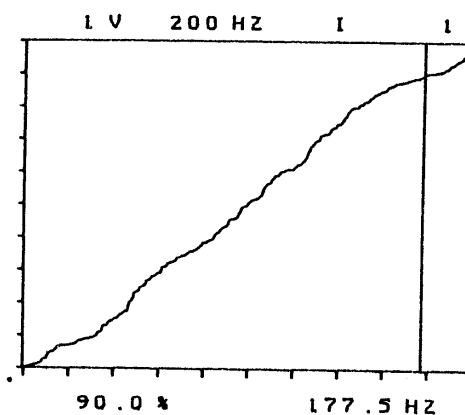
Observaciones .....

OV= -24,7 dBEU

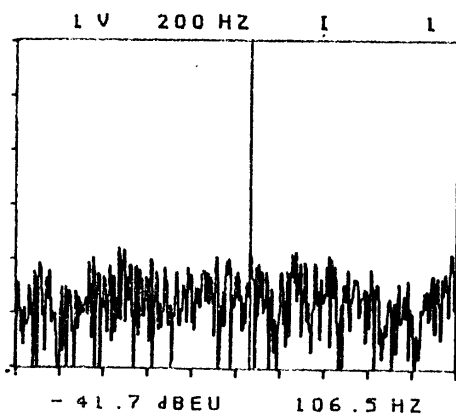
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha ... 30. de Enero 1985.....

Localidad ... MEIRAMA.....

Emplazamiento ... E-5.....

Canal ... 1.....

Captador ... PCB-A1.....

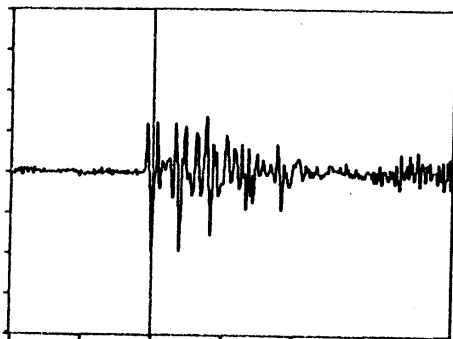
Filtrado .....

Observaciones .....

OV= -35,1 dBEU

SEÑAL

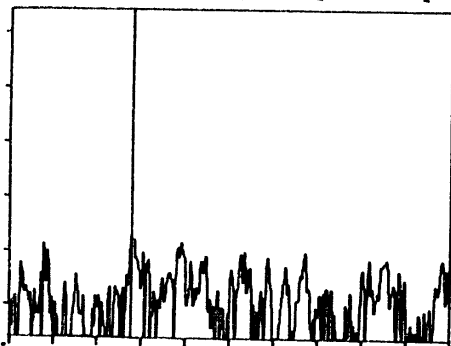
0.5 V 200 HZ



- 175.3 mEU 250.0 mS

ESPECTRO DE F

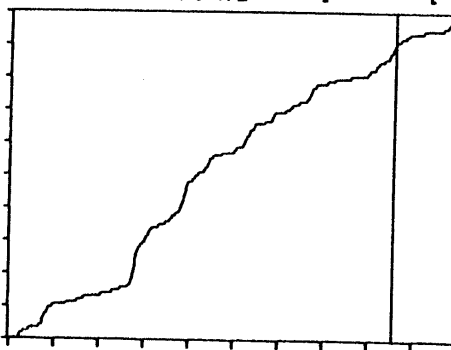
0.5 V 200 HZ I 1



- 49.9 dBEU 55.5 HZ

DISTRIBUCION DE ENERGIA

0.5 V 200 HZ I 1



90.3 % 171.5 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha. 30. de Enero. 1985.....

Localidad. ...MEIRAMA.....

Emplazamiento. ...E-6.....

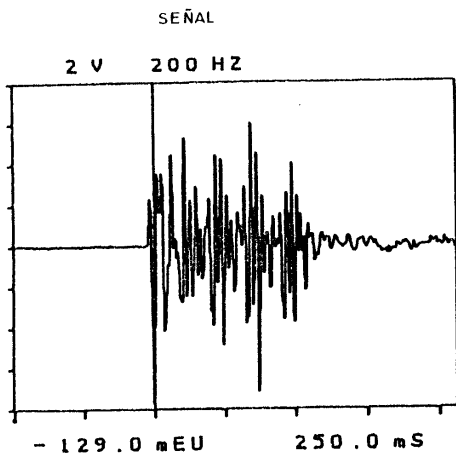
Canal. ....3.....

Captador. PCB-A3.....

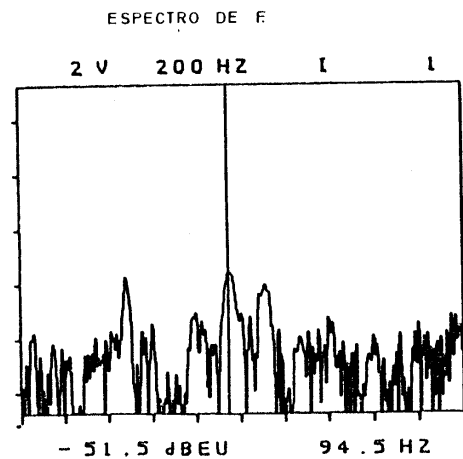
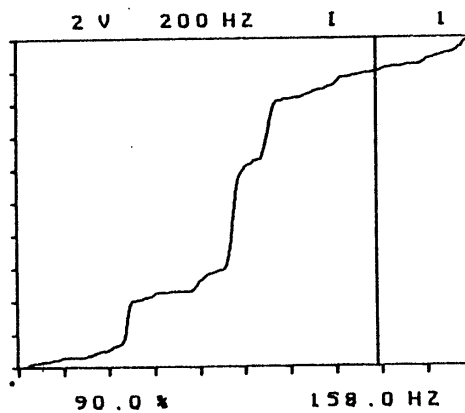
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -33,6 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 3

Fecha. 30 de Enero 1985.....

Localidad. .... MEIRAMA .....

Emplazamiento. .... E-13 .....

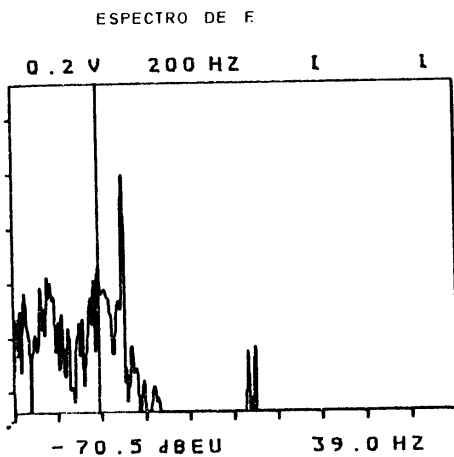
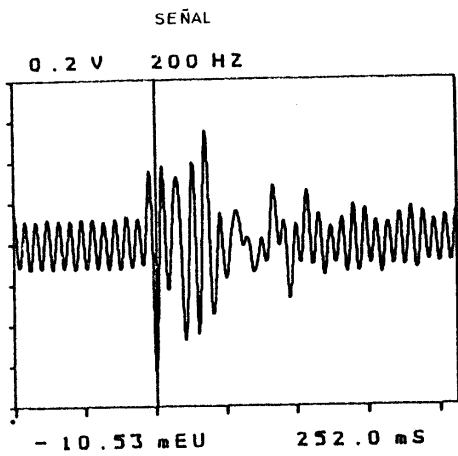
Canal. .... 5 .....

Captador. .... PCB-A5 .....

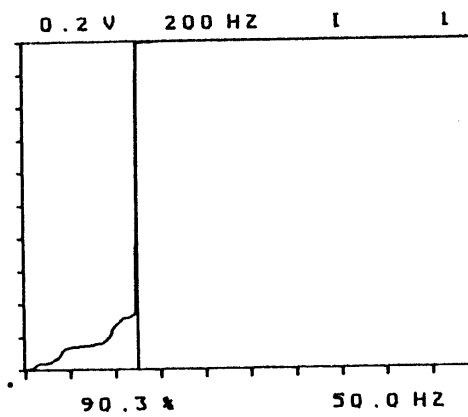
Filtrado. .... 0-50 .....

Observaciones. ....

OV= -52,8 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA





VOLADURA MÚLTIPLE Nº 4

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 31 ENERO 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 4 (SECCIONADA)  
LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 31 de Enero 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	12 (M)
Nº DE BARRENOS	=	5
Nº DE FILAS	=	1
PIEDRA	=	6 (M)
ESPACIAMIENTO	=	7 (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	152 (KG)
. C. SUPERIOR	=	58 (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	2,85 (M)
. L. SUPERIOR	=	1,09 (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	7,34 (M)
. L. INTERMEDIA	=	2,52 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,487 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACION CORDON (3 GR/M) + DETONADOR ELECTRICO

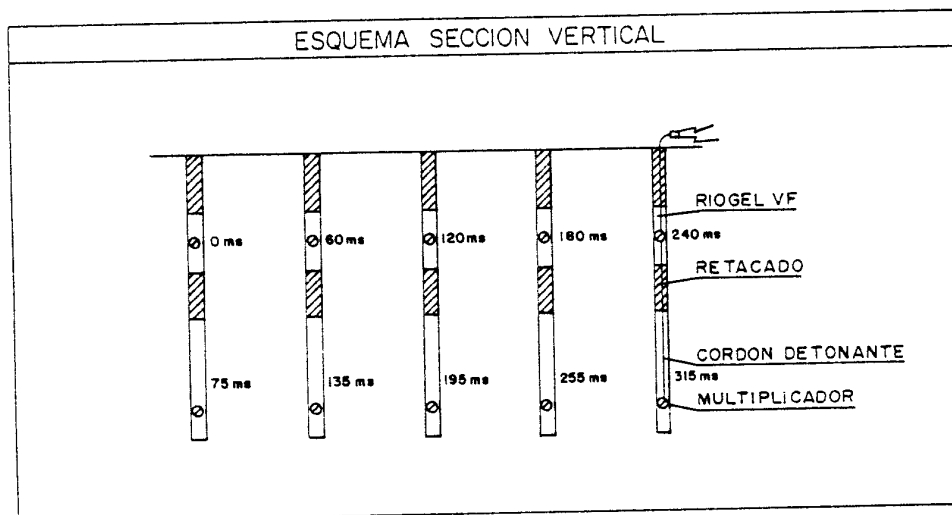
TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = DECKMASTER + MULTIPL. 0,25 KG (HEX)  
 . C. SUPERIOR = MULTIPLICADOR 0,5 KG (HEX)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 75 (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = 60 (MS)  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = 315 (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACION : BUENA  
 DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE  
 ROTURA TRASERA : NO  
 PROYECCIONES : NO



VOLADURA: MULTIPLE Nº 4 (SECCIONADA)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 31 Enero 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G (m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	84	246	5,36	0,699	9,0	84,7	81,5	-27,4
2	v	39	246	2,49	5,491	0,0	128,2	131,0	-15,2
3	v	34	246	2,17	1,771	0,0	86,2	139,5	-21,0
4	v	62	246	3,95	1,746	7,5	103,1	127,0	-20,0
5	v	110	246	7,01	0,183	2,8	64,1	140,0	-36,9
6	v	160	246	10,20	0,200	1,0	128,2	172,0	-36,6
13	v	510	246	32,51	0,012	3,2	42,7	-	-54,3

NIVEL DE RUIDO: 133,75 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-4 (65 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha... 31 de Enero, 1985.....

Localidad... MEIRAMA.....

Emplazamiento... E=1.....

Canal... 7.....

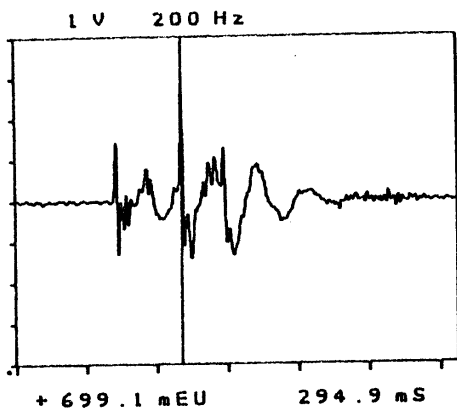
Captador... PCB-60B.....

Filtrado.....

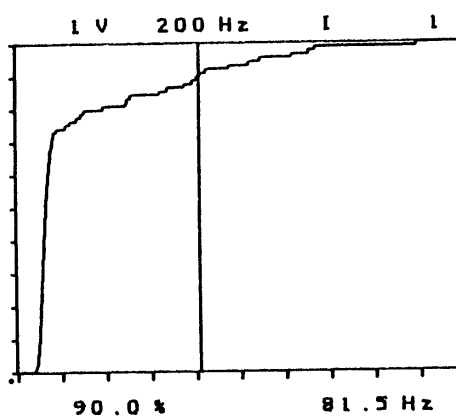
Observaciones.....

OV= -27,4 dBEU

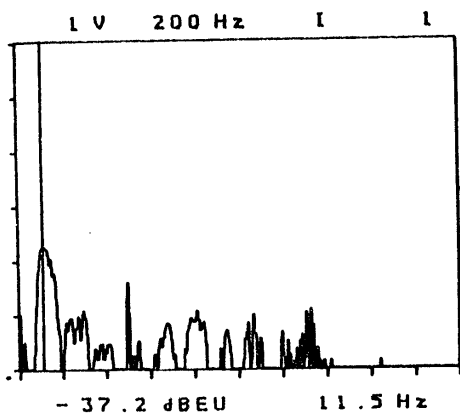
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha. . . 31 de Enero 1985

Localidad. . . MEIRAMA

Emplazamiento. . . E-2

Canal. . . 6

Captador. . . PCB-59B

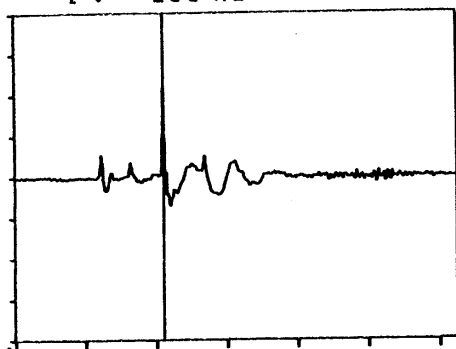
Filtrado. . .

Observaciones. . .

OV= -15,2 dBEU

SEÑAL

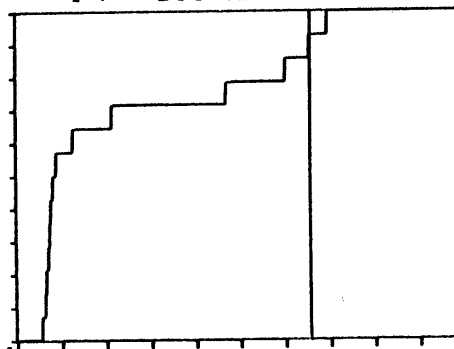
1 V 200 Hz



+ 5.491 EU 263.7 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

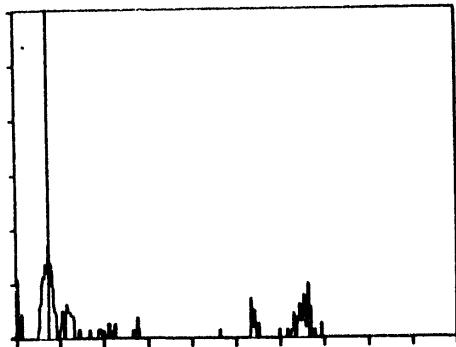
1 V 200 Hz I I



92.8 % 131.0 Hz

ESPECTRO DE F

1 V 200 Hz I I



- 22.7 dBEU 15.0 Hz

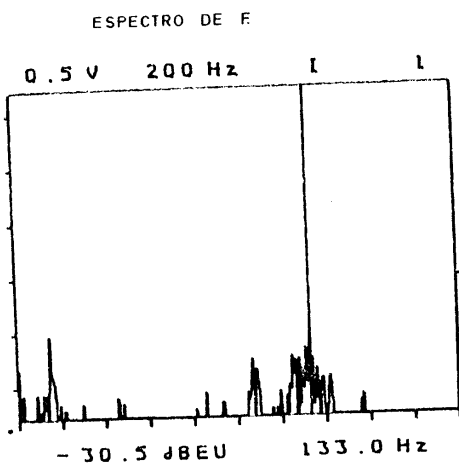
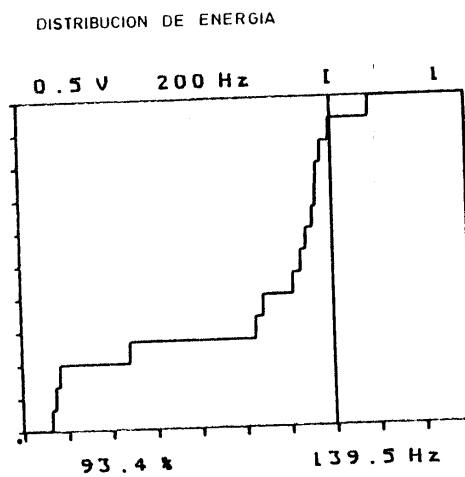
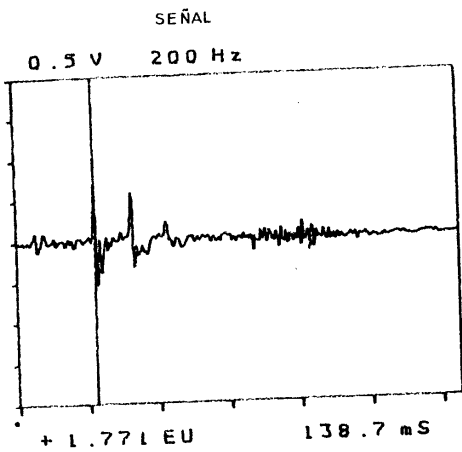
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha. . . 31 de Enero 1985 . . . . .  
 Localidad. . . MEIRAMA . . . . .  
 Emplazamiento. . . E-3 . . . . .  
 Canal. . . . . 4 . . . . .  
 Captador. . . PCB-58B . . . . .  
 Filtrado. . . . .  
 Observaciones. . . . .  
 OV= -21,0 dBEU



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha. 31 de Enero 1985.....

Localidad. ...MEIRAMA.....

Emplazamiento. ...E-4.....

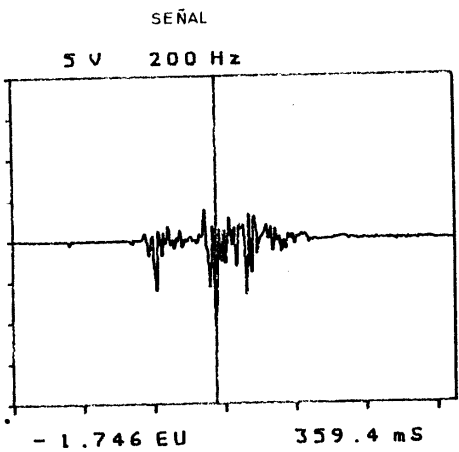
Canal. ....2.....

Captador. ...PCB-A2.....

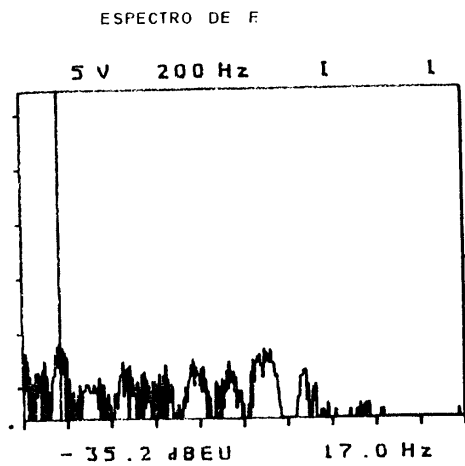
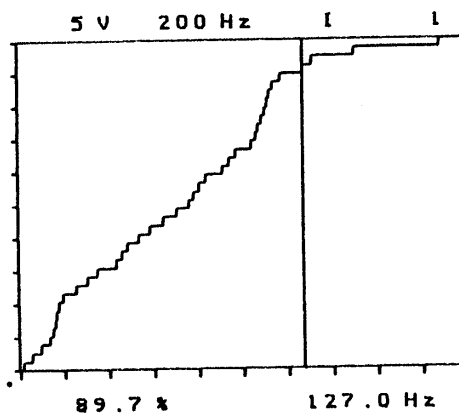
Filtrado. ....

Observaciones. ....

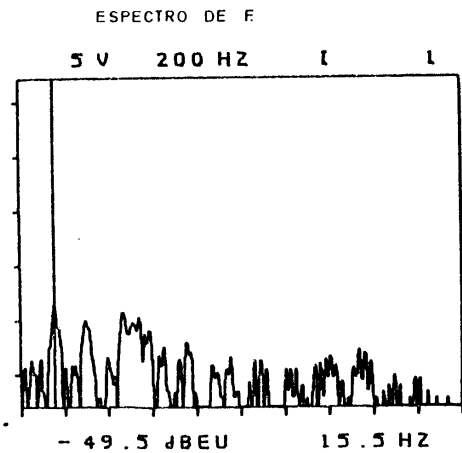
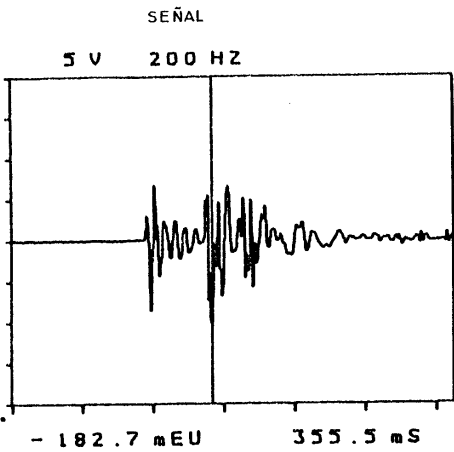
OV= -20,0 dBEU



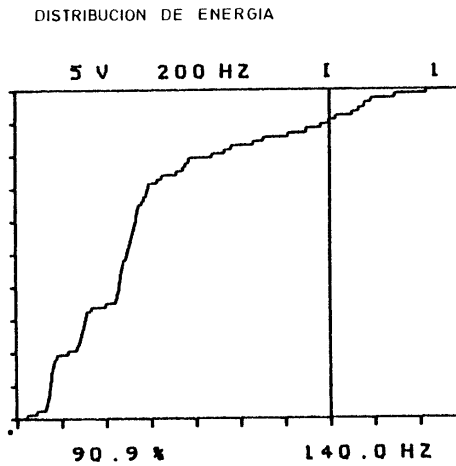
DISTRIBUCION DE ENERGIA







MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha . 31. de Enero. 1985.....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. ....E-5.....

Canal. ....1.....

Captador. ....PCB-A1.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -36,9 dBUEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha: ... 31 de Enero 1985 .....

Localidad: ... MEIRAMA .....

Emplazamiento: ... E-6 .....

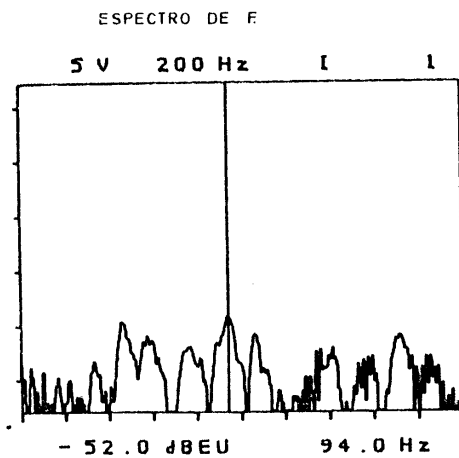
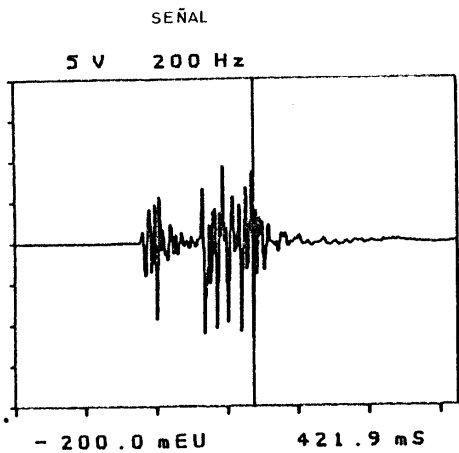
Canal: ... 3 .....

Captador: PCB-A3 .....

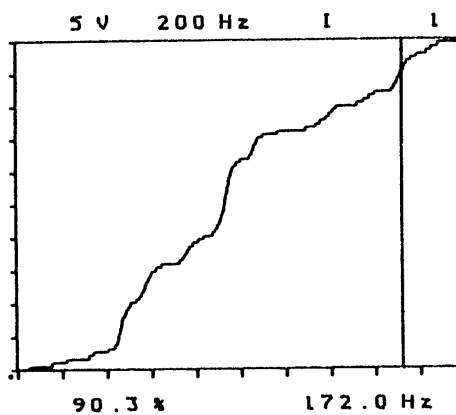
Filtrado: .....

Observaciones: .....

OV= -36,6 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha: 31 de Enero, 1985.....

Localidad: MEIRAMA.....

Emplazamiento: E-13.....

Canal: 5.....

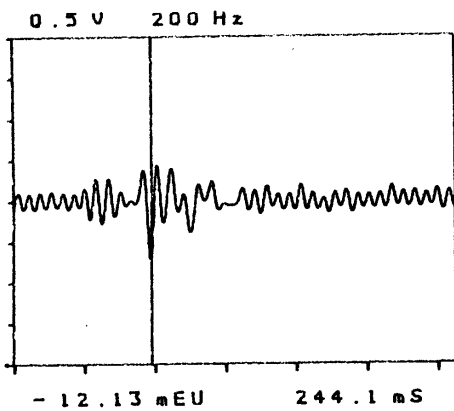
Captador: PCB-A5.....

Filtrado: O-50. HZ.....

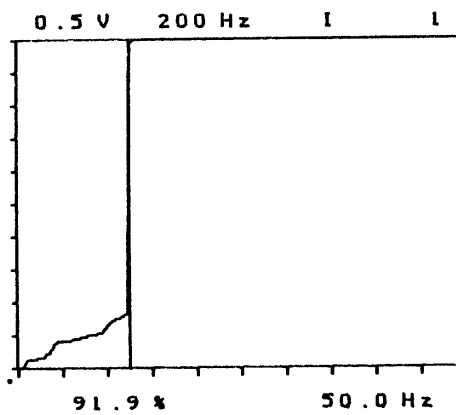
Observaciones: .....

OV= -50,3 dBEU

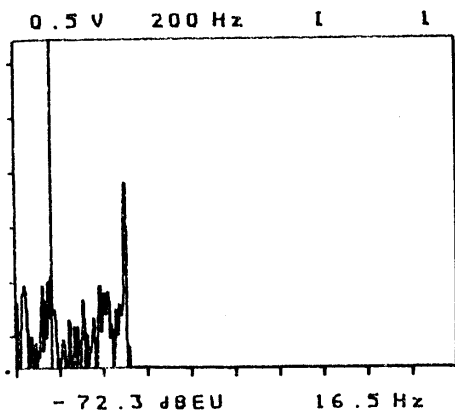
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

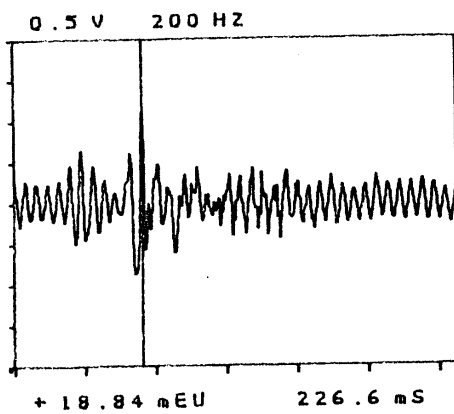


DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

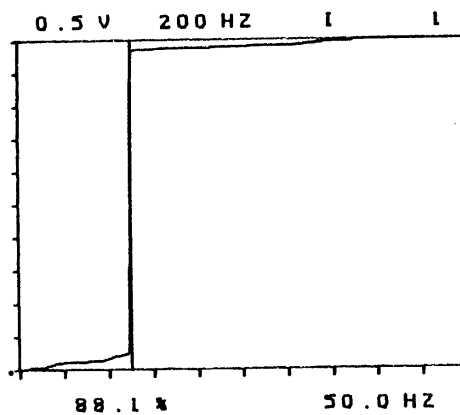
VOLADURA MULTIPLE Nº 4

Fecha. 31. de Enero. 1985.....  
 Localidad. ....MEIRAMA.....  
 Emplazamiento. ...E-13.....  
 Canal. ....5.....  
 Captador. ...PCB-A5.....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....

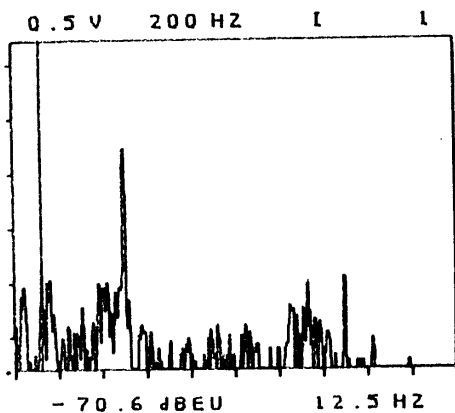
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA MÚLTIPLE Nº 5

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 31 ENERO 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 5 (CONVENCIONAL)      FECHA: 31 de Enero 1985  
 LUGAR : MEIRAMA

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	12 (M)
Nº DE BARRENOS	=	6
Nº DE FILAS	=	1
PIEDRA	=	6,5 (M)
ESPACIAMIENTO	=	8,0 (M)
SOBREPERFORACION	=	1,8 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	350 (KG)
. C. SUPERIOR	=	- (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	6,56 (M)
. L. SUPERIOR	=	- (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	7,24 (M)
. L. INTERMEDIA	=	- (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,656 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON DETONANTE (12 GR) + DET. ELECTRICO MR

TIPO Y PESO DE INICIADORES MULTIPLICADORES DE HEXOLITA

. C. INFERIOR = 1u(0,5 Kg) + 2u(0,25 Kg)  
 . C. SUPERIOR = -

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = - (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = 60 (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 300 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = -

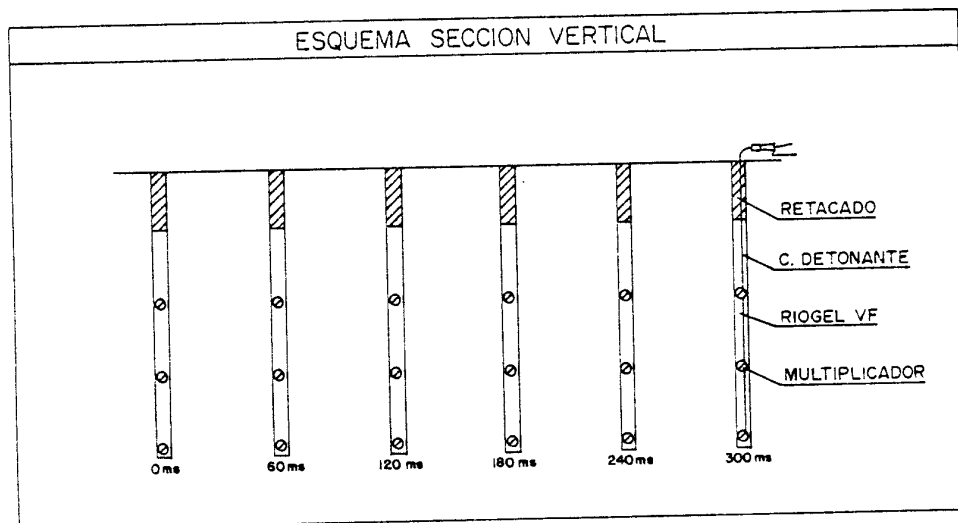
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA (VISIBLE DURANTE LA CARGA)

DESPLAZAMIENTO : NO APRECIABLE (ESCOMBRO SIN CARGAR EN EL FRENTE)

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO



VOLADURA: MULTIPLE Nº 5 (CONVENCIONAL)  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 31 de Enero de 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
3	V	21	410	1,04	12,61	11,4	85,5	110,5	- 5,2
4	V	64	410	3,16	2,003	4,0	36,8	126,5	-11,2
5	V	115	410	5,68	0,915	5,8	51,5	126,0	-22,5
6	V	165	410	8,15	0,413	6,2	85,5	156,5	-25,3
7	V	214	410	10,57	0,184	13,0	36,6	64,0	-33,0
9	V	303	410	14,96	0,052	19,5	28,4	71,5	-42,3
13	V	516	410	25,48	0,005	71,2	18,9	85,0	-57,2

NIVEL DE RUIDO: 134 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-7 (215 m)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha: 31 de Enero 1985

Localidad: MEIRAMA

Emplazamiento: E-3

Canal: 6

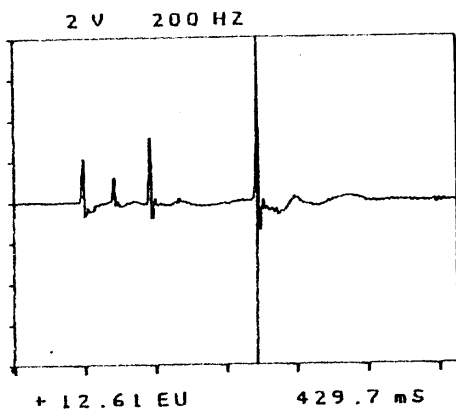
Captador: PCB-59B

Filtrado:

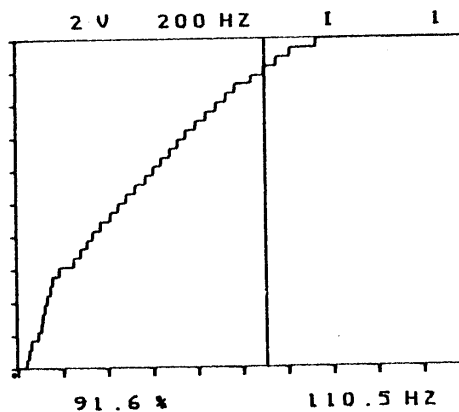
Observaciones:

OV= -5,2 dBEU

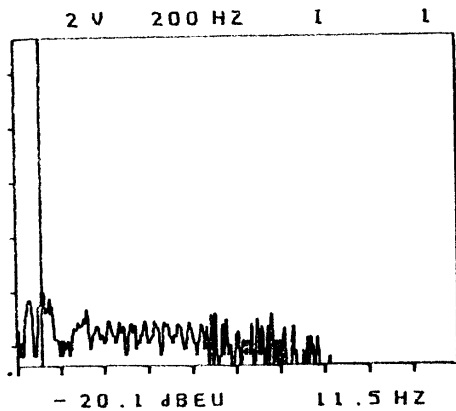
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha. 31 de Enero, 1985.....

Localidad: MEIRAMA.....

Emplazamiento: E-4.....

Canal: 4.....

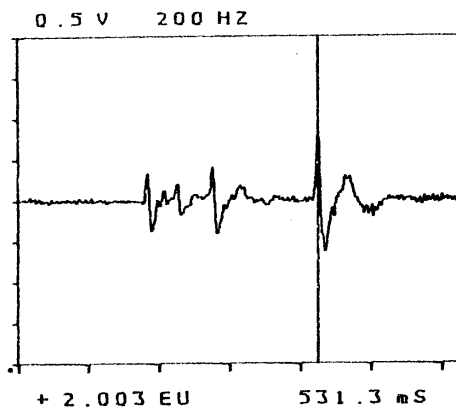
Captador: PCB-58B.....

Filtrado: .....

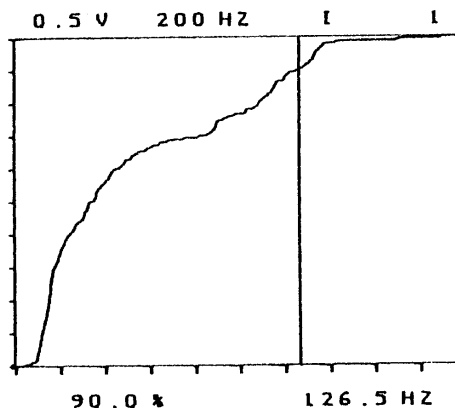
Observaciones: .....

OV= -11,2 dBEU

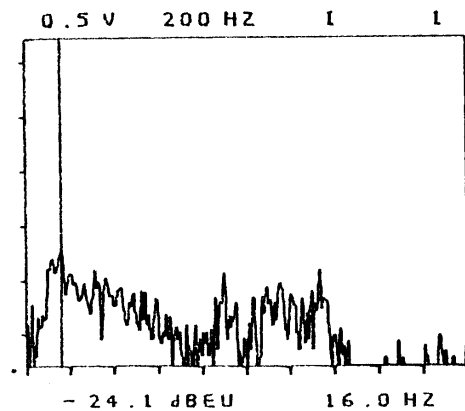
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha. 31 de Enero 1985

Localidad. MEIRAMA

Emplazamiento. E-5

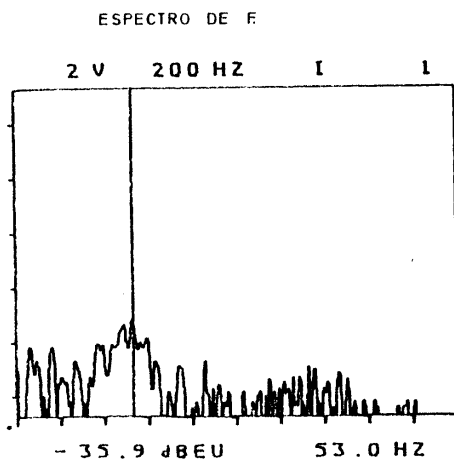
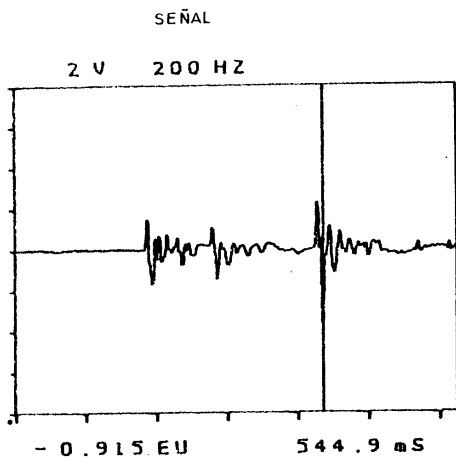
Canal. 7

Captador. PCB-60B

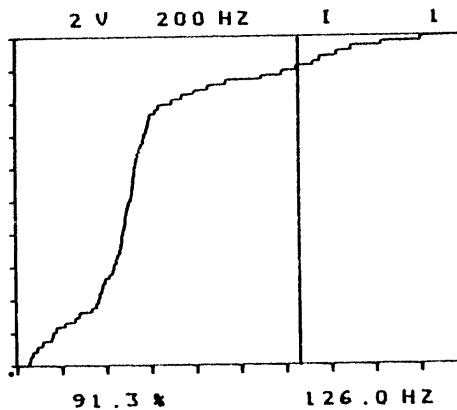
Filtrado.

Observaciones.

OV= -22,5 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha: 31. de Enero. 1985.....

Localidad: METRAMA.....

Emplazamiento: E-6.....

Canal: 3.....

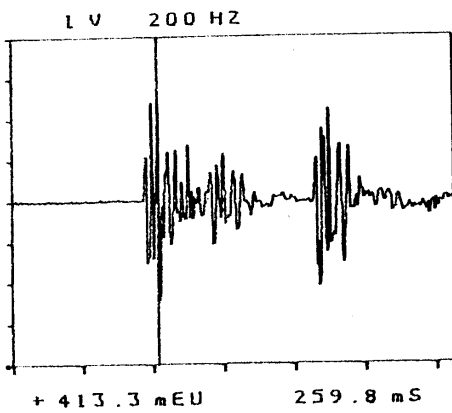
Captador: PCB-A3.....

Filtrado: .....

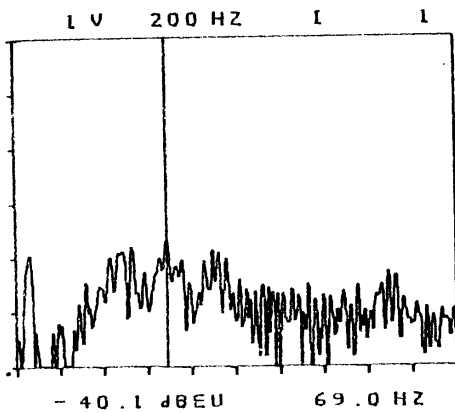
Observaciones: .....

OV= -25,3 dB EU

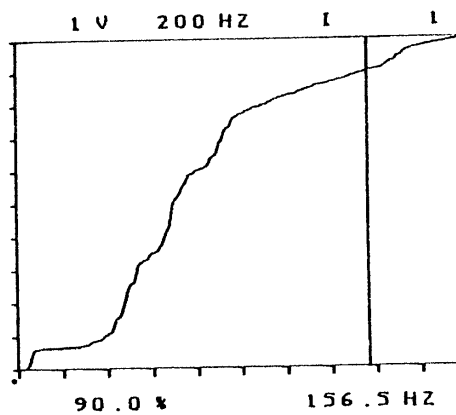
SEÑAL



ESPECTRO DE F



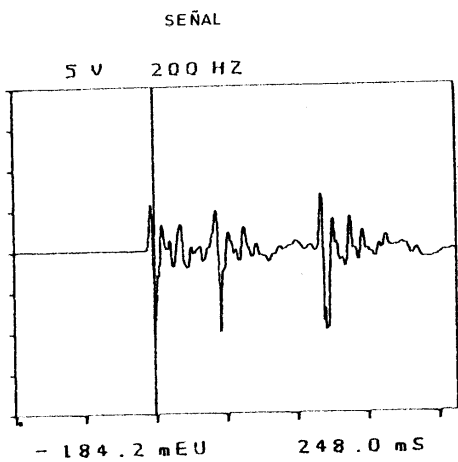
DISTRIBUCION DE ENERGIA



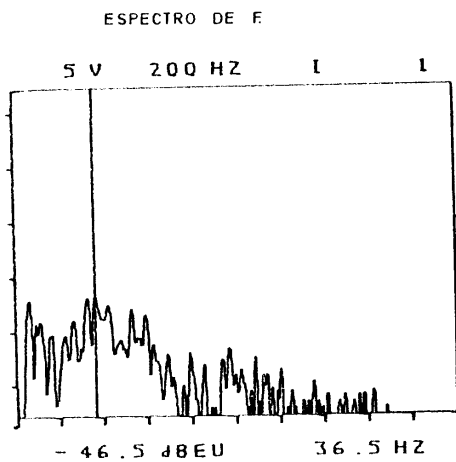
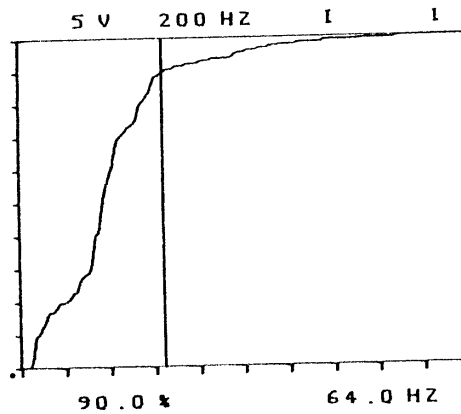
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha. 31. de. Enero. 1985.....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. ....E-7.....

Canal. ....1.....

Captador. ....PCB-A1.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -33,0 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha ... 31 de Enero 1985 .....

Localidad ... MEIBAMA .....

Emplazamiento ... E-9 .....

Canal ... 2 .....

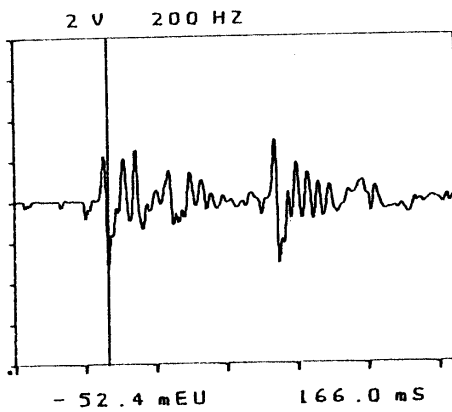
Captador ... PCB-A2 .....

Filtrado ... 0-100 Hz .....

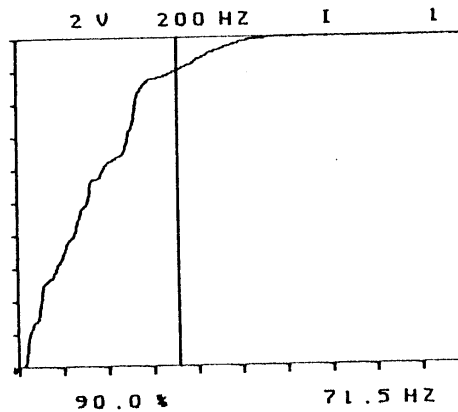
Observaciones .....

OV= -42,3 dBEU

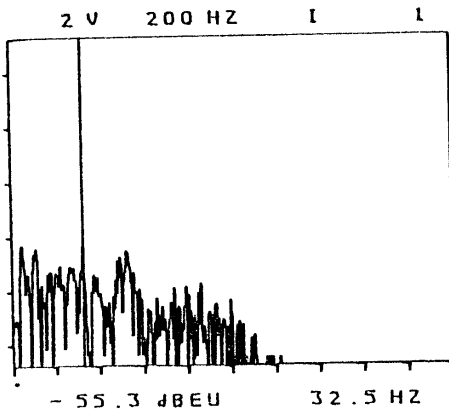
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha ... 31 de Enero 1985 .....

Localidad ... MEIRAMA .....

Emplazamiento ... E-13 .....

Canal ... 5 .....

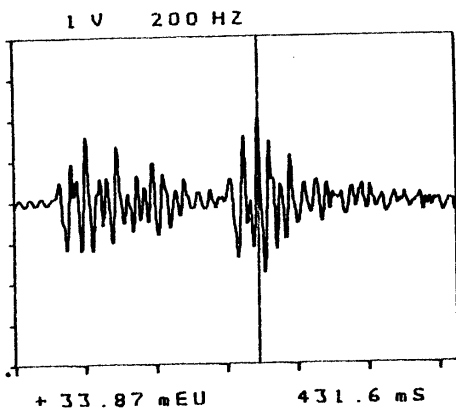
Captador ... PCB-A4 .....

Filtrado ... 0-20 Hz .....

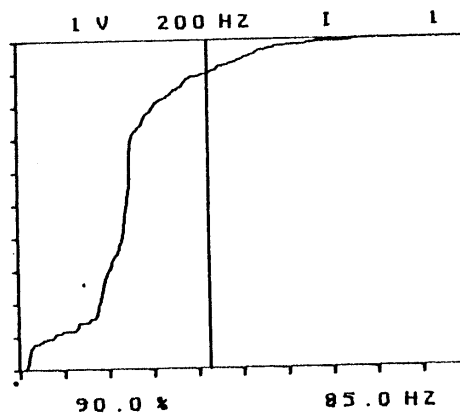
Observaciones .....

OV= -57,2 dBEU

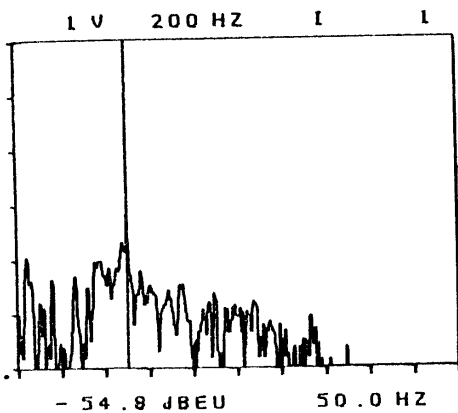
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 5

Fecha. .... 31 de Enero 1985 .....

Localidad. .... MEIRAMA .....

Emplazamiento. .... E-13 .....

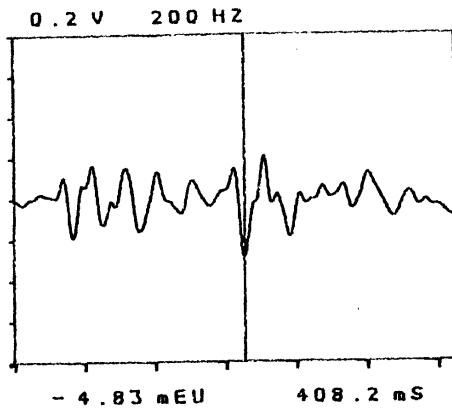
Canal. .... 5 .....

Captador. .... PCB-A4 .....

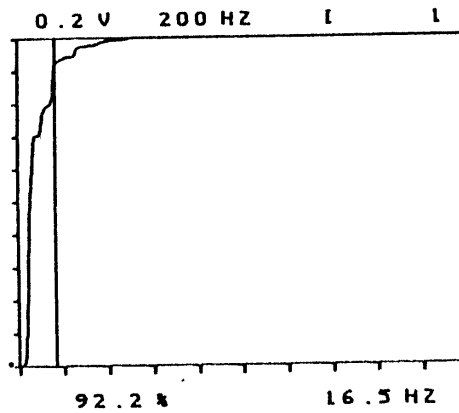
Filtrado. .... .....

Observaciones. .... .....

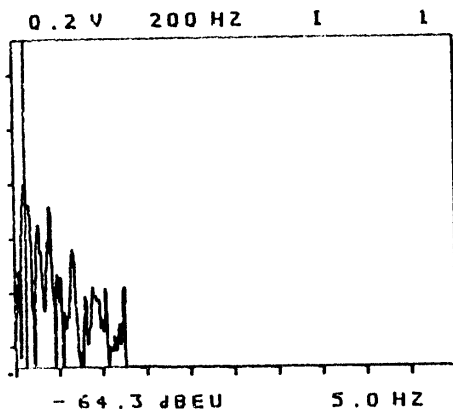
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F





VOLADURA MÚLTIPLE Nº 6

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 31 ENERO 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 6 (SECCIONADA)

FECHA: 1 de Enero 1985

LUGAR :

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229 (MM)
ALTURA DE BANCO	=	13 (M)
Nº DE BARRENOS	=	7
Nº DE FILAS	=	1
PIEDRA	=	6,5 (M)
ESPACIAMIENTO	=	8,0 (M)
SOBREPERFORACION	=	1,5 (M)
INCLINACIÓN	=	0 (º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	200 (KG)
. C. SUPERIOR	=	80 (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	3,75 (M)
. L. SUPERIOR	=	1,50 (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	6,05 (M)
. L. INTERMEDIA	=	3,2 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,485 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	7,8 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (3 GR/M) + DETONADOR ELECTRICO MR.

TÍPO Y PESO DE INICIADORES

- . C. INFERIOR = DECKMASTER + MULTIPLICADOR 0,25 Kg (HEX)
- . C. SUPERIOR = MULTIPLICADOR 0,5 KG (HEX)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 75 (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = 60 (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 375 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

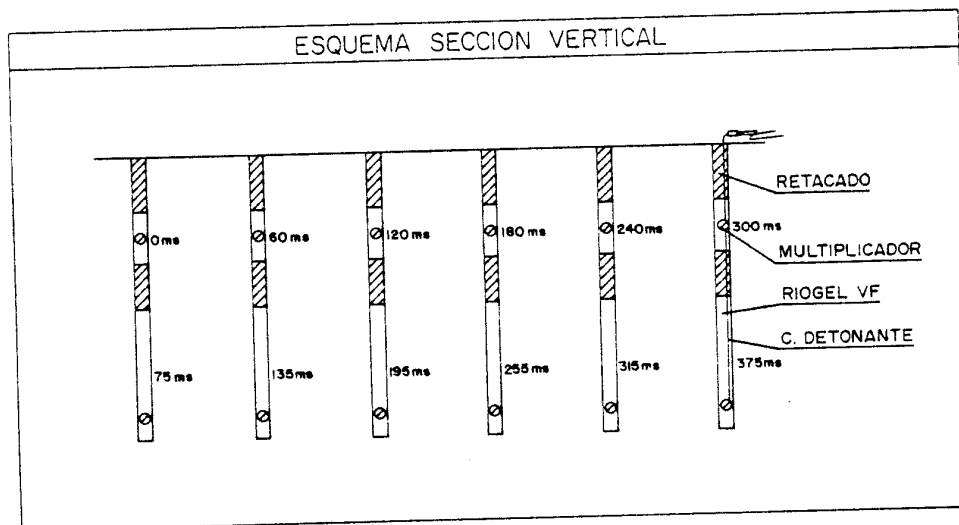
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA

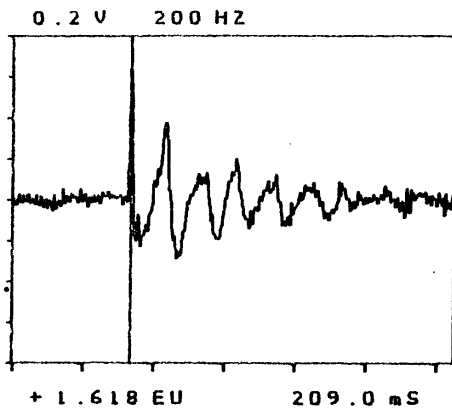
DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE

ROTURA TRASERA : NO

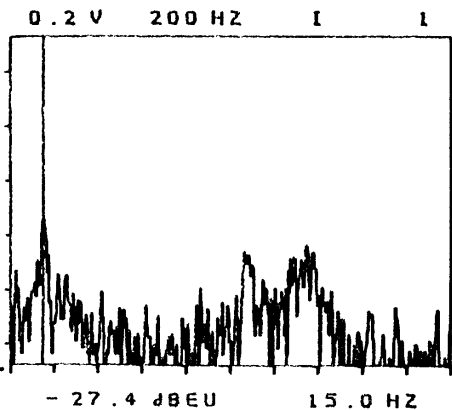
PROYECCIONES : NO



SEÑAL



ESPECTRO DE F

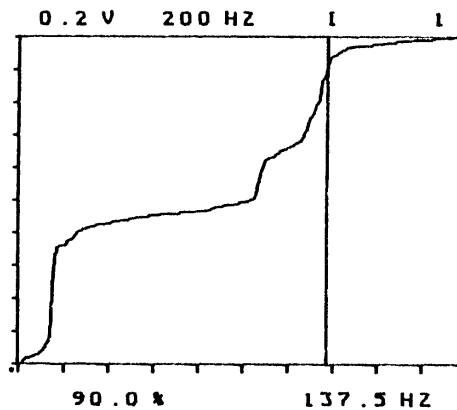


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha. 1. de Febrero. 1985.....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. ....E-3.....

Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-59B.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -17,5 dBEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha. ...1. de Febrero. 1985....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. ....E=4.....

Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-58B.....

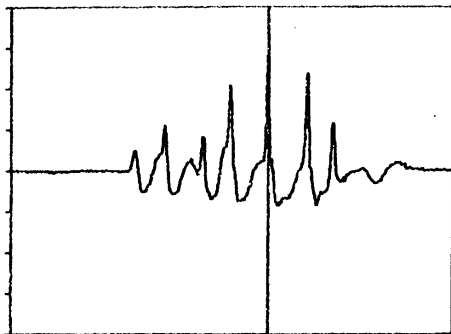
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -2,9 dBEU

SEÑAL

1 V 200 Hz

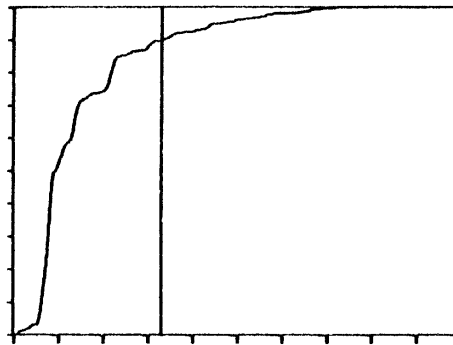


+ 7.113 EU

455.1 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

1 V 200 Hz I I

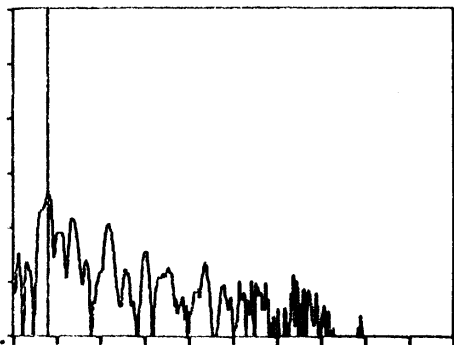


90.0 %

66.0 Hz

ESPECTRO DE F

1 V 200 Hz I I



- 13.7 dB EU

16.0 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha: 1 de Febrero 1985.....

Localidad: ..... MELRAMA.....

Emplazamiento: ..... E-5.....

Canal: ..... 7.....

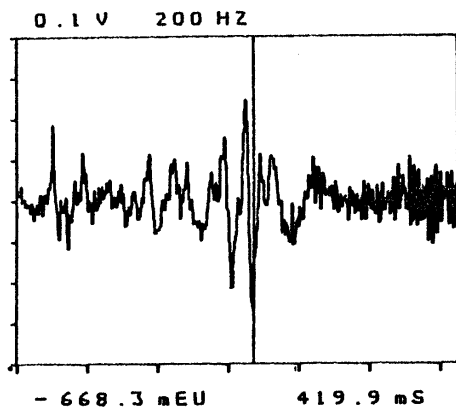
Captador: ..... PCB-60B.....

Filtrado: .....

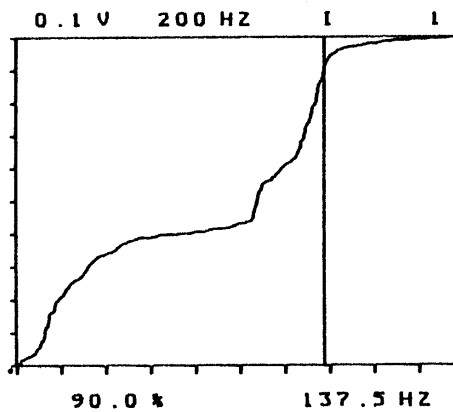
Observaciones: .....

OV= -18,1 dB EU

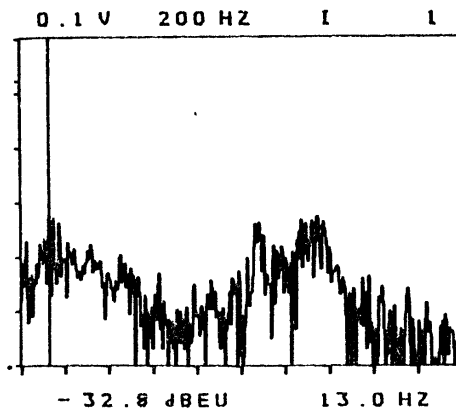
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



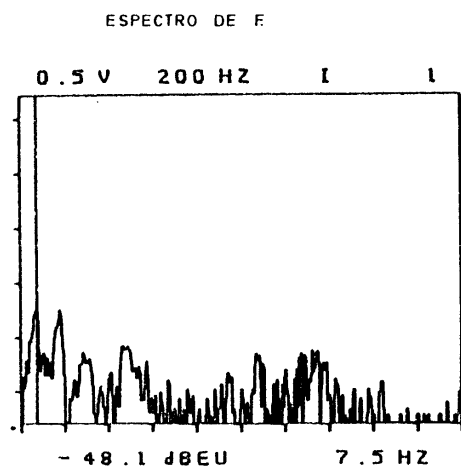
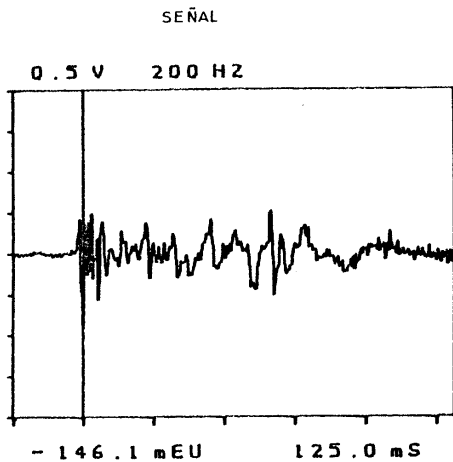
ESPECTRO DE F



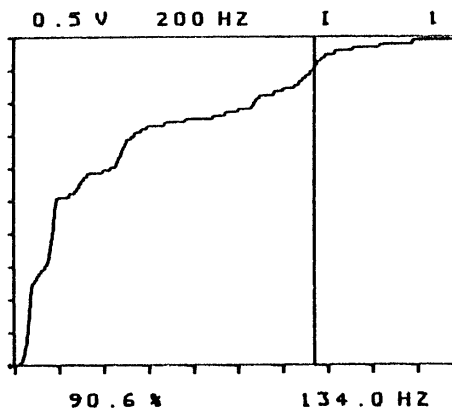
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha: 1 de Febrero 1985.....

Localidad: ...MEIRAMA.....

Emplazamiento: ...E-6.....

Canal: .....3.....

Captador: .....PCB-A3.....

Filtrado: .....

Observaciones: .....

OV= -36,5 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha ... 1 de Febrero 1985 .....

Localidad ... MEIRAMA .....

Emplazamiento ... E-7 .....

Canal ... 1 .....

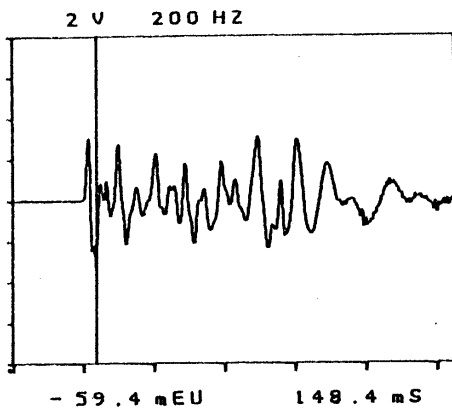
Captador ... PCB-A1 .....

Filtrado ... ..

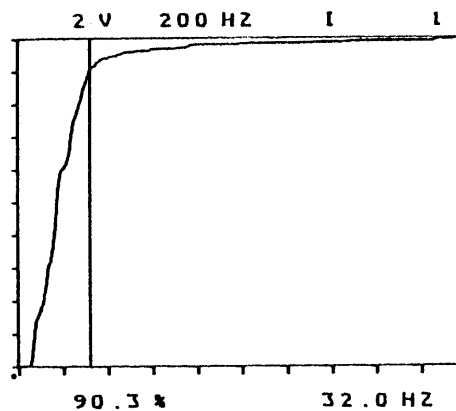
Observaciones ... ..

OV= -39,7 dBEU

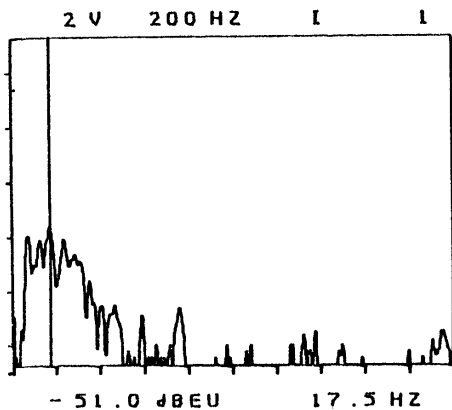
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha. 1. de Febrero. 1985.....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. ....E-9.....

Canal. ....2.....

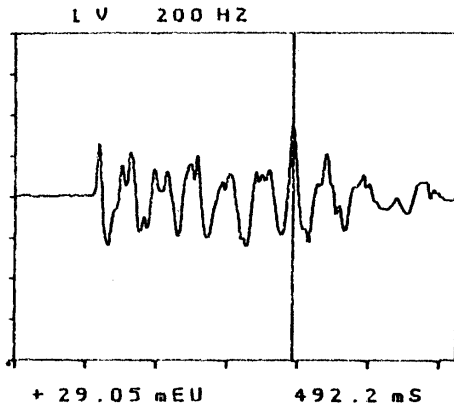
Captador. ....PCB-A2.....

Filtrado. ....0-100. HZ.....

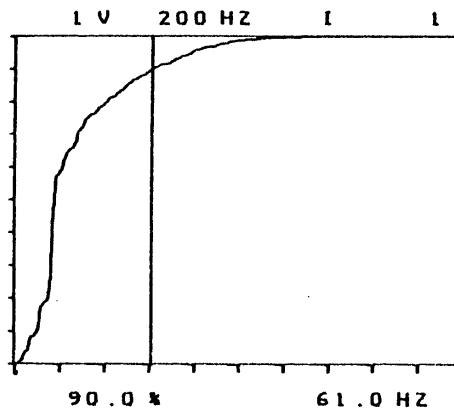
Observaciones. ....

OV= -44,1 dB EU

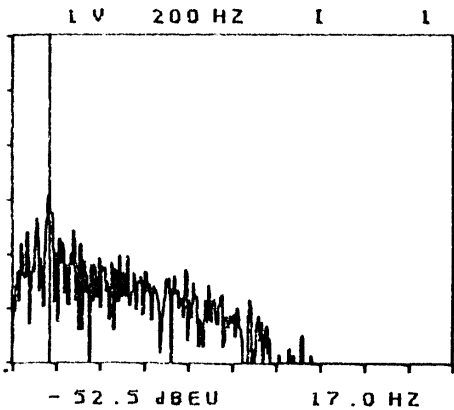
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



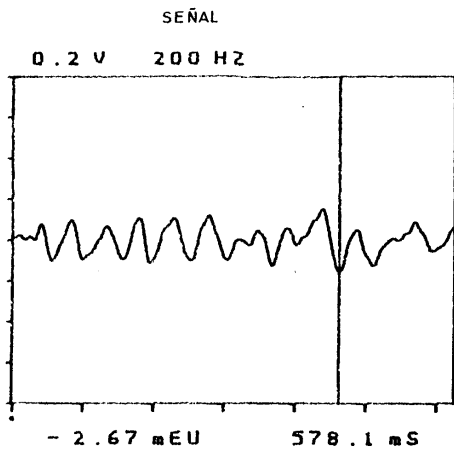
ESPECTRO DE F



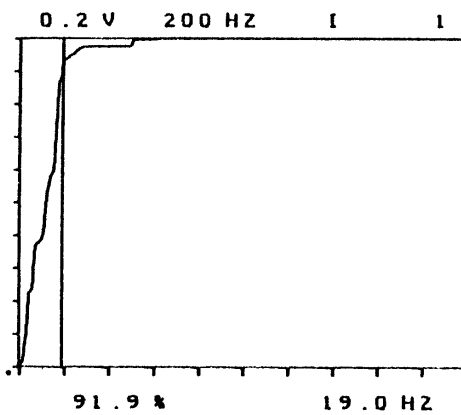
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



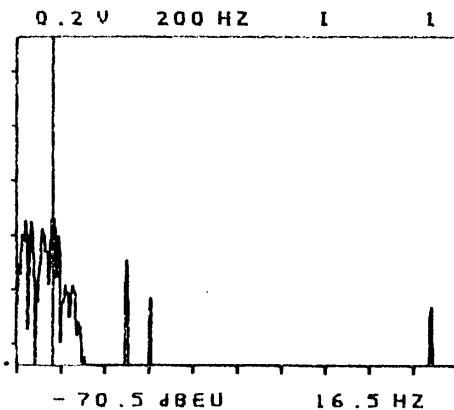
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA MULTIPLE Nº 6

Fecha ... 1 de Febrero 1985 .....

Localidad ... MEIRAMA .....

Emplazamiento ... E-13 .....

Canal ... 5 .....

Captador ... PCB-A4 .....

Filtrado ... 0-20 HZ .....

Observaciones .....

OV= -60,5 dB EU

VOLADURA DE PRODUCCIÓN N<sup>o</sup> 1

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 30 ENERO 1985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PRODUCCION (CONVENCIONAL)

FECHA: 30 ENERO 1985

LUGAR : MEIRAMA

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	13	(M)
Nº DE BARRENOS	=	12	
Nº DE FILAS	=	2	
PIEDRA	=	7,0	(M)
ESPACIAMIENTO	=	8,75	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)
INCLINACIÓN	=	0	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	273	(KG)
. C. SUPERIOR	=	- -	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	5,11	(M)
. L. SUPERIOR	=	- -	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	8,68	(M)
. L. INTERMEDIA	=	- -	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,434	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	- -	(MM)

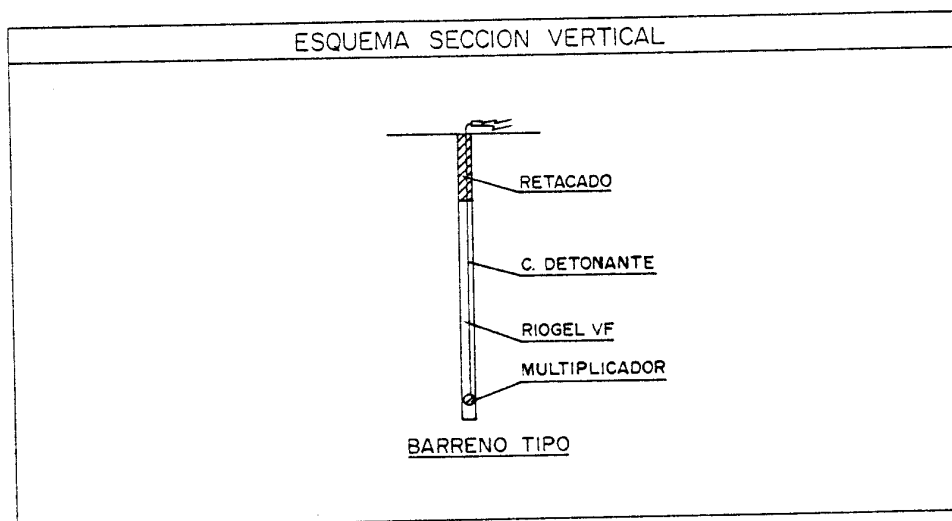
.../...

DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACION	CORDON 12 G/M + DET. ELECTRICO MR.	
TIPO Y PESO DE INICIADORES	HEXOLITA (0,5 KG)	
. C. INFERIOR	=	1 u
. C. SUPERIOR	=	- -
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	- - (MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	30 (MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	330 (MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	- -

RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACION : BUENA  
 DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE  
 ROTURA TRASERA : NO  
 PROYECCIONES : NO



VOLADURA: PRODUCCION Nº 1  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 30 ENERO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	D/ $\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	1630	319	91,26	2,672	58,0	16,95	21,00	-64,5
2	V	1590	319	89,02	4,870	25,1	16,13	50,00	-56,5
3	V	1530	319	85,66	4,328	34,5	18,52	-	-61,4
4	V	1495	319	83,70	7,020	13,0	25,64	87,75	-58,1
5	V	1445	319	80,90	3,284	7,9	25,64	30,75	-63,9
6	V	1400	319	78,38	4,501	17,2	23,25	33,75	-69,3
13	V	1110	319	62,15	3,830	13,0	17,85	28,00	-66,3

NIVEL DE RUIDO: 112 dB (Lineal pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-4 (1495 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PRODUCCION Nº 1

Fecha. ... 30. ENERO. 1985 .....

Localidad. ... MEJRAMA .....

Emplazamiento. ... E-1 .....

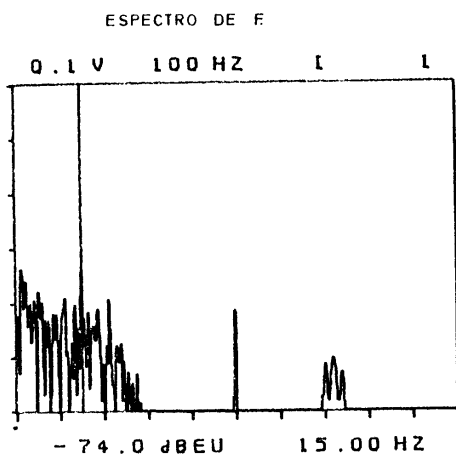
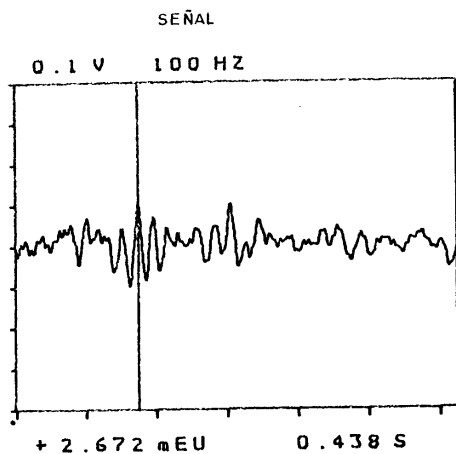
Canal. ... 7 .....

Captador. ... PCB-60B .....

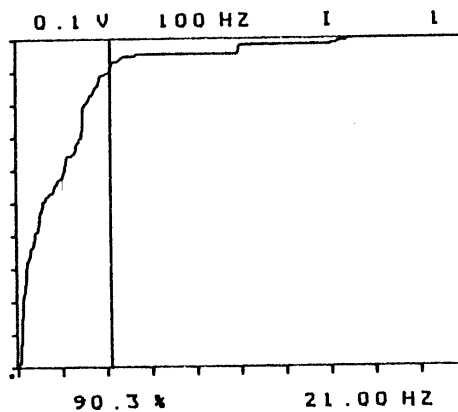
Filtrado. ... 0-20 Hz .....

Observaciones. ....

OV= -64,5 dB EU



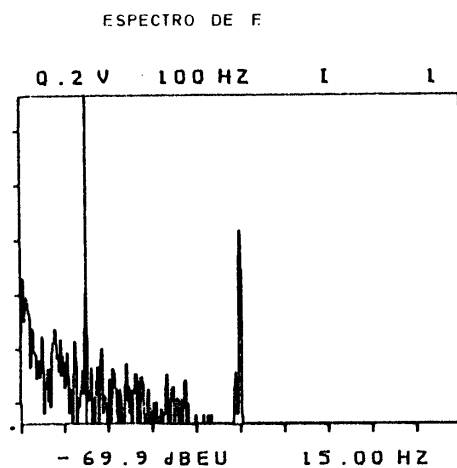
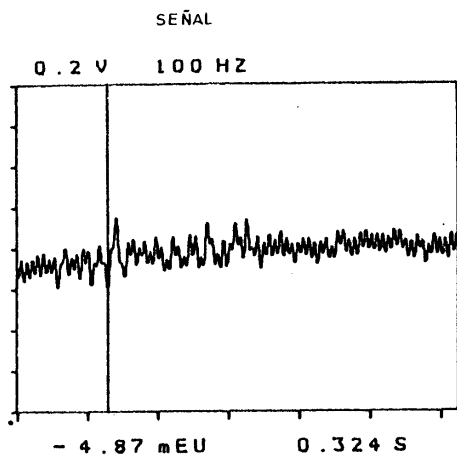
DISTRIBUCION DE ENERGIA



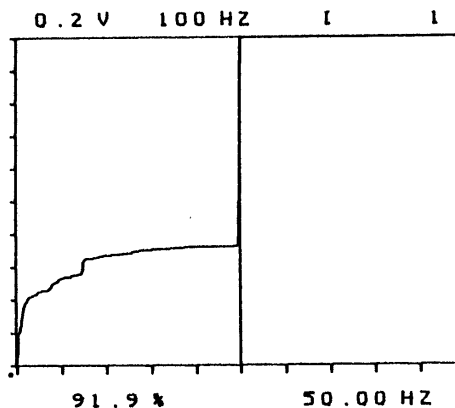
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA

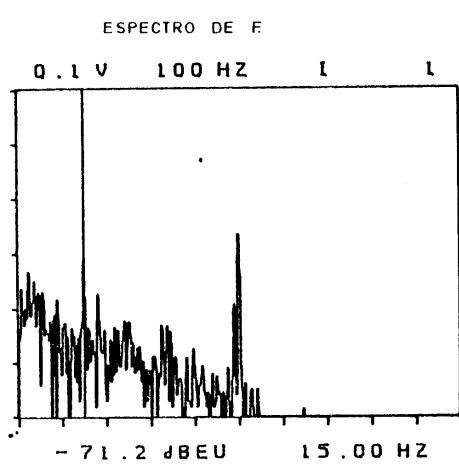
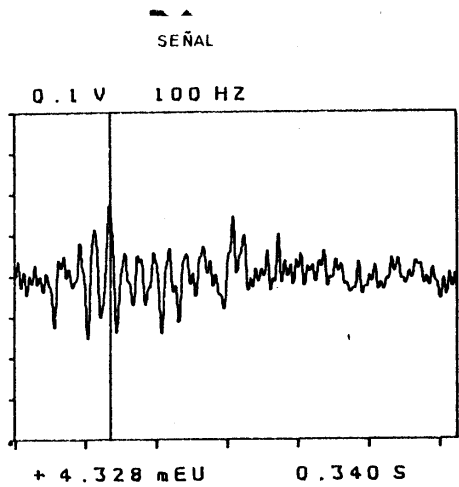


VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1  
 Fecha. ... 30. ENERO. 1985 .....  
 Localidad. ... MEIRAMA .....  
 Emplazamiento. ... E-2 .....  
 Canal. .... 6 .....  
 Captador. ... PCB-59B .....  
 Filtrado. .... 0-50 Hz .....  
 Observaciones. ....

OV= -56,5 dB EU



NERC  
ESPAÑA

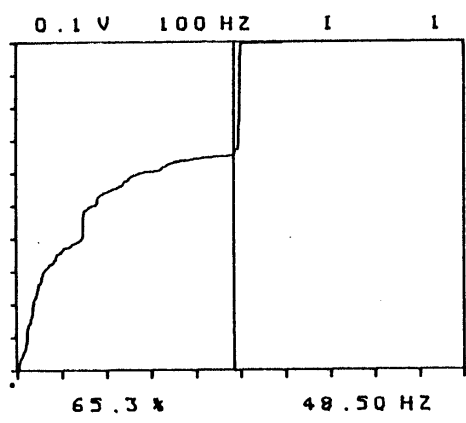


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



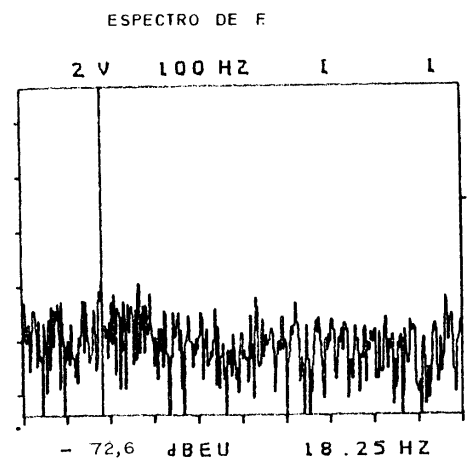
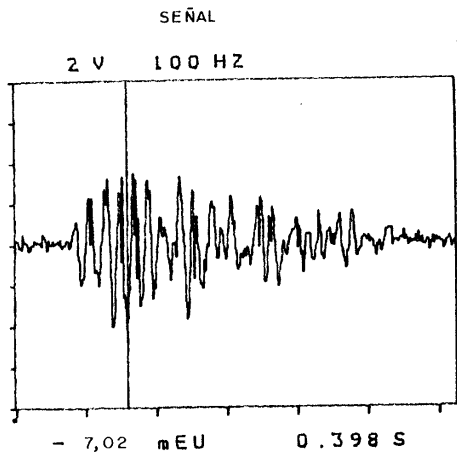
VOLADURA PRODUCCION Nº 1  
Fecha ... 30 ENERO 1985 .....  
Localidad ... METRAMA .....  
Emplazamiento ... E-3 .....  
Canal ... 4 .....  
Captador ... PCB-58B .....  
Filtrado .....  
Observaciones .....

OV= -61,4 dBUEU

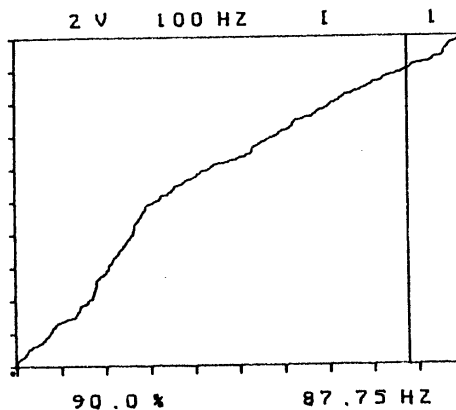
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

Fecha ... 30. ENERO 1985 .....

Localidad ... MEIRAMA .....

Emplazamiento ... E-4 .....

Canal ... 2 .....

Captador ... PCB-A2 .....

Filtrado ... ..

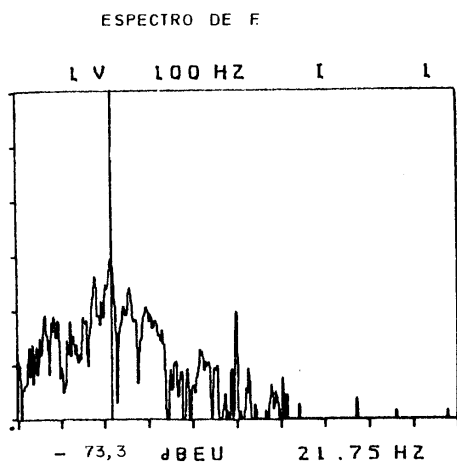
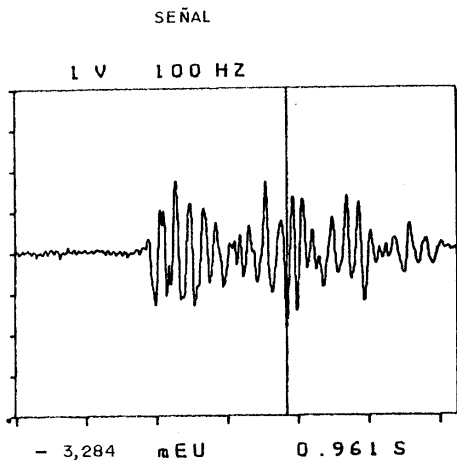
Observaciones ... ..

OV= -58,1 dB EU

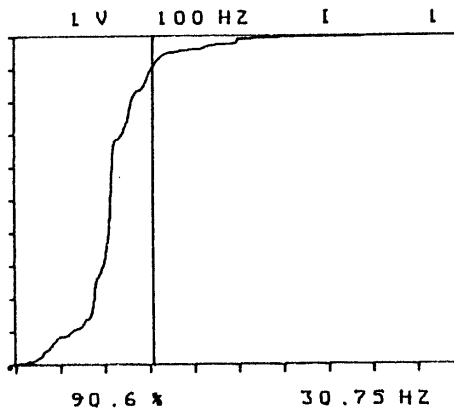
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

Fecha. . . . . 30 ENERO 1985

Localidad. . . . . MEIRAMA

Emplazamiento. . . . . E-5

Canal. . . . . 1

Captador. . . . . PCB-A1

Filtrado. . . . .

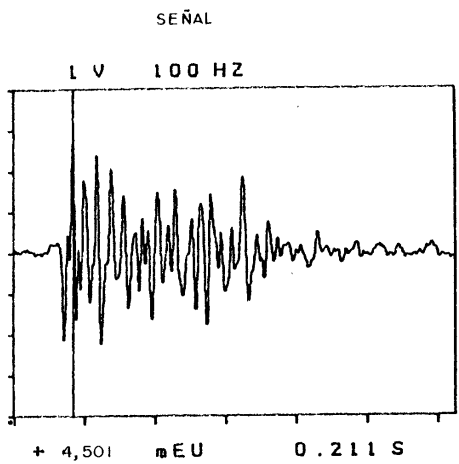
Observaciones. . . . .

OV= -63,9 dB EU

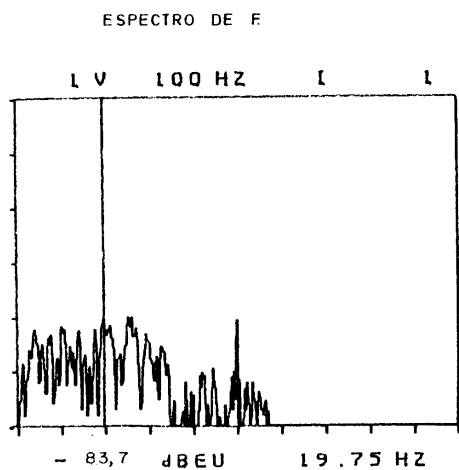
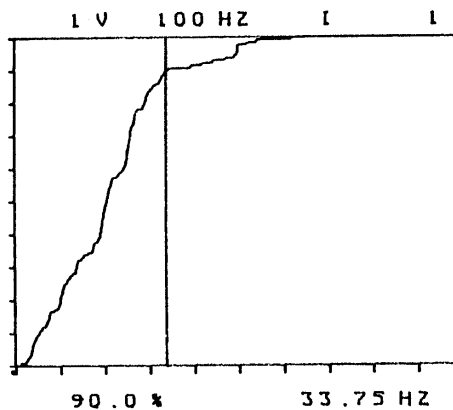
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



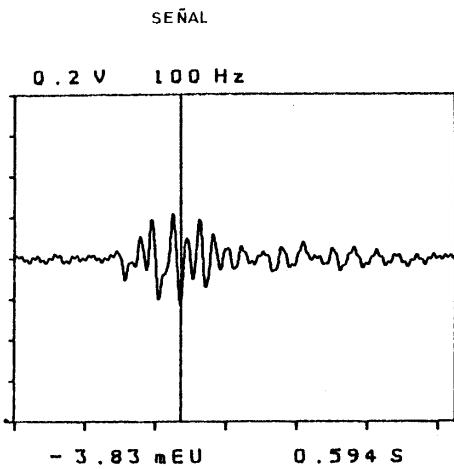
VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1  
 Fecha: ... 30. ENERO. 1985 ...  
 Localidad: ... MEIRAMA ...  
 Emplazamiento: ... E-6 ...  
 Canal: ... 3 ...  
 Captador: ...  
 Filtrado: ... PCB-A3 ...  
 Observaciones: ...

VO= -69,3 dB EU

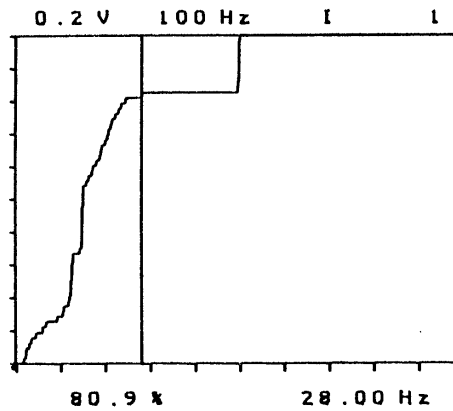
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



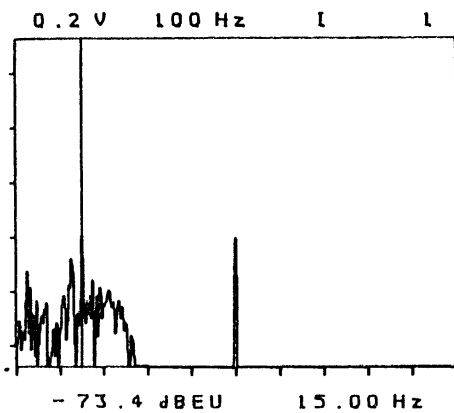
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F.



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1  
 Fecha. ... 30. ENERO 1985 .....  
 Localidad. ... MEIRAMA .....  
 Emplazamiento: ... E-13 .....  
 Canal. .... 5 .....  
 Captador. .... PCB-A5 .....  
 Filtrado. .... 0-20 Hz .....  
 Observaciones. ....

OV= -66,3 dB EU

VOLADURA DE PRODUCCIÓN Nº 2

LUGAR: MEIRAMA

FECHA: 31 ENERO 1985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PRODUCCION (CONTORNO)  
LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 31 ENERO 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	229	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	12	(M)
Nº DE BARRENOS	=	10	
Nº DE FILAS	=	2	
PIEDRA	=	6	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,2	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)
INCLINACIÓN	=	0	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL VF	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	160	(KG)
. C. SUPERIOR	=	- -	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	6	(M) Desacoplada
. L. SUPERIOR	=	-	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	7,8	(M)
. L. INTERMEDIA	=	- -	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,361	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	- -	(MM)

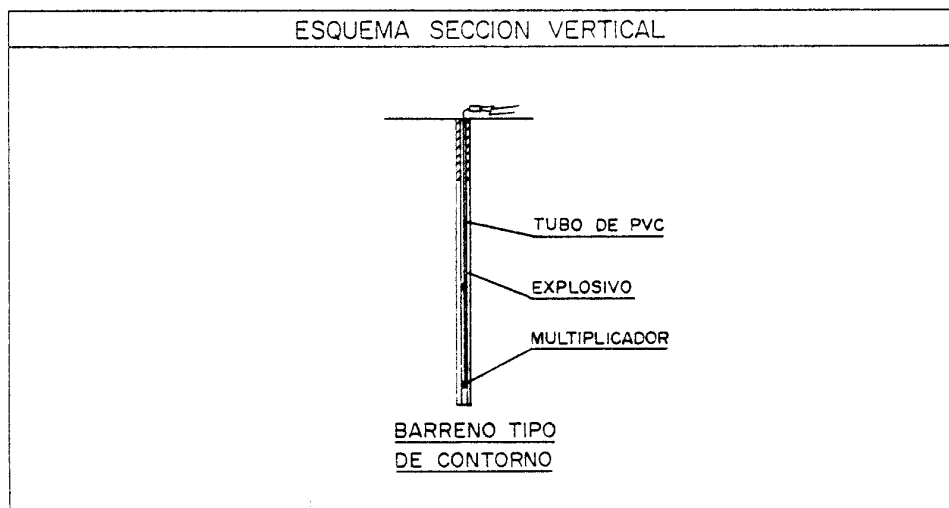
.../...

DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN	CORDON 12 GR/M + DET. ELECTRICO MR.		
TIPO Y PESO DE INICIADORES	NAGOLITA 0,25 KG		
. C. INFERIOR	=	2 u	
. C. SUPERIOR	=	- -	
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	- -	(MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	30	(MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	270	(MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	- -	

RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA (VISIBLE DURANTE LA CARGA)  
 DESPLAZAMIENTO : REDUCIDO  
 ROTURA TRASERA : NO  
 PROYECCIONES : NO





VOLADURA: PRODUCCION Nº 2  
 LUGAR : MEIRAMA

FECHA: 31 ENERO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
6	V	1410	187	103,1	3,736	6,5	31,25	49,5	-68,8
7	V	1365	187	99,8	3,355	3,0	21,74	34,25	-64,2
9	V	1275	187	93,2	14,77	8,5	20,00	23,50	-64,8
13	V	1100	187	80,4	6,29	0,5	31,25	-	-62,3

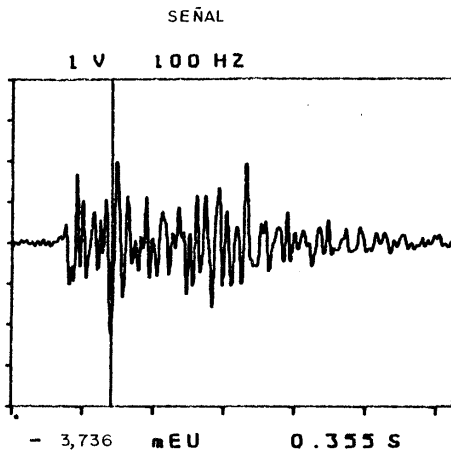
NIVEL DE RUIDO: 116 dB (Lineal pico)

PUNTO DE REGISTRO: E-7 (1365 m)

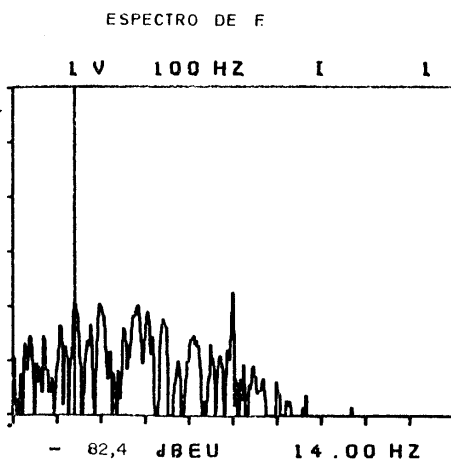
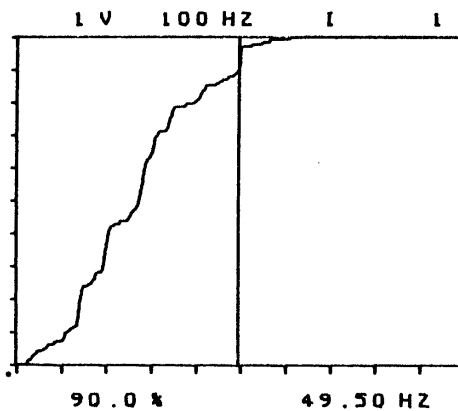
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION Nº2

Fecha: ...31. ENERO. 1985.....

Localidad: ...MEIRAMA.....

Emplazamiento: ...E-6.....

Canal: ...3.....

Captador: ...PCB-A3.....

Filtrado: .....

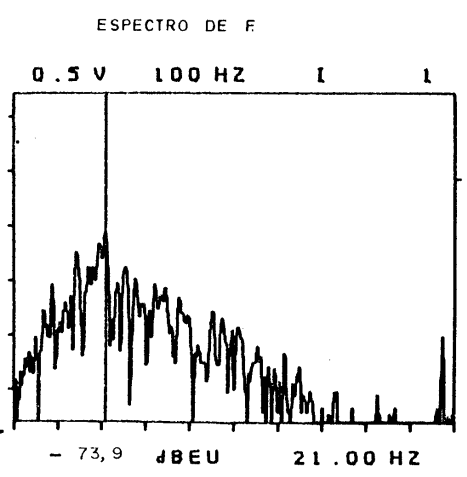
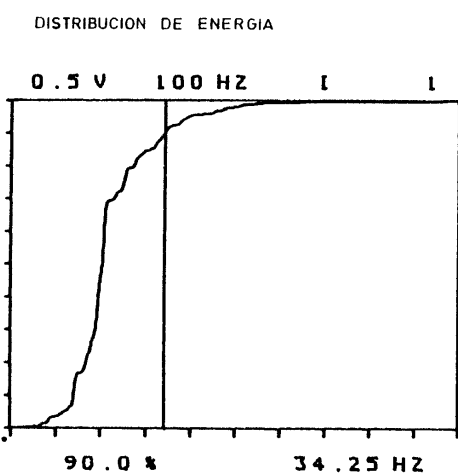
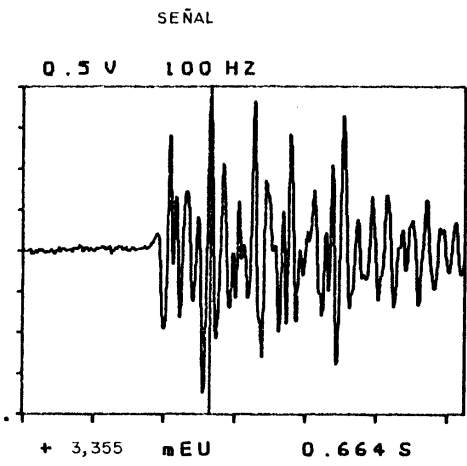
Observaciones: .....

OV= -68,8 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



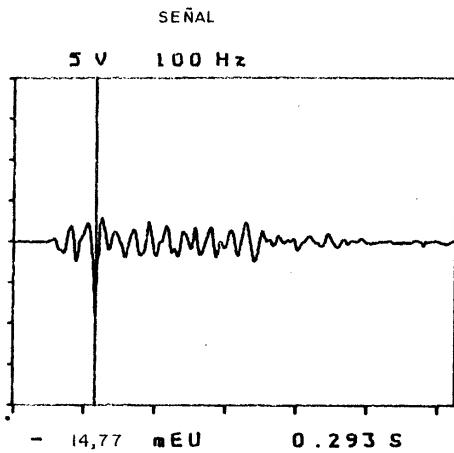
VOLADURA DE PRODUCCION Nº 2  
 Fecha. ...31 ENERO 1985.....  
 Localidad. MEIRAMA.....  
 Emplazamiento. E-7.....  
 Canal. ....1.....  
 Captador. PCB-A1.....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....

OV= - 64,2 dB EU

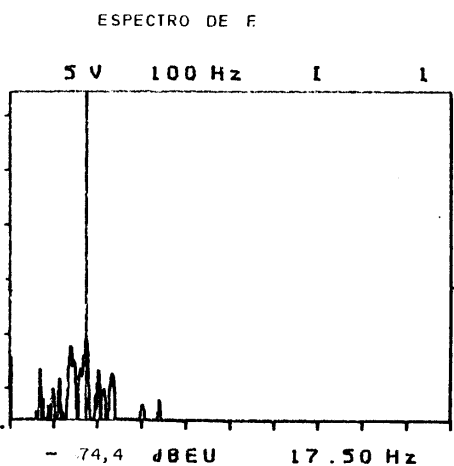
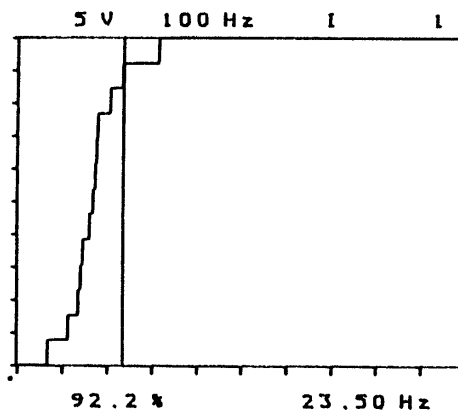
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 2

Fecha. ....30 ENERO 1985.....

Localidad. ....MEIRAMA.....

Emplazamiento. ....E-9.....

Canal. ....2.....

Captador. ....PCB-A2.....

Filtrado. .........

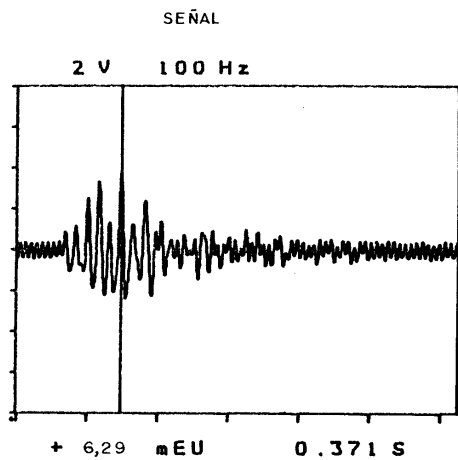
Observaciones. .........

OV= -64,8 dB EU

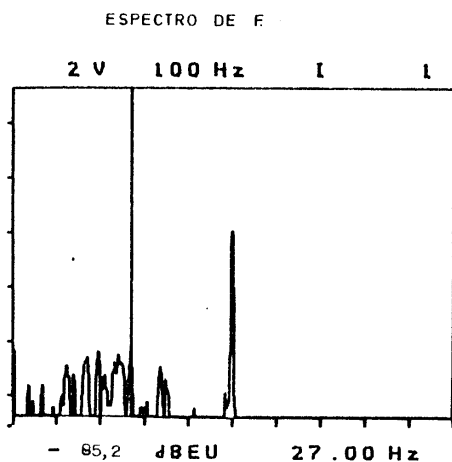
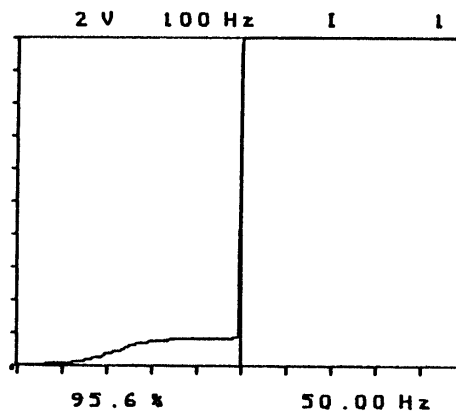
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 2

Fecha: 31 ENERO 1985

Localidad: MEIRAMA

Emplazamiento: E-13

Canal: 5

Captador: PCB-A5

Filtrado:

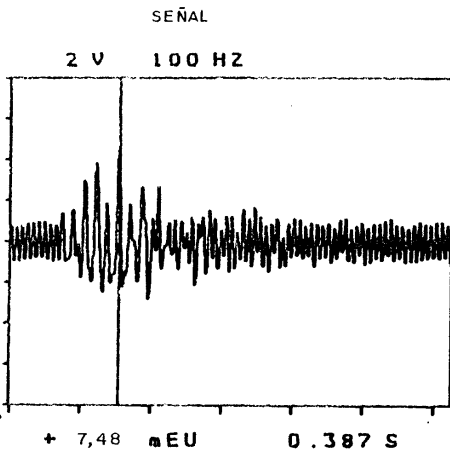
Observaciones:

OV= -62,3 dB EU

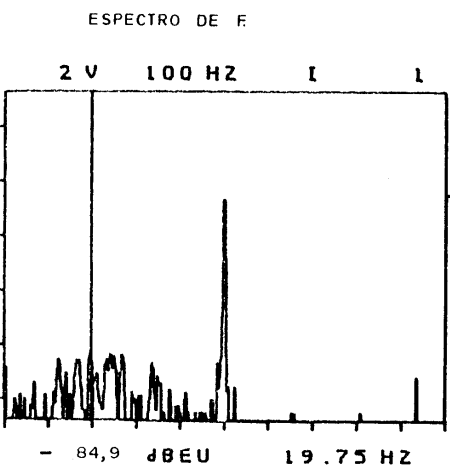
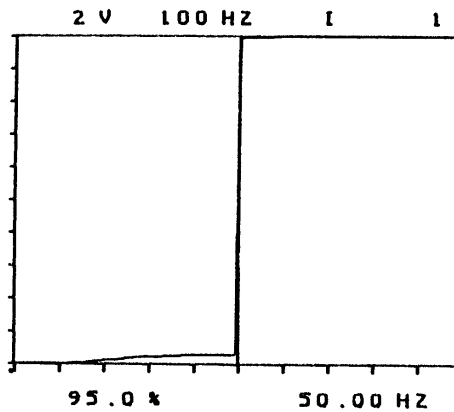
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PRODUCCION Nº 2

Fecha: 31. ENERO. 1985

Localidad: MEIRAMA

Emplazamiento: E-13

Canal: 5

Captador: PCB-A5

Filtrado:

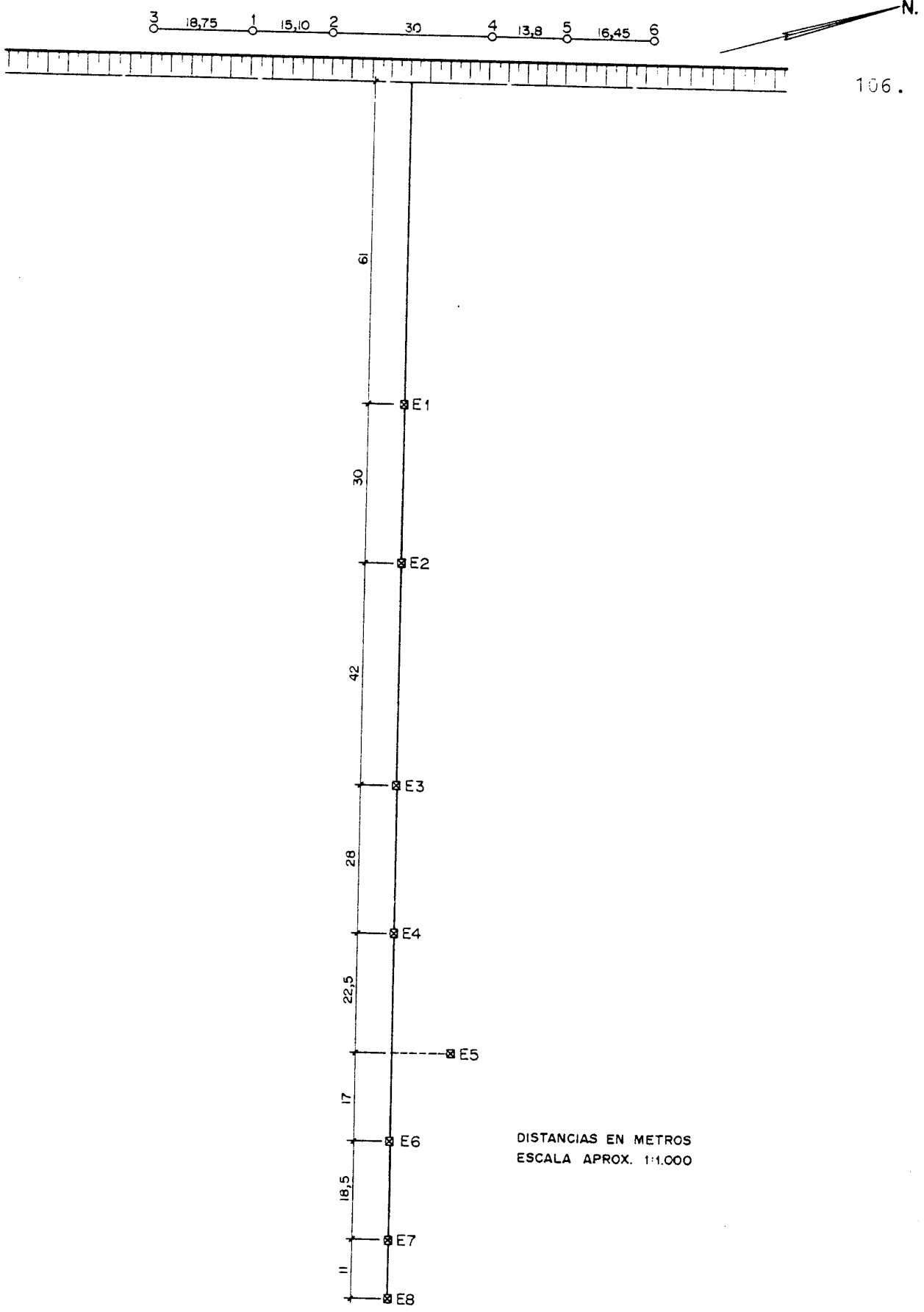
Observaciones:

OV= -56,1 dB EU

VOLADURA PUNTUAL Nº 1

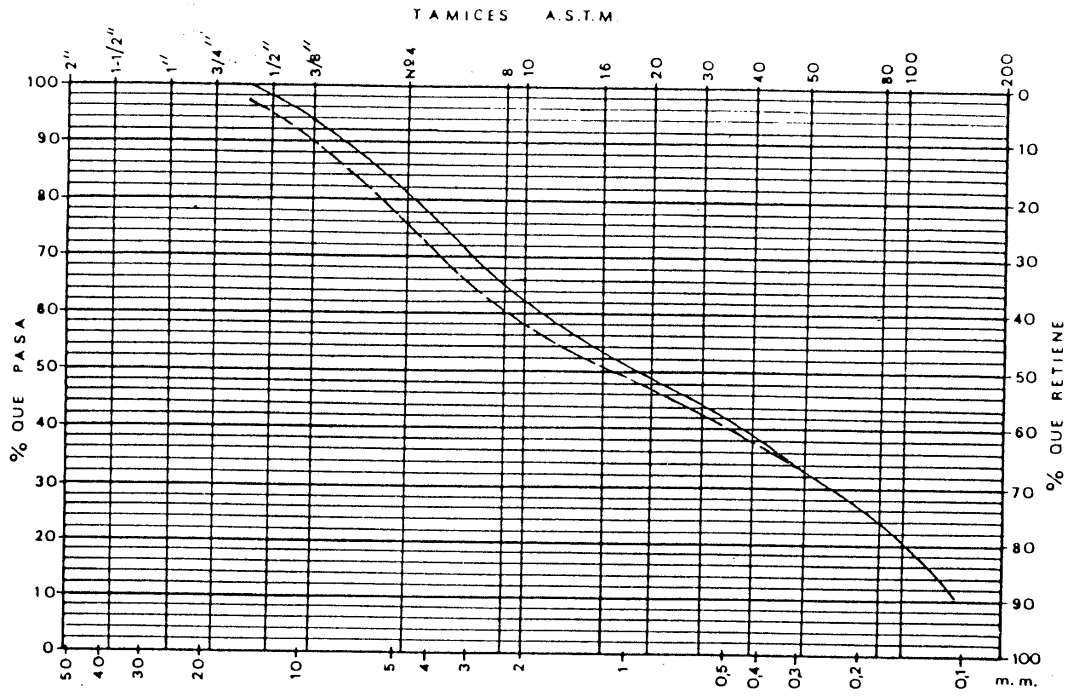
LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1985



SITUACIÓN DE ESTACIONES DE REGISTRO EN VOLADURAS PUNTUALES,  
1A. CAMPAÑA (20 JUNIO 1935).





OBSERVACIONES

CURVAS GRANULOMÉTRICAS DEL MATERIAL DE RETACADO

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 1 (BAR. Nº 6) CONV.  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	17,5	(M)
Nº DE BARRENOS	=	1	
Nº DE FILAS	=	-	
PIEDRA	=	6	(M)
ESPACIAMIENTO	=	-	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,5	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(°)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	25(R.)+200(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	-	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	12,0	(M) EXISTEN COQUERAS
. L. SUPERIOR	=	-	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	7,2	(M)
. L. INTERMEDIA	=	-	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	-	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

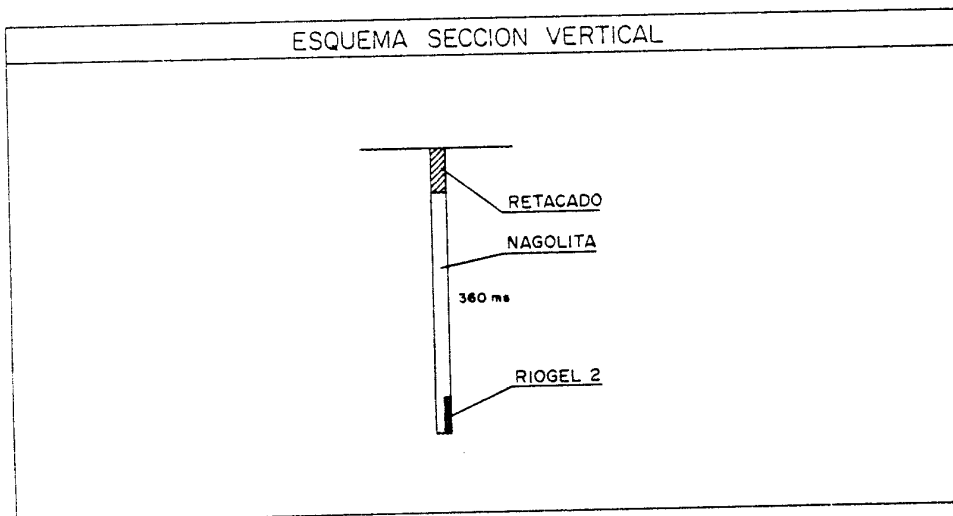
SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (12 GR)+ DETONADOR ELECTRICO MR Nº 12

TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR	=	-	
. C. SUPERIOR	=	-	
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	-	(MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	330	(MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	360	(MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	-	

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Reducido  
 ROTURA TRASERA : Grietas en la cabeza del banco. Frente irregular  
 PROYECCIONES : Ninguna



DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 1 (BAR. Nº 5) SECC.  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	17	(M)
Nº DE BARRENOS	=	1	
Nº DE FILAS	=	-	
PIEDRA	=	6	(M)
ESPACIAMIENTO	=	-	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,5	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	12,5(R.)+90(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	12,5(R.)+90(N.)	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	6,0	(M)
. L. SUPERIOR	=	6,0	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	5,09	(M)
. L. INTERMEDIA	=	1,65	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	-	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN: ELECTRICO. DETONADORES DE MR.

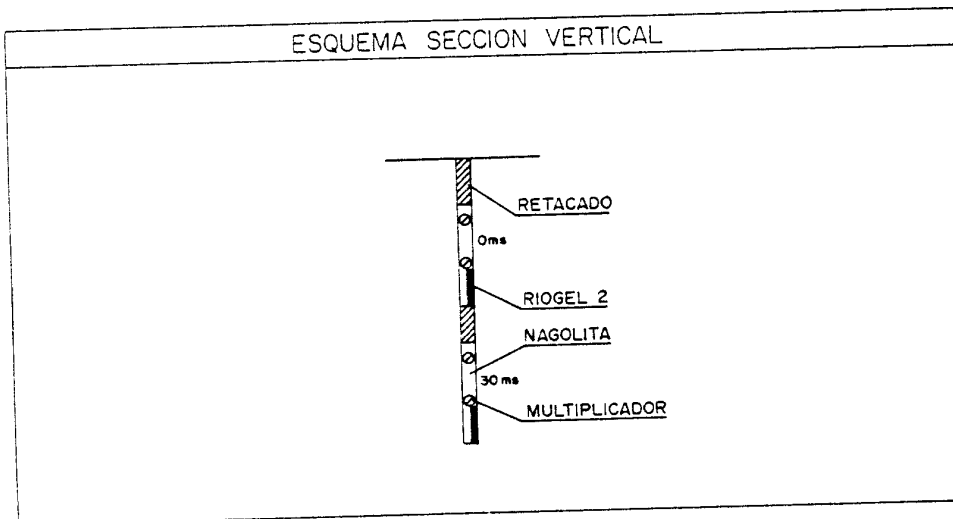
TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = 2 x (2 x 114 Gr. TNT)  
 . C. SUPERIOR = 2 x (2 x 114 Gr. TNT)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 30 (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = 330 (MS)  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = 360 (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Reducido  
 ROTURA TRASERA : Grietas en cabeza de banco. Frente irregular  
 PROYECCIONES : Ninguna



VOLADURA: PUNTUAL Nº 1 (BARRENO Nº 6) Convencional  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 JUNIO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU *
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA*	
1	V	80,84	212,5	5,54	0,256	4,7	66,66	69	-34,9
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	146,18	212,5	10,02	0,028	18,8	66,66	60	-46,3
4	V	173,02	212,5	11,87	0,081	1,6	38,46	38,5	-39,4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	229,50	212,5	15,74	0,013	82,5	15,87	16,50	-51,6
8	V	240,30	212,5	16,48	0,013	31,6	13,51	54,25	-53,7

NIVEL DE RUIDO: 141 dB Lineal pico

PUNTO DE REGISTRO: E-8

\* Datos globales. Barrenos 5 y 6

VOLADURA: PUNTUAL Nº 1 (BARRENO Nº 5) Seccionada  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 JUNIO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	72,93	212,5	5,00	0,227	-	35,7	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	141,95	-	9,74	0,041	-	31,2	-	-
4	V	169,46	-	11,62	0,086	-	25,6	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	226,84	-	15,56	0,010	-	32,2	-	-
8	V	237,75	-	16,31	0,015	-	41,7	-	-

NIVEL DE RUIDO: 141 dB Lineal pico  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 1

Fecha. 20 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

Canal. 1

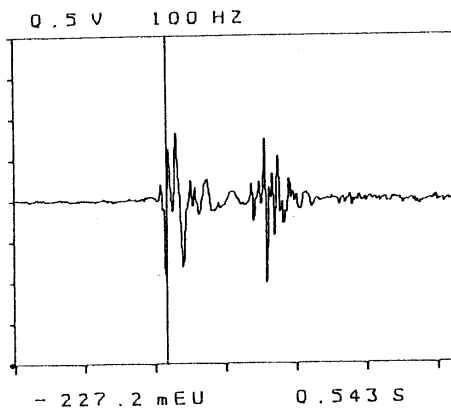
Captador. PCB-308 B-60

Filtrado.

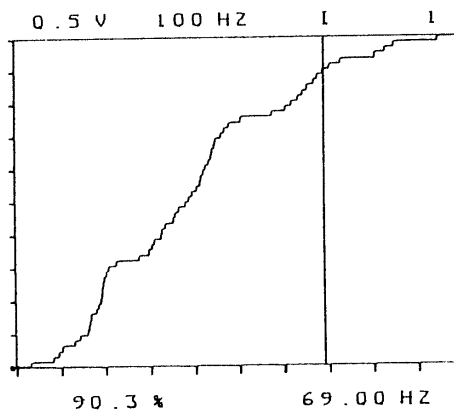
Observaciones.

0v = 34,9 dBu

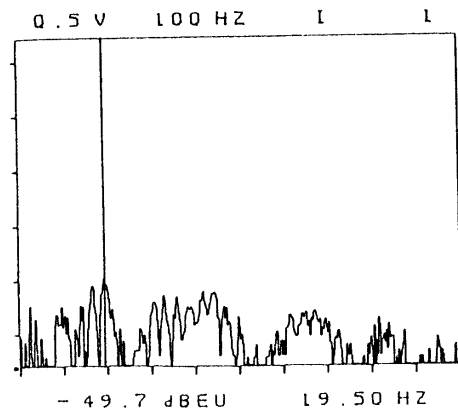
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F

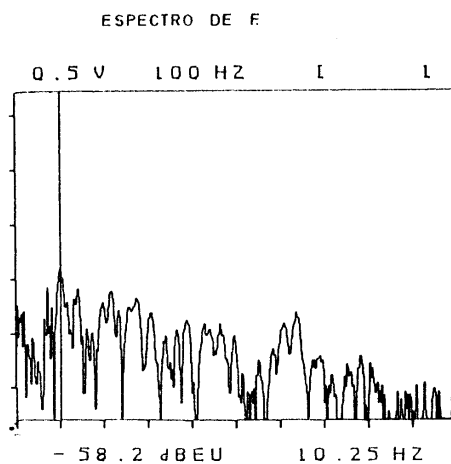
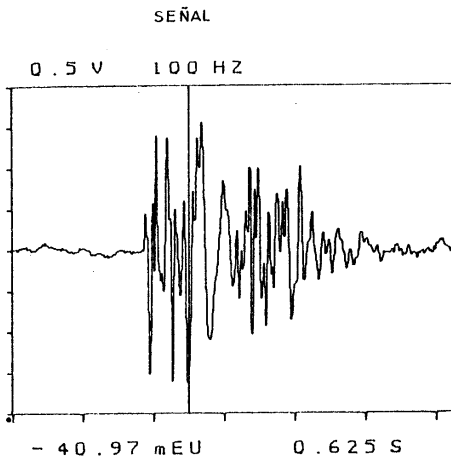




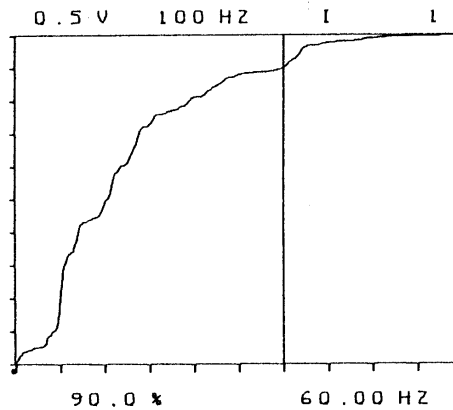
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Voladura puntual nº 1

20 de Junio de 1985

Fecha .....

Localidad. SAGUNTO .....

Emplazamiento. E-3 .....

Canal. 3 .....

Captador. PCB-308 B-02 .....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

Ov = 46,3 dBu

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Puntual nº 1

Fecha ... 20 de Junio de 1985 ...

Localidad ... SAGUNTO ...

Emplazamiento ... E-4 ...

Canal ... 4 ...

Captador ... PCB-A-3 ...

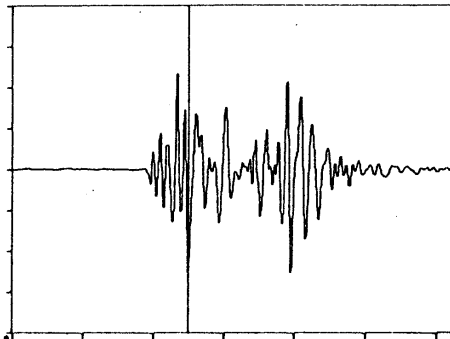
Filtrado ...

Observaciones ...

Ov = 39,4 dBu

SEÑAL

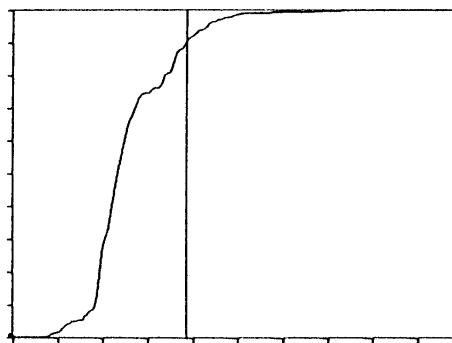
2 V 100 HZ



- 85.8 mEU 0.625 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

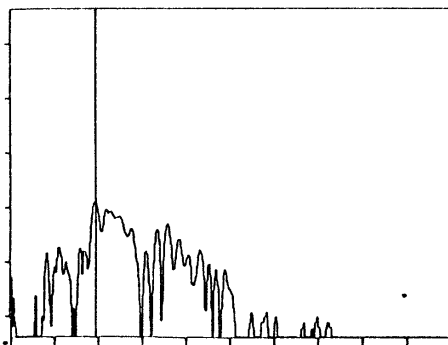
2 V 100 HZ I I



90.3 % 38.50 HZ

ESPECTRO DE F

2 V 100 HZ I I



- 52.5 dBu 19.50 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 1

20 de Junio de 1985

Fecha .....

SAGUNTO

Localidad .....

E-7

Emplazamiento .....

7

Canal .....

PCB A-5

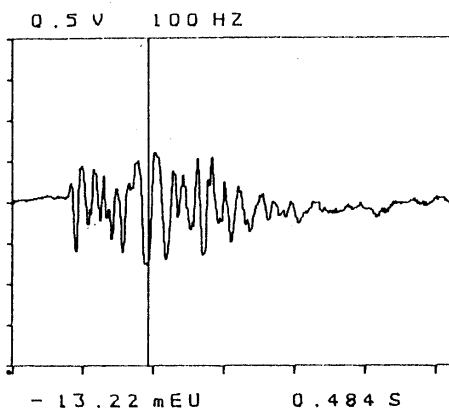
Captador .....

Filtrado .....

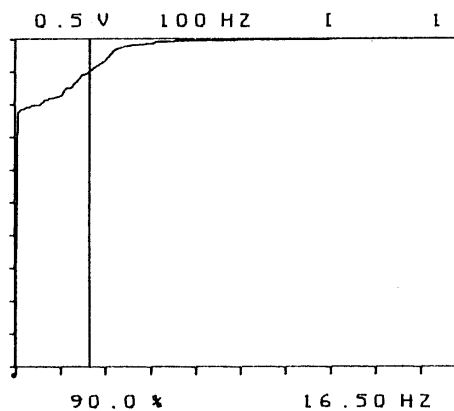
Observaciones .....

Ov = -51,6 dBu

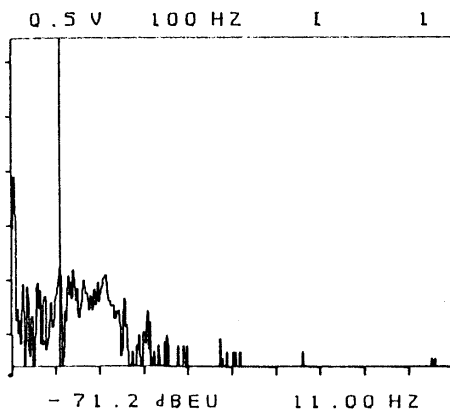
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



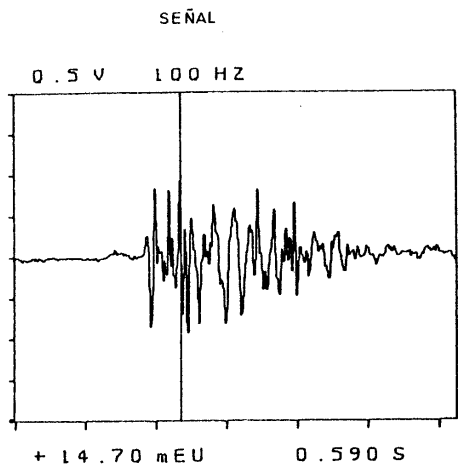
ESPECTRO DE F



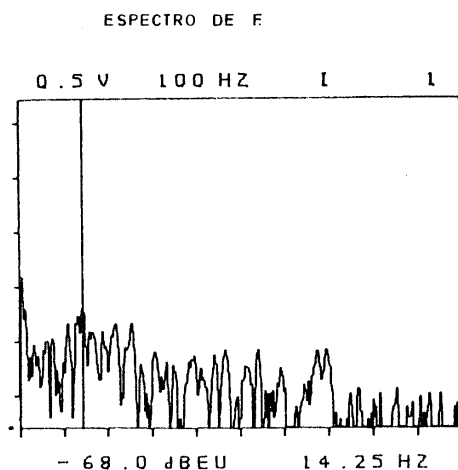
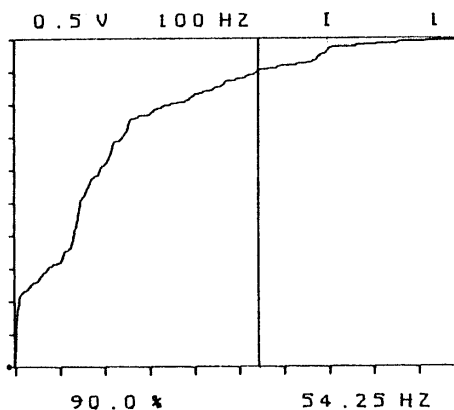
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Voladura Puntual nº 1  
 Fecha. 20 de Junio de 1985  
 Localidad. SAGUNTO  
 Emplazamiento. E-B  
 Canal. 8  
 Captador. PCB-A4  
 Filtrado.  
 Observaciones.  
 0v = 53,7 dBu

VOLADURA PUNTUAL Nº 2

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (BAR, Nº 1 CONV.)

FECHA: 20 Junio 1985

LUGAR : SAGUNTO

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	17,5	(M)
Nº DE BARRENOS	=	1	
Nº DE FILAS	=	-	
PIEDRA	=	6	(M)
ESPACIAMIENTO	=	-	(M)
SOBREPERFORACION	=	1	(M)
INCLINACIÓN	=	10°	(°)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	25 (R.) + 200 (N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	-	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	13,0	(M)
. L. SUPERIOR	=	-	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	5,5	(M)
. L. INTERMEDIA	=	-	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	-	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN : CORDON (12 Gr) + DETONADOR ELECTRICO MR. Nº 0

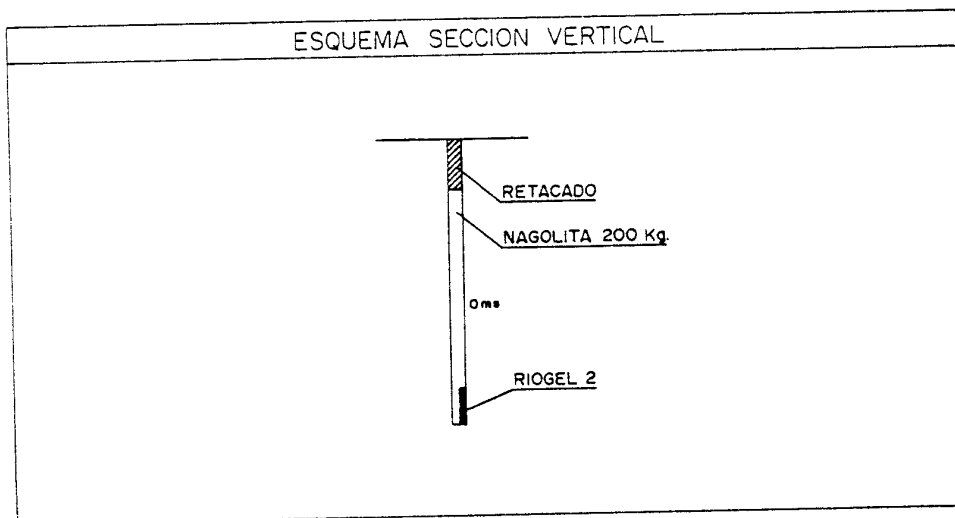
TIPO Y PESO DE INICIADORES

, C. INFERIOR = -  
 , C. SUPERIOR = -

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = - (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = - (MS)  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = - (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = -

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Reducido  
 ROTURA TRASERA : Grietas en la cabeza del banco. Frente Irregular  
 PROYECCIONES : Ninguna



DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (BAR. Nº 2 Secc.)

FECHA: 20 Junio 1985

LUGAR : SAGUNTO

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	17,5	(M)
Nº DE BARRENOS	=	1	
Nº DE FILAS	=	-	
PIEDRA	=	6	(M)
ESPACIAMIENTO	=	-	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,3	(M)
INCLINACIÓN	=	10'	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS = RIOGEL 2 + NAGOLITA

CARGA TIPO

. C. INFERIOR	=	12,5 (R.) +90(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	12,5 (R.) +90(N.)	(KG)

LONGITUDES DE CARGA

. L. INFERIOR	=	6,0	(M)
. L. SUPERIOR	=	6,0	(M)

LONGITUDES DE RETACADO

. L. SUPERIOR	=	5,17	(M)
. L. INTERMEDIA	=	1,65	(M)

CONSUMO ESPECÍFICO = - (KG.ANFO EQUIV/M<sup>3</sup>)

GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO = 1 (MM)

.../...



## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN ELECTRICO. DETONADORES DE MR.

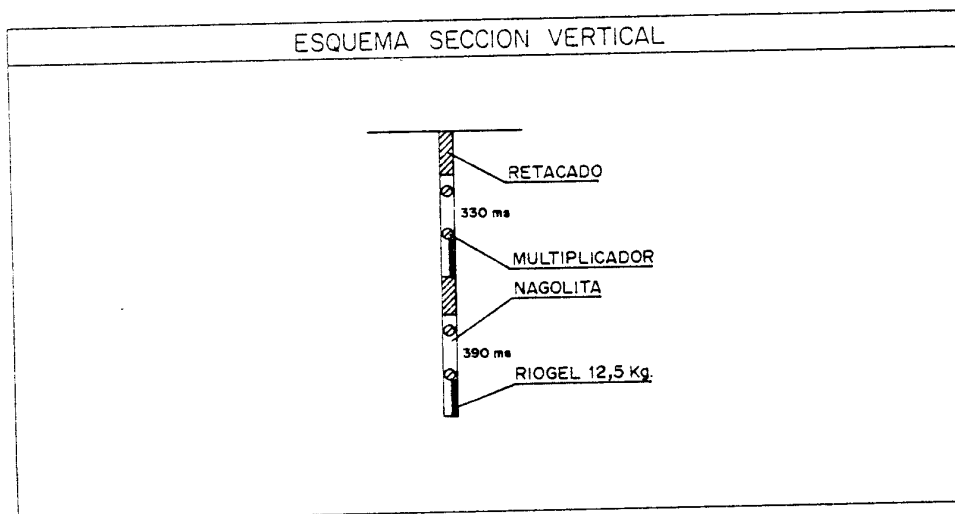
TIPO Y PESO DE INICIADORES

, C. INFERIOR = 2 x (2 x 114 GR.TNT)  
 , C. SUPERIOR = 2 x (2 x 114 GR.TNT)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 30 (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = 330 (MS) BARRENO, CON. Nº 1  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = 390 (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Reducido  
 ROTURA TRASERA : Grietas en la cabeza del banco. Frente irregular  
 PROYECCIONES : Ninguna



VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (BARRENO 1) Convencional  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 JUNIO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA*	90% ENERGIA*	
1	V	73,45	232,5	4,82	0,346	7,5	83,3	72,0	-34,7
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	142,22	232,5	9,33	0,080	17,2	62,5	62,0	-48,0
4	V	169,69	232,5	11,14	0,034	10,9	83,3	46,5	-48,0
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	227,00	232,5	14,90	0,013	0,0	18,5	12,25	-55,2
8	V	237,91	232,5	15,62	0,012	0,0	62,5	38,75	-58,1

NIVEL DE RUIDO: > 130 dB Lineal pico

PUNTO DE REGISTRO: E-8

\* Datos globales 1 y 2

VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (BARRENO 2) Seccionada  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 JUNIO 1985

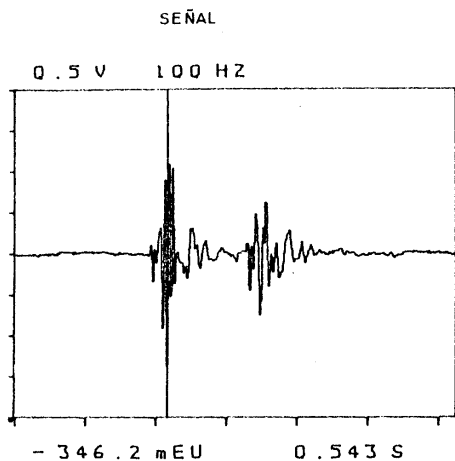
ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	68,66	212,5	4,71	0,191	-	27,8	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	139,81	212,5	9,59	0,027	-	43,5	-	-
4	V	167,67	212,5	11,50	0,043	-	41,7	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	225,50	212,5	15,47	0,012	-	17,8	-	-
8	V	236,48	212,5	16,22	0,013	-	43,5	-	-

NIVEL DE RUIDO: > 130 dB Lineal pico  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8

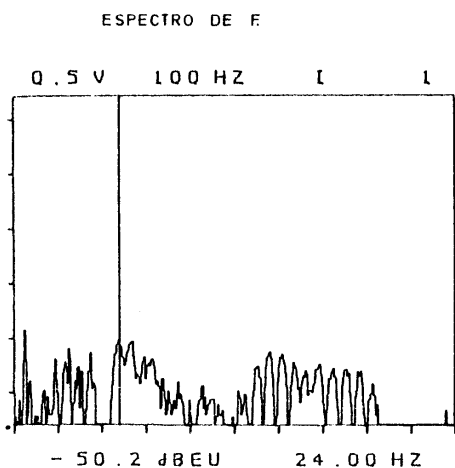
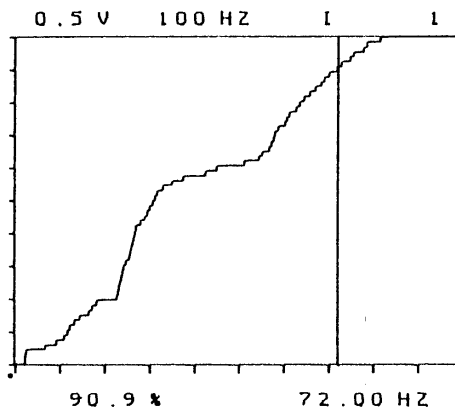
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Voladura puntual nº

Fecha: 20 de Junio de 1985

Localidad: SAGUNTO

Emplazamiento: E-1

Canal: 1

Captador: PCB-308 B-60

Filtrado:

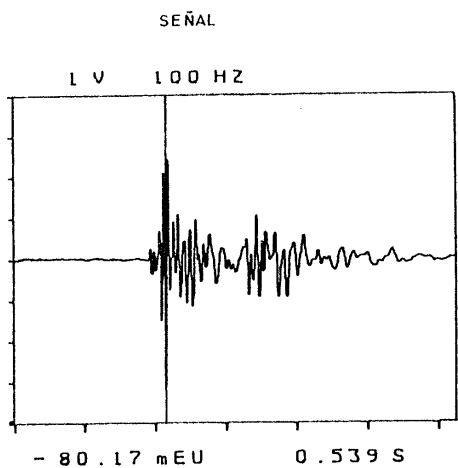
Observaciones:

Ov = 34,7 dB U

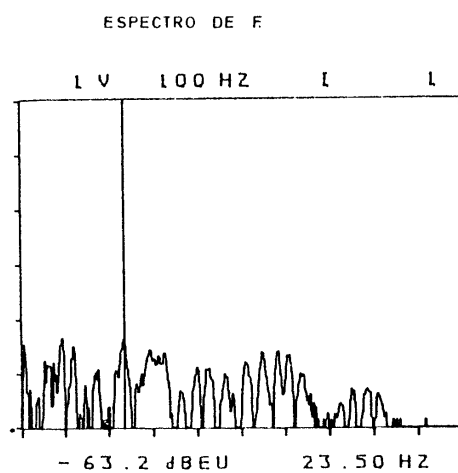
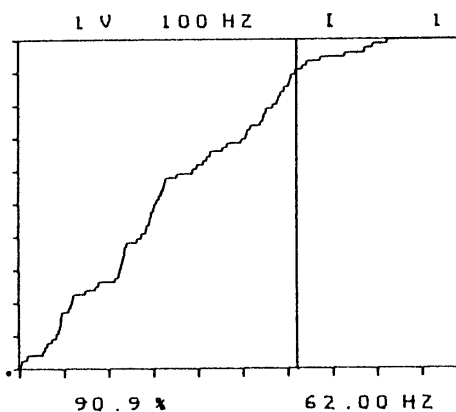
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Voladura puntual nº 2

Fecha. 20 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-3

Canal. 3

Captador. PCB-308 B-02

Filtrado. ....

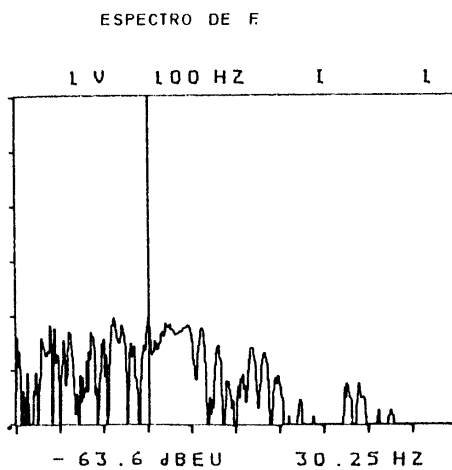
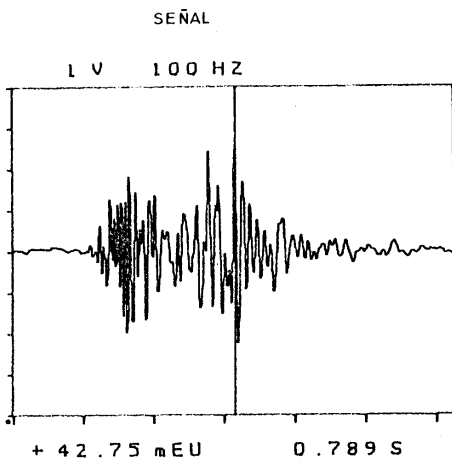
Observaciones. ....

Ov = 48 dBu

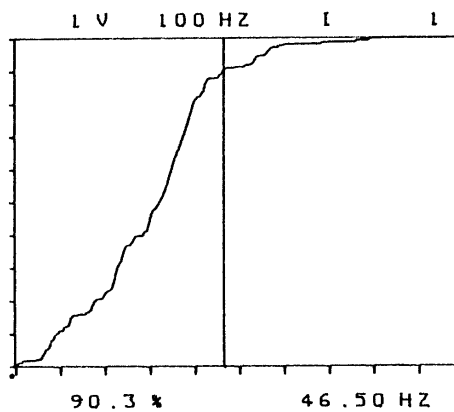
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Voladura puntual nº 2

20 de Junio de 1985

Fecha .....

Localidad... SAGUNTO .....

Emplazamiento... E-4 .....

Canal... 4 .....

Captador... PCB-A3 .....

Filtrado .....

Observaciones .....

Ov = 48 dBu

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 2

Fecha: 20 de Junio de 1985

Localidad: SAGUNTO

Emplazamiento: E-7

Canal: PCB-A5

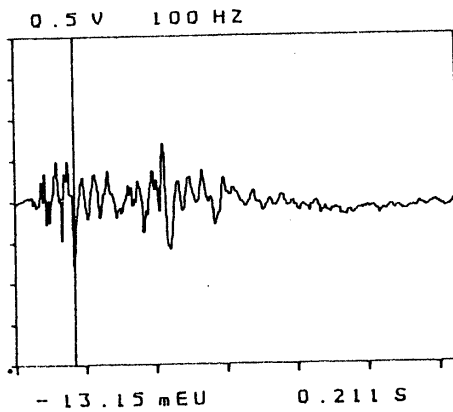
Captador: .....

Filtrado: .....

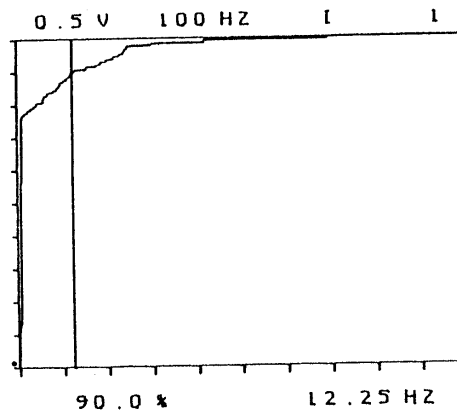
Observaciones: .....

Ov = 55,2 dBu

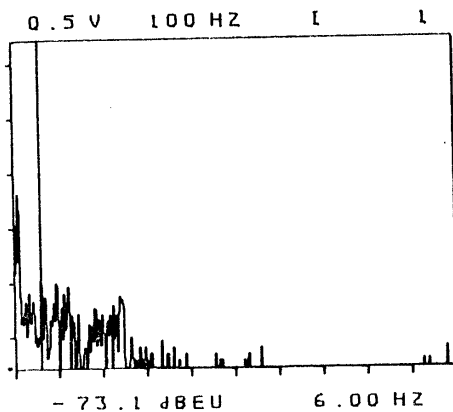
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



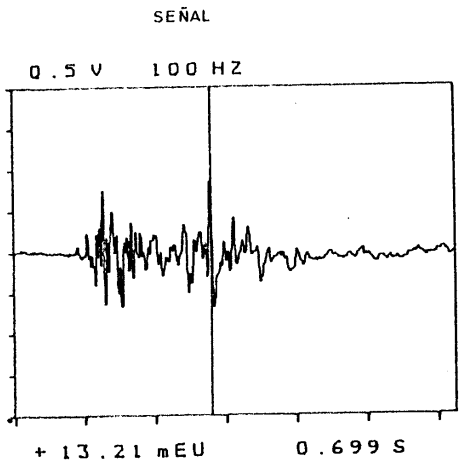
ESPECTRO DE F



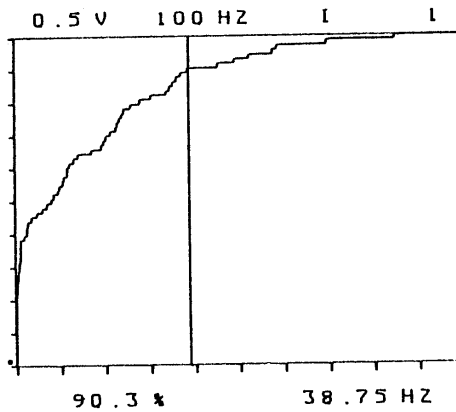
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



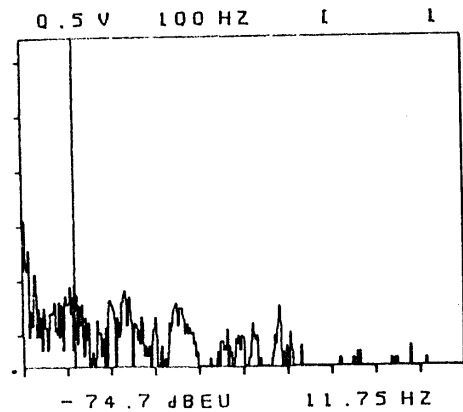
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



Voladura puntual nº 2

20 de Junio de 1985

Fecha. ....

SAGUNTO

Localidad. ....

E-8

Emplazamiento. ....

8

Canal. ....

PCB-A4

Captador. ....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

Ov = 58,1 dBu



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PUNTUAL Nº 3 (BAR. Nº 3 y 4) SECC.  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)	
ALTURA DE BANCO	=	17,5	(M)	M = 19,55
Nº DE BARRENOS	=	2		
Nº DE FILAS	=	1		
PIEDRA	=	6	(M)	
ESPACIAMIENTO	=	>15	(M)	
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)	
INCLINACIÓN	=	10	(º)	

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	12,5(R.)+55(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR 1	=	12,5(R.)+95(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR 2	=	35 (N.)	
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	3,2	(M) Un barreno con coque ras.
. L. SUPERIOR 1	=	5,5	(M)
. L. SUPERIOR 2	=	2,0	
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	6,21	(M)
. L. INTERMEDIA	=	1,32	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	-	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

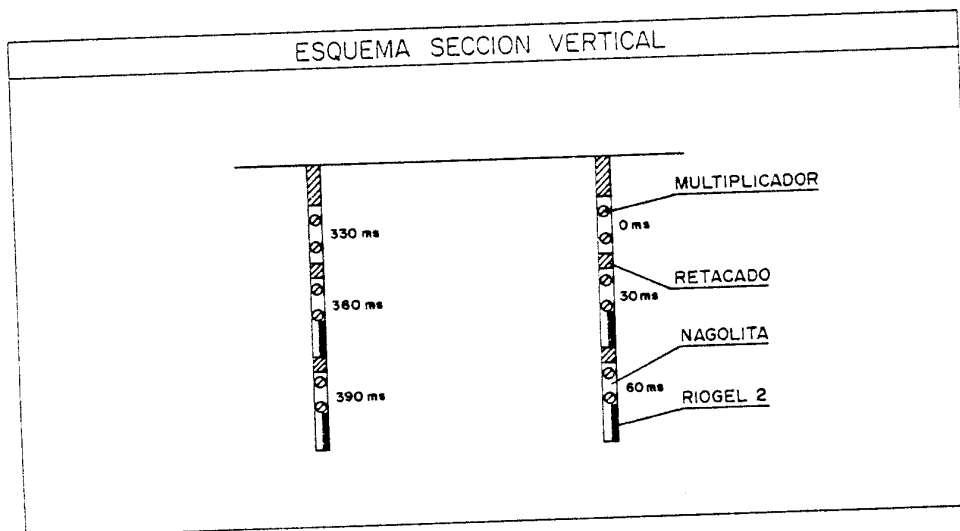
.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACION	ELECTRICO. DETONADORES DE MR.	
TIPO Y PESO DE INICIADORES		
. C. INFERIOR	=	2 x (2 x 114 GR. TNT)
. C. SUPERIOR	=	2 x (2 x 114 GR. TNT)
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	30 (MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	270 (MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	390 (MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	CABEZA A FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACION : GRUESA PARTE CENTRAL VOLADURA  
 DESPLAZAMIENTO : REDUCIDO  
 ROTURA TRASERA : ALGUNA GRIETA EN LA CABEZA DEL BANCO. FRENTE IRREGULAR  
 PROYECCIONES : NINGUNA



VOLADURA: PUNTUAL Nº 3 (BARRENO Nº 3) Seccionada  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 JUNIO 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G (m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA*	90% ENERGIA*	
1	v	82,92	217,5	5,62	0,182	20,0	50,0	68,2	-42,1
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	v	147,33	217,5	9,99	0,026	16,6	52,6	56,7	-51,4
4	v	174,00	217,5	11,79	0,043	7,8	31,2	38,5	-48,5
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	v	230,24	217,5	15,61	0,0086	40,3	11,1	30,7	-54,9
8	v	241,00	217,5	16,34	0,0089	33,8	11,1	39,2	-57,0

NIVEL DE RUIDO: 136,5 dB Lineal pico

PUNTO DE REGISTRO: E-8

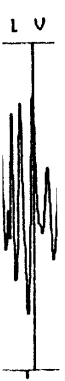
\* Datos globales. Barrenos 1 y 2

VOLADURA: PUNTUAL N° 3 (Barreno n° 4) SECCIONADA  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 de Junio de 1.985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	68,66	217,5	4,65	0,190	-	66,7	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	v	139,81	217,5	9,48	0,032	-	83,3	-	-
4	v	167,67	217,5	11,37	0,045	-	26,3	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	v	225,50	217,5	15,29	0,011	-	21,7	-	-
8	v	236,47	217,5	16,03	0,009	-	28,6	-	-

NIVEL DE RUIDO: 136,5 dB Lineal pico  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8



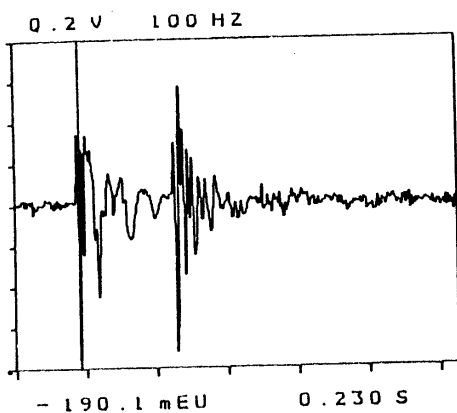
45.4

ES



- 58

SEÑAL

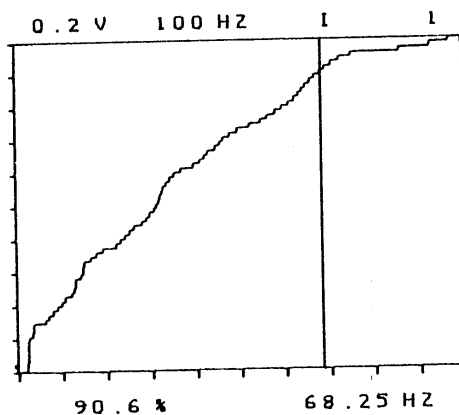


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

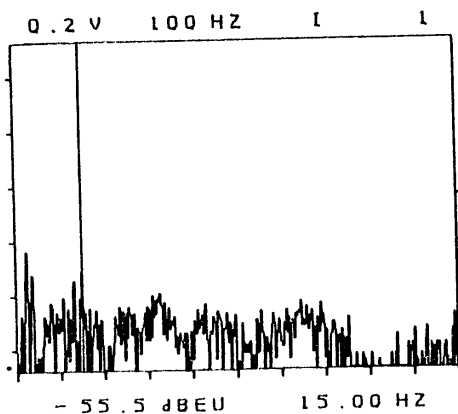


DIRECCION DE AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



Voladura puntual nº 3

Fecha ..... 20 de Junio de 1985 .....  
 Localidad ..... SAGUNTO .....  
 Emplazamiento ..... E-1 .....  
 Canal ..... 1 .....  
 Captador ..... PCB-308B-60 .....  
 Filtrado ..... .....  
 Observaciones .....  
 Ov = -42,1 dB U

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 3

Fecha: 20 de Junio de 1985

Localidad: SAGUNTO

Emplazamiento: E-3

Canal: 3

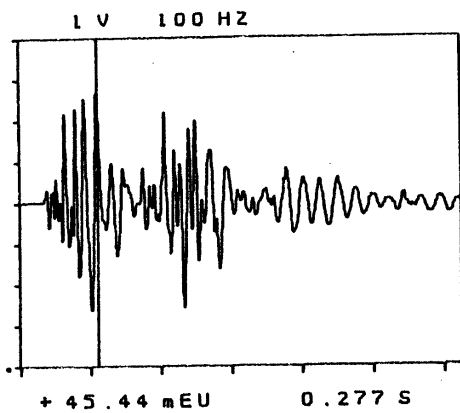
Captador: PCB-308 B-02

Filtrado:

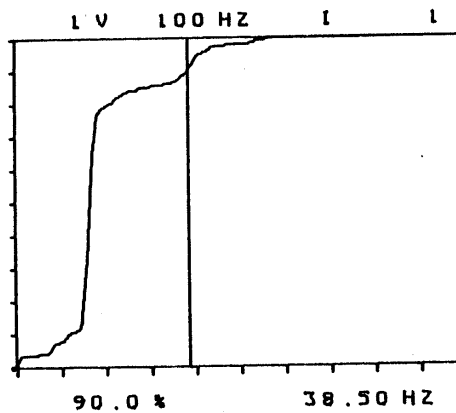
Observaciones:

Ov = -51,4 dBu

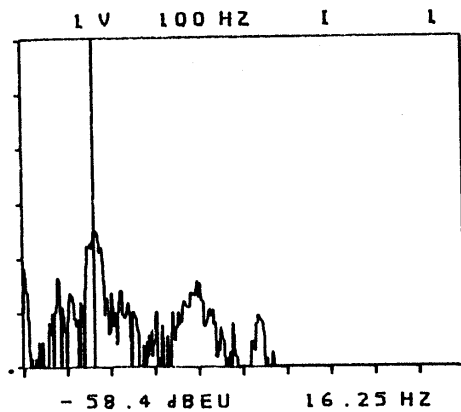
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 3

Fecha ..... 20 de Junio de 1985

Localidad ..... SAGUNTO

Emplazamiento ..... E-4

Canal ..... 4

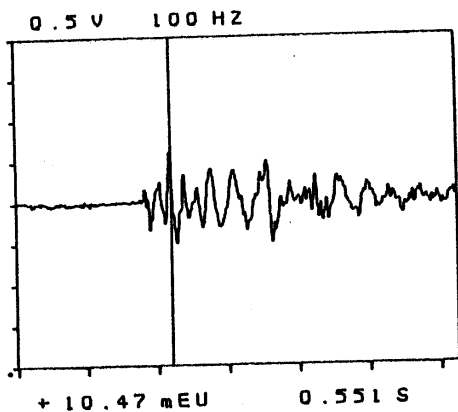
Captador ..... PCB-A3

Filtrado .....

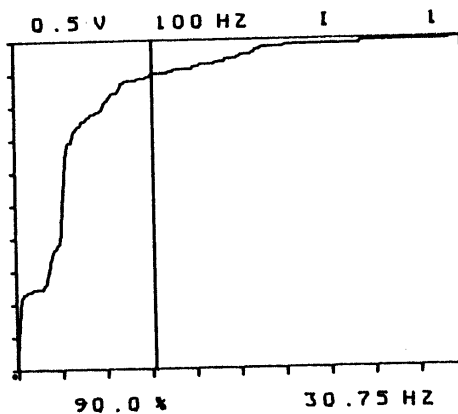
Observaciones .....

Ov = 48,5 dBu

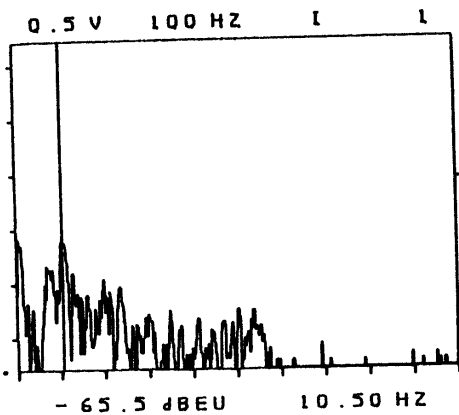
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 3

Fecha. 20 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-7

Canal. 7

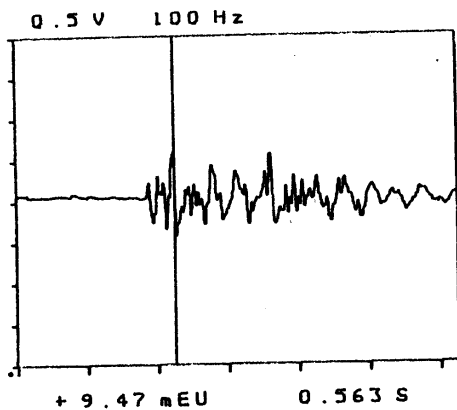
Captador. PCB-A5

Filtrado.

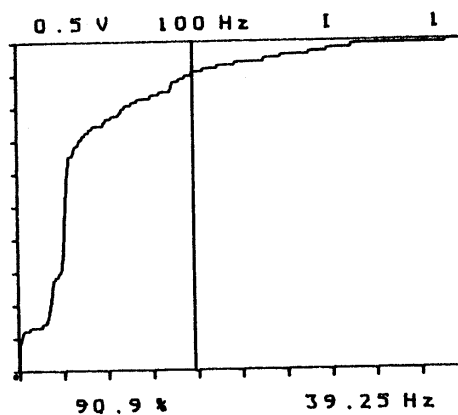
Observaciones.

Ov = 54,9

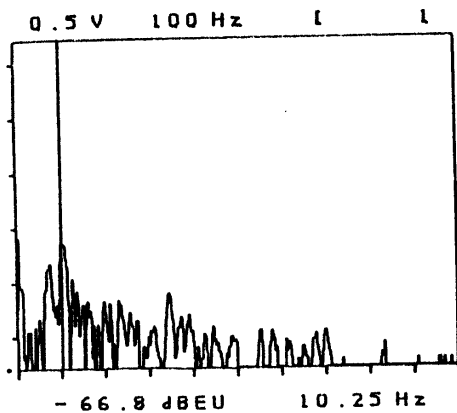
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura puntual nº 3

Fecha 20 de Junio de 1985

Localidad SAGUNTO

Emplazamiento E-8

Canal 8

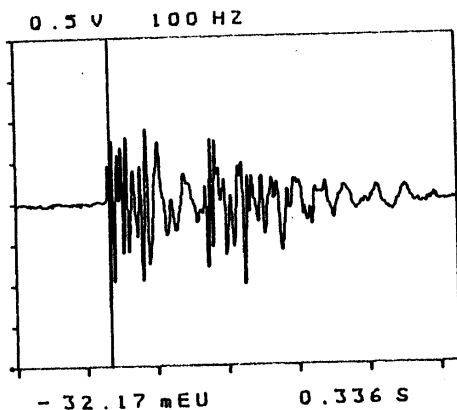
Captador PCB-A4

Filtrado

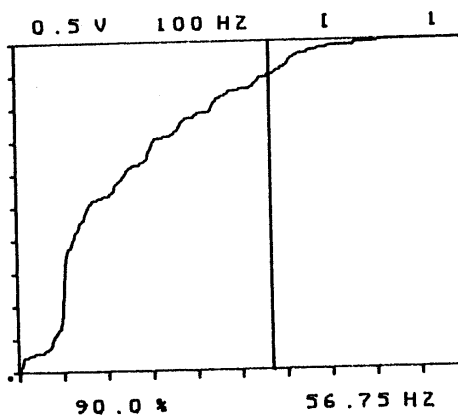
Observaciones

Ov = -57

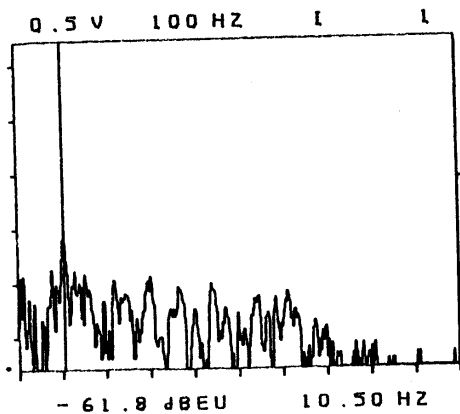
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F

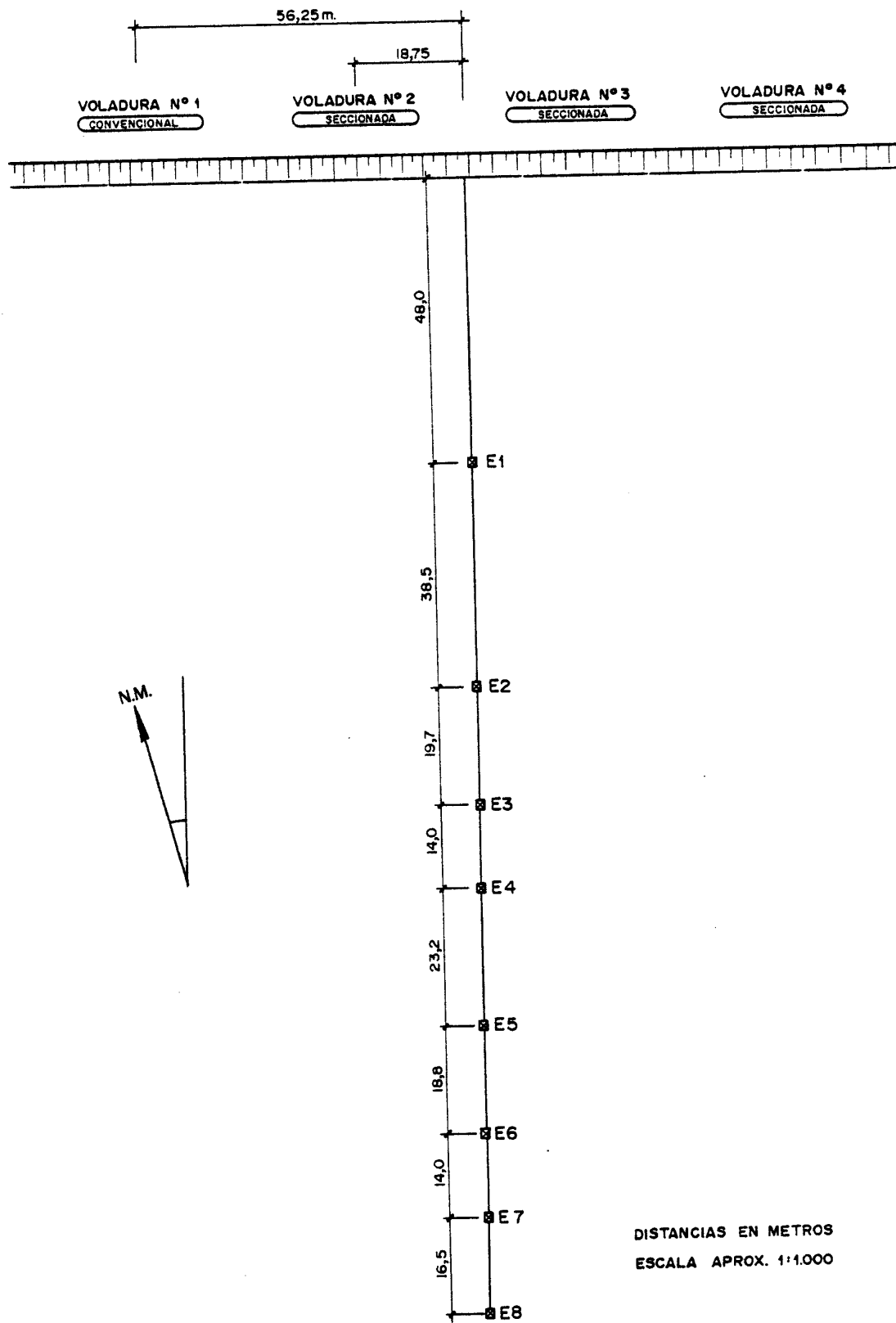


VOLADURA MULTIPLE Nº 1.

(Convencional)

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 21 Junio 1985.



DISTANCIAS EN METROS  
 ESCALA APROX. 1:1.000

SITUACIÓN DE ESTACIONES DE REGISTRO EN VOLADURAS MÚLTIPLES  
 1ª CAMPAÑA (21 JUNIO 1985).

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 1. (Convencional)  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	19,5	(M)
Nº DE BARRENOS	=	4	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,0	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,5	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,25	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	25(R.)+281(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	-	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	14,55	(M) Existen coqueras
. L. SUPERIOR	=	-	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	6,2	(M)
. L. INTERMEDIA	=	-	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,358	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN: CORDON (12 GR) + DETONADOR ELECTRICO MR

TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = -  
 . C. SUPERIOR = -

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = - (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = 30 (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 90 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = -

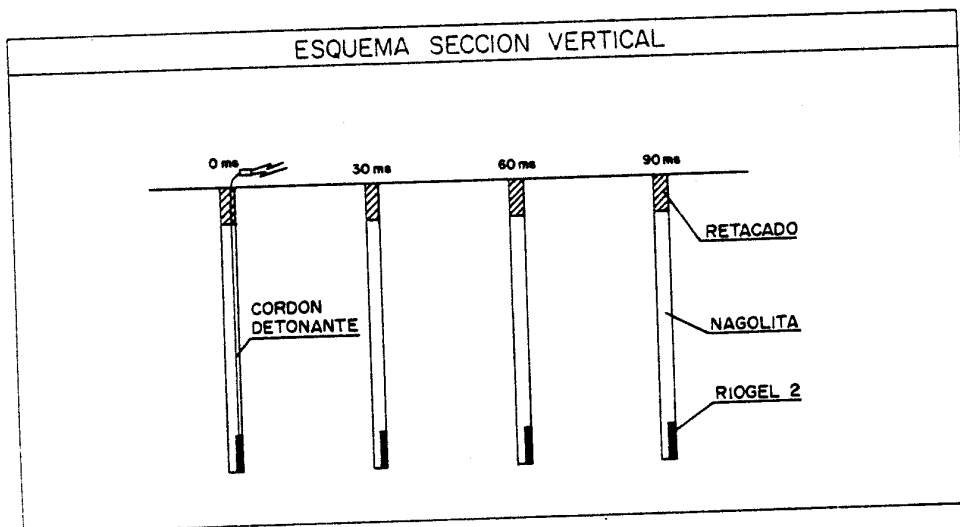
## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : Buena

DESPLAZAMIENTO : Normal

ROTURA TRASERA : Barreno nº 4 propagó grietas paralelas al banco.

PROYECCIONES : Ninguna.



VOLADURA: MULTIPLE Nº 1 (CONVENCIONAL)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1.985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	77,97	314	4,40	0,322	14,7	86,2	124,0	-35,0
2	V	108,26	314	6,11	0,266	2,2	42,5	186,0	-28,0
3	V	125,52	314	7,08	0,242	18,8	25,6	66,0	-37,8
4	V	138,17	314	7,80	0,178	12,8	64,1	71,5	-35,4
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	190,68	314	10,76	0,170	4,4	12,5	184,5	-30,7
8	V	206,51	314	11,65	0,160	3,1	72,99	158,5	-35,2

NIVEL DE RUIDO: 147 dB Lineal pico  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 1

Fecha. 21 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E2

Canal. 2

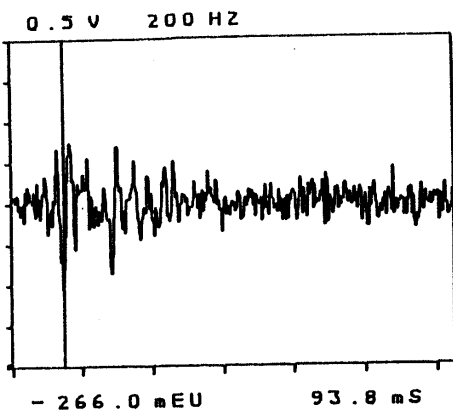
Captador. PCB 308 B

Filtrado.

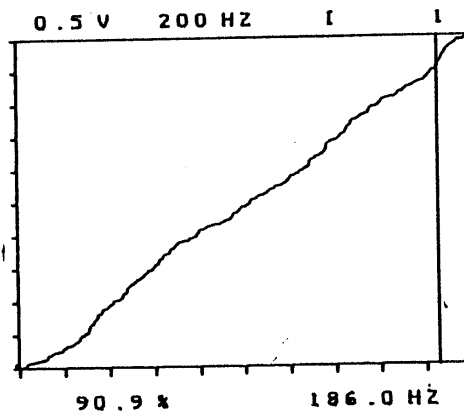
Observaciones.

OV = - 28 dBu

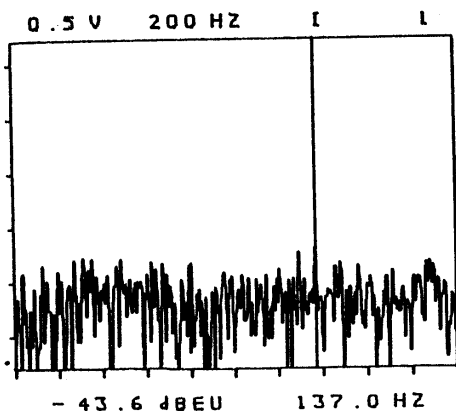
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F.





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 1

Fecha. 21 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E3

Canal. 3

Captador. PCB 308 B02

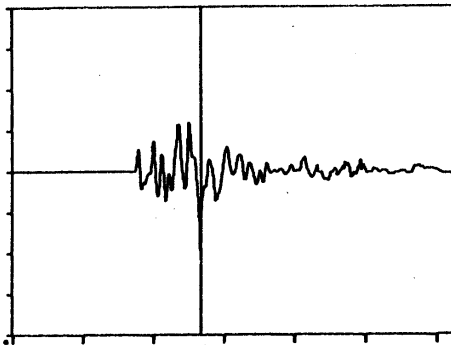
Filtrado.

Observaciones.

OV = - 37,8 dBu

SEÑAL

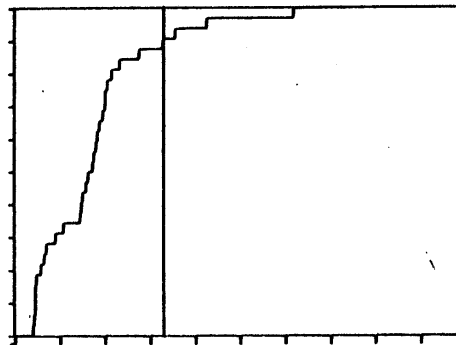
5 V 200 HZ



- 242.8 mEU 334.0 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

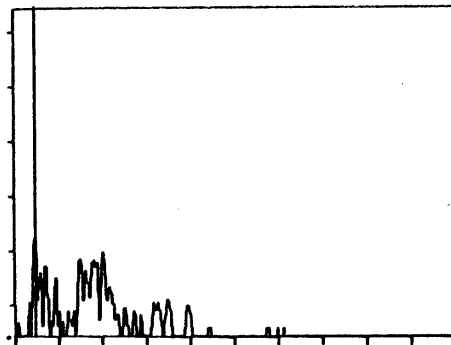
5 V 200 HZ I I



90.6 % 66.0 HZ

ESPECTRO DE F

5 V 200 HZ I I



- 47.8 dBu 9.5 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 1

Fecha... 21 de Junio de 1985

Localidad... SAGUNTO

Emplazamiento... E4

Canal... 4

Captador... PCB A1

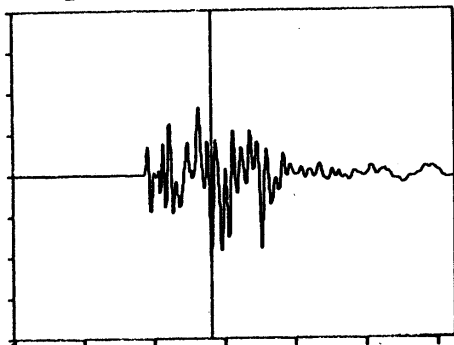
Filtrado...

Observaciones...

OV = - 35,4 dBU

SEÑAL

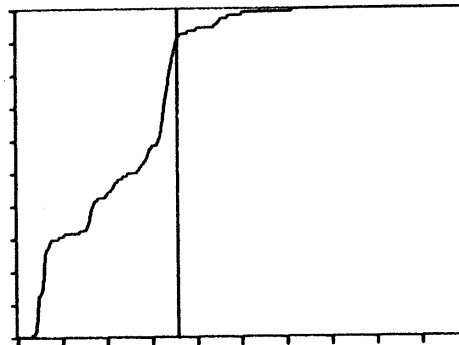
5 V 200 Hz



- 178.0 mEU 351.6 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

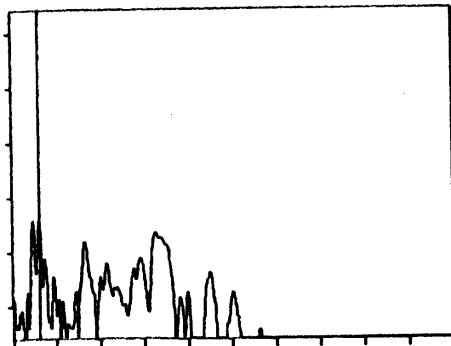
5 V 200 Hz I I



90.6 % 71.5 Hz

ESPECTRO DE F

5 V 200 Hz I I



- 46.7 dB EU 12.5 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 1

Fecha. 21 de Junio 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E7

Canal. 7

Captador. PCB A3

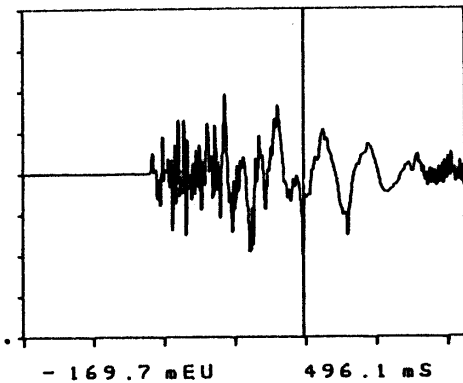
Filtrado.

Observaciones.

OV = - 30,7 dBu

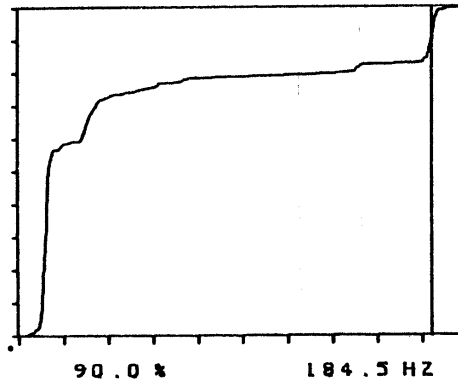
SEÑAL

5 V 200 HZ



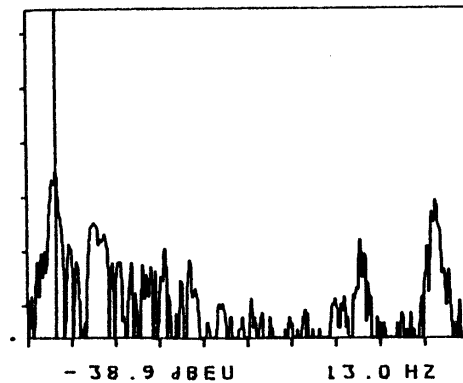
DISTRIBUCION DE ENERGIA

5 V 200 HZ I I



ESPECTRO DE F

5 V 200 HZ I I



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

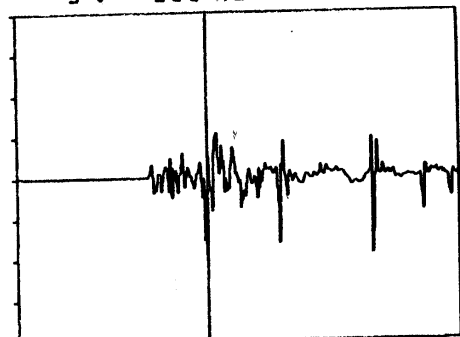
Voladura Múltiple nº 1

Fecha ..... 21 de Junio 1985  
 Localidad: ..... SAGUNTO  
 Emplazamiento: ..... EB  
 Canal: ..... B  
 Captador: ..... PCB A5  
 Filtrado: .....  
 Observaciones: .....

OV = - 35,2 dBu

SEÑAL

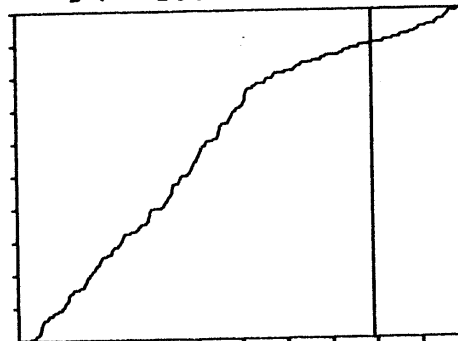
5 V 200 HZ



- 159.6 mEU 335.9 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

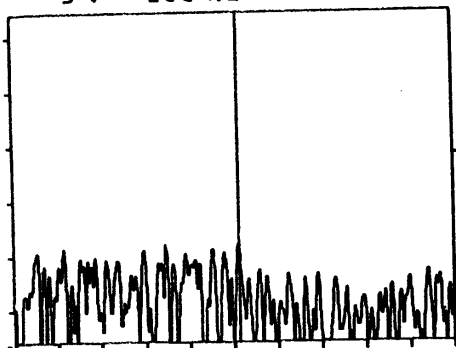
5 V 200 HZ I I



90.0 % 158.5 HZ

ESPECTRO DE F

5 V 200 HZ I I



- 51.1 dB EU 102.5 HZ

VOLADURA MULTIPLE Nº 2

(Seccionada)

LUGAR: CANTERA SAGUNTO

FECHA: 21 Junio 1985.

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 2 (Seccionada)  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	19,5	(M)
Nº DE BARRENOS	=	4	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,0	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,5	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	12,5(R.)+125(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	12,5(R.)+125(N.)	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	6,92	(M) Existen coqueras
. L. SUPERIOR	=	6,92	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	6,25	(M)
. L. INTERMEDIA	=	1,50	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,308	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN ELECTRICO, DETONADORES DE MR.

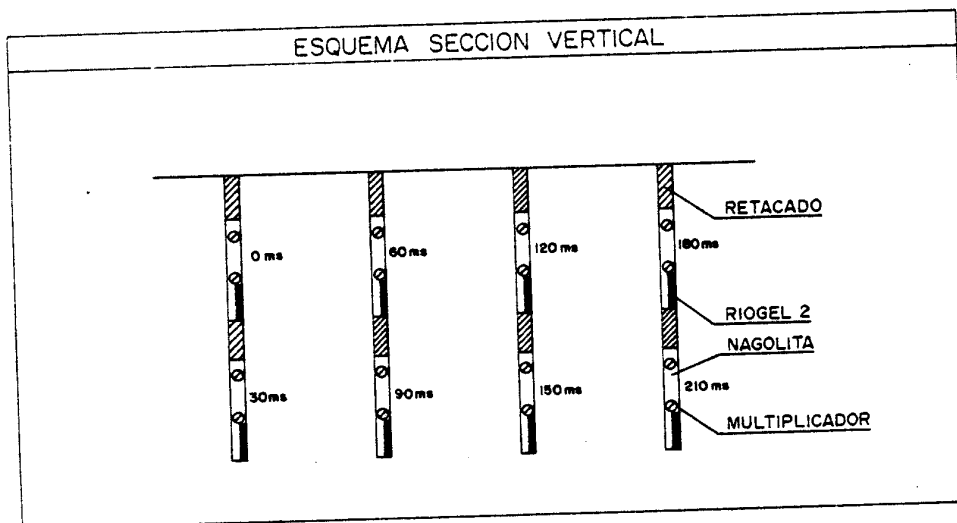
TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = 2 x (2 x 114 GR. TNT)  
 . C. SUPERIOR = 2 x (2 x 114 GR. TNT)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 30 (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = 60 (MS)  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = 210 (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = CABEZA - FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Normal  
 ROTURA TRASERA : No  
 PROYECCIONES : Ninguna



VOLADURA: MULTIPLE Nº 2 (SECCIONADA)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	D/ $\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	57,16	282	3,40	0,150	7,5	51,2	62,5	-39,6
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	V	113,76	282	6,77	0,058	9,1	18,9	38,5	-40,5
4	V	127,58	282	7,60	0,041	9,7	13,4	40,5	-41,3
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	183,16	282	10,91	0,041	9,7	26,9	30,5	-40,5
8	V	199,58	282	11,88	0,060	5,3	102,0	110,5	-47,6

NIVEL DE RUIDO: 146 dB Lineal pico  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 2

Fecha. 21 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

Canal. 1

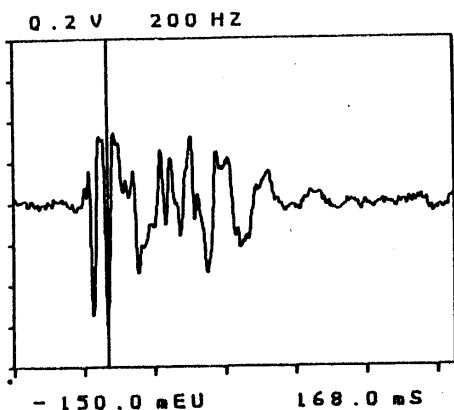
Captador. PCB - 308 B

Filtrado.

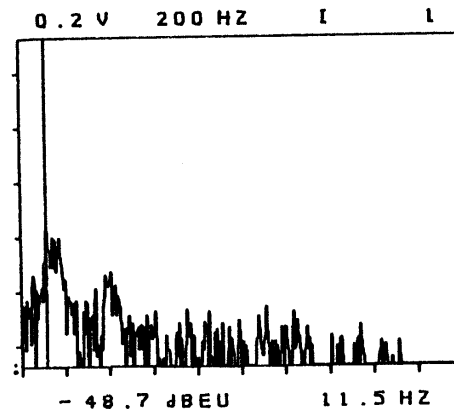
Observaciones.

OV = - 39.6 dBu

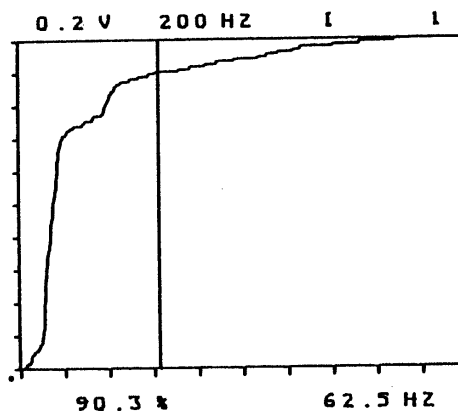
SEÑAL



ESPECTRO DE F.



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 2

Fecha. 21 de Junio de 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-3.....

Canal. 3.....

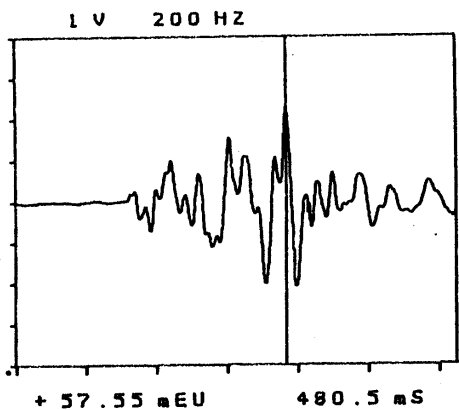
Captador. PCB BO2.....

Filtrado.....

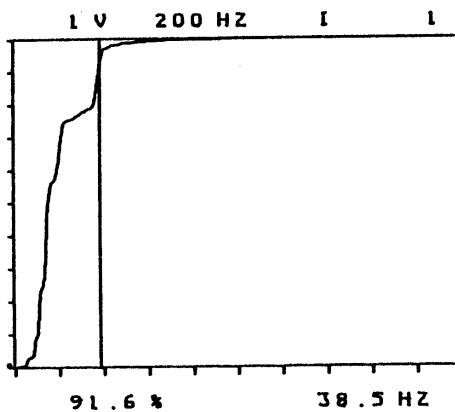
Observaciones.....

OV = - 40,5 dBV

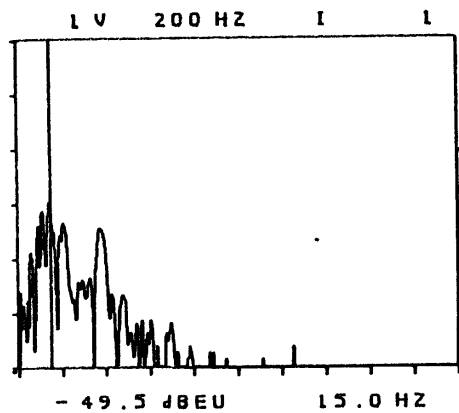
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 2

Fecha. . . 21 de Junio de 1985..

Localidad. . . SAGUNTO

Emplazamiento. . . E-4

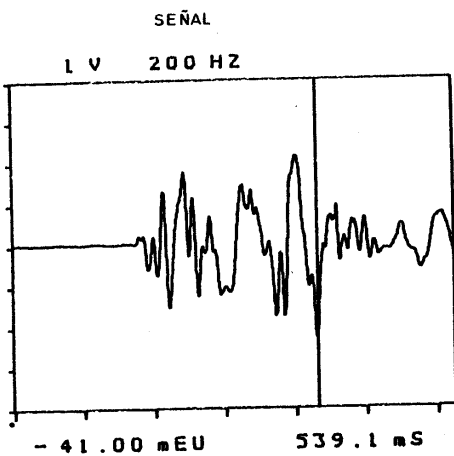
Canal. . . 4

Captador. . . PCB A1

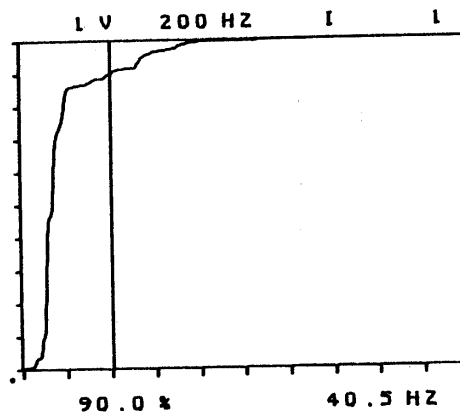
Filtrado. . .

Observaciones. . .

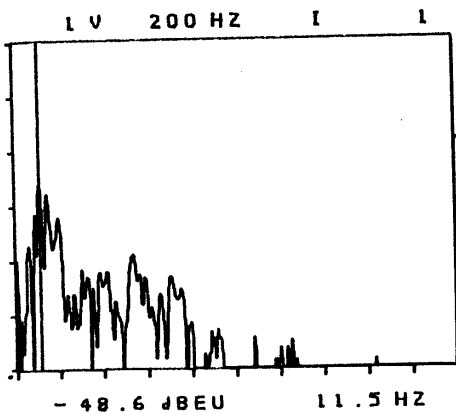
0 = - 41,3 dBu



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 2

21 de Junio 1985

Fecha. ....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-7.....

Canal. 7.....

Captador. PCB A3.....

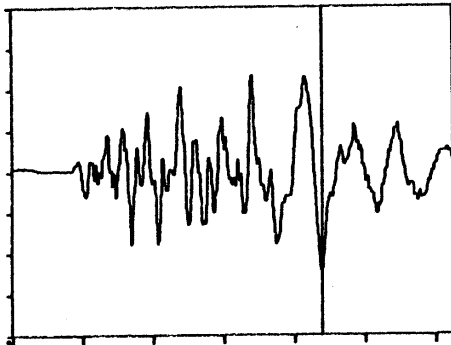
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV = - 40,5 dBU

SEÑAL

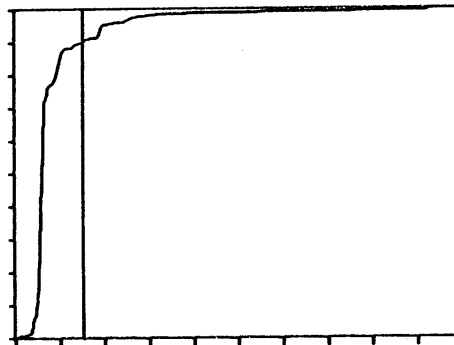
1 V 200 HZ



- 41.28 mEU 548.8 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

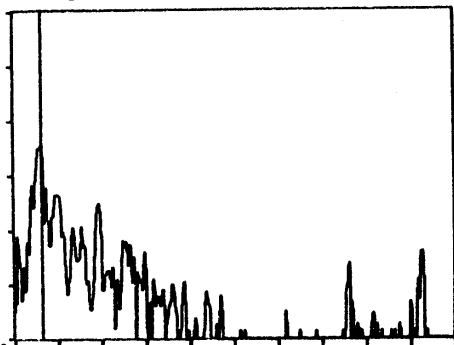
1 V 200 HZ I I



90.0 % 30.5 HZ

ESPECTRO DE F

1 V 200 HZ I I



- 47.8 dB EU 13.0 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 2

Fecha. 21 de Junio 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-8

Canal. 8

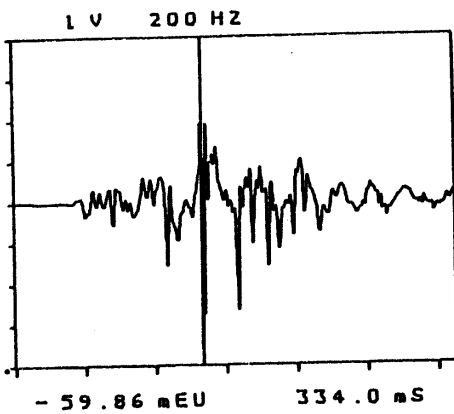
Captador. PCB A5

Filtrado.

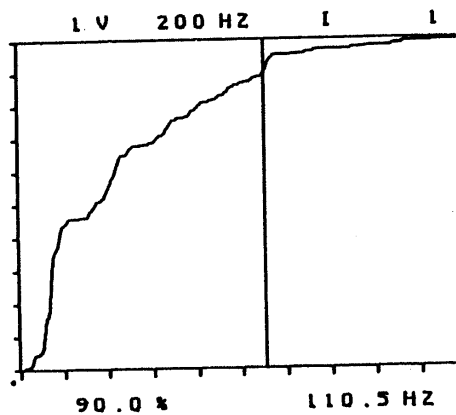
Observaciones.

OV = - 47,6 dBu

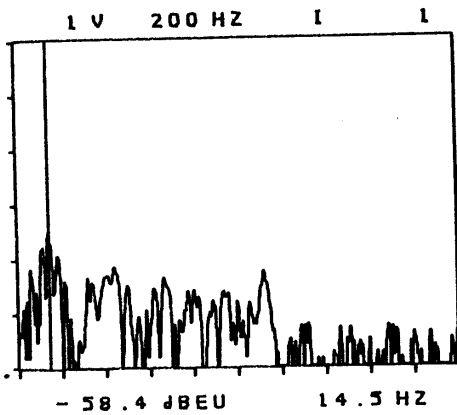
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA MULTIPLE Nº 3

(Seccionada)

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 21 Junio 1985.

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 3 (SECCIONADA)  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	21,0	(M)
Nº DE BARRENOS	=	4	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,0	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,5	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	12,5(R.)+125(N.) (KG)
. C. SUPERIOR	=	12,5(R.)+125(N.) (KG)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	7,50 (M) Existen coqueras
. L. SUPERIOR	=	7,50 (M)
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	5,87 (M)
. L. INTERMEDIA	=	1,98 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,299 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACION : ELECTRICO. DETONADORES DE MR.

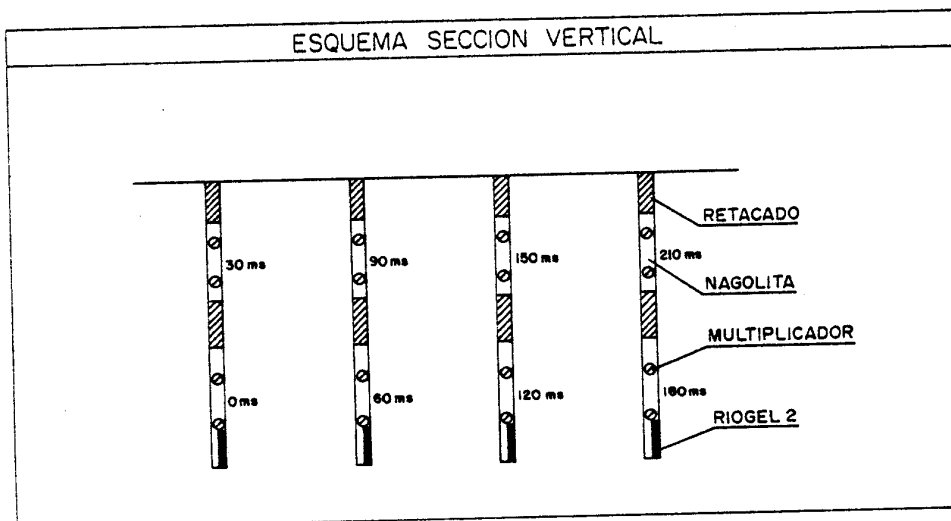
TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = 2 x (2 x 114 GR. INT)  
 . C. SUPERIOR = 2 x (2 x 114 GR. INT)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 30 (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = 60 (MS)  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = 210 (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = FONDO-CABEZA

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACION : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Algo menor que la n<sup>o</sup> 2  
 ROTURA TRASERA : No  
 PROYECCIONES : Ninguna





VOLADURA: MULTIPLE Nº 3 (SECCIONADA)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1.985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	D/ $\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	57,16	282	3,40	0,266	17,5	25,6	69,5	-30,7
2	V	94,38	282	5,62	0,188	6,9	51,3	174,0	-28,2
3	V	113,76	282	6,77	0,072	37,8	28,5	41,5	-37,5
4	V	127,58	282	7,60	0,079	40,0	56,8	46,0	-37,7
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	V	183,16	282	10,91	0,062	14,4	22,3	64,5	-40,4
8	V	199,58	282	11,88	0,012	8,1	46,7	161,5	-38,1

NIVEL DE RUIDO: 139 dB Lineal pico  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

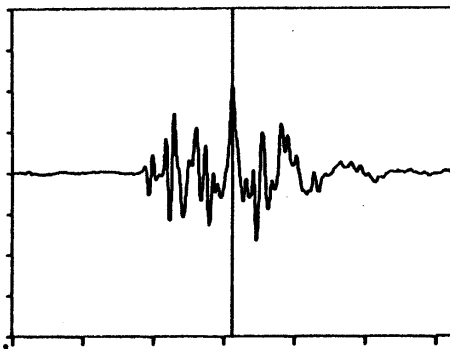
Voladura Múltiple nº 3

Fecha. 21 de Junio de 1985  
 Localidad. SAGUNTO  
 Emplazamiento. E-1  
 Canal. 1  
 Captador. PCB - 308 B  
 Filtrado.  
 Observaciones.

OV = - 30,7 dBu

SEÑAL

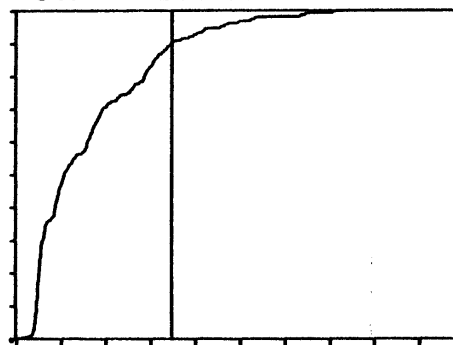
0.5 V 200 HZ



+ 265.8 mEU 390.6 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

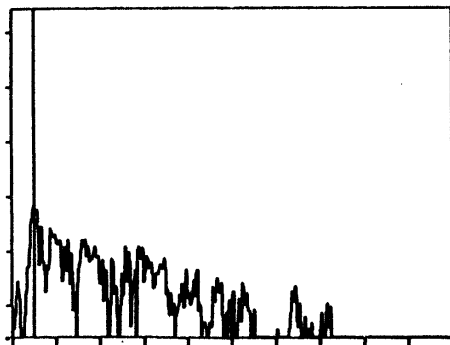
0.5 V 200 HZ I I



90.3 % 69.5 HZ

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 HZ I I



- 41.8 dBu 10.0 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 3

Fecha. 21 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-2

Canal. 2

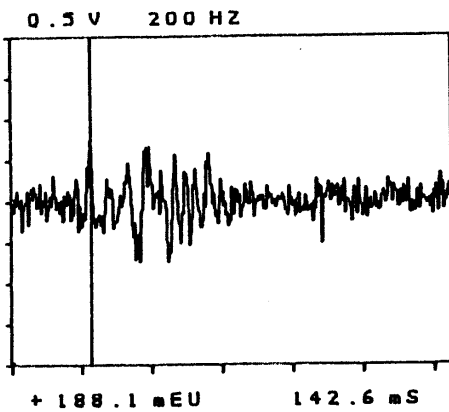
Captador. PCB-308 B

Filtrado.

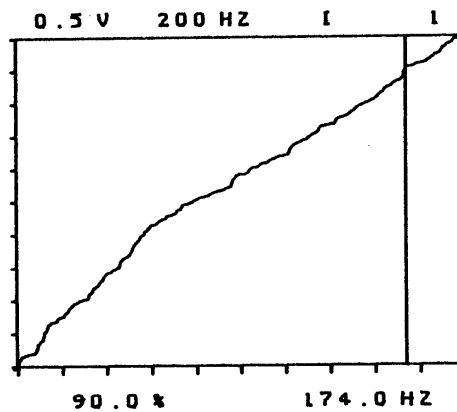
Observaciones.

OV = - 28,2 dBu

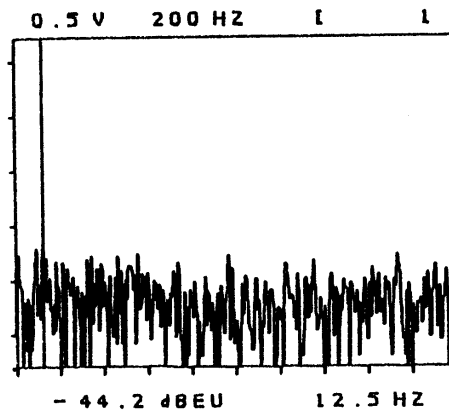
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 3

Fecha ... 21 de Junio de 1985 ..

Localidad ... SAGUNTO ..

Emplazamiento ... E-3 ..

Canal ... 3 ..

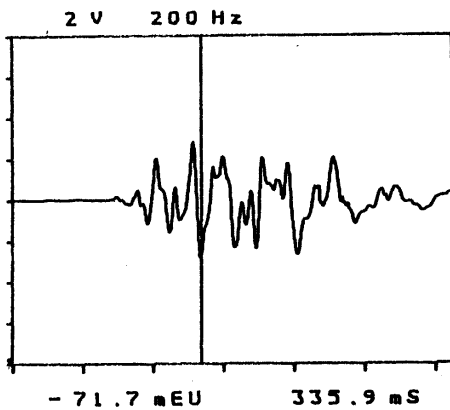
Captador ... PCB 308 BO2 ..

Filtrado .....

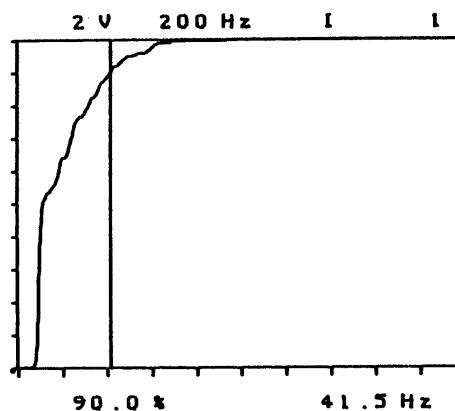
Observaciones .....

OV = - 37,5 dBu

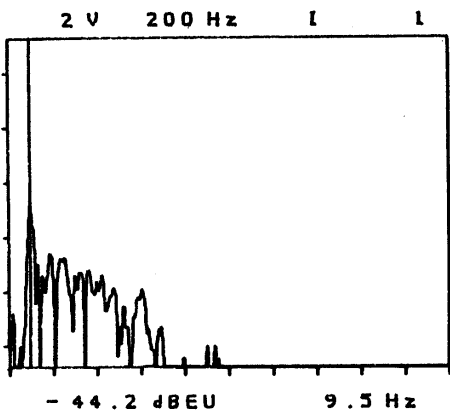
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 3

Fecha. 21 de Junio de 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-4.....

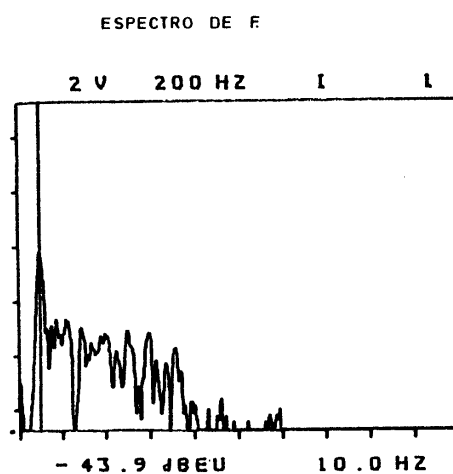
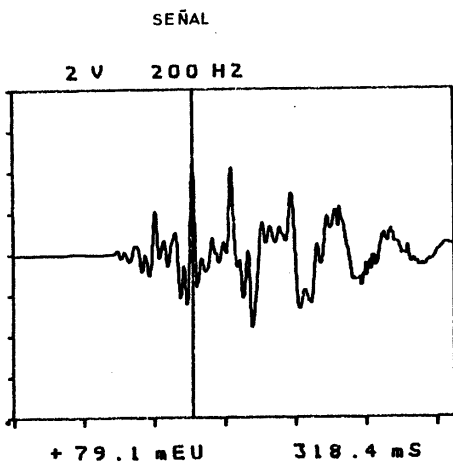
Canal. 4.....

Captador. PCB A1.....

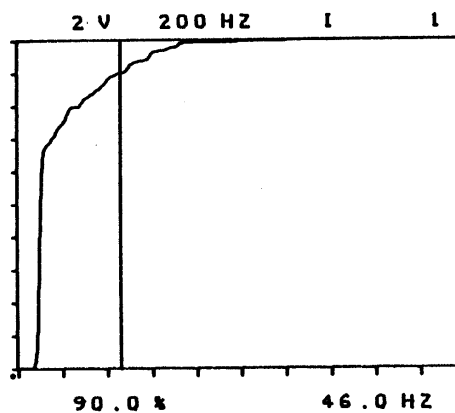
Filtrado.....

Observaciones.....

OV = - 37,7 dBU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 3

Fecha ... 21 de Junio 1985 .....

Localidad ... SAGUNTO .....

Emplazamiento ... E-7 .....

Canal ... 7 .....

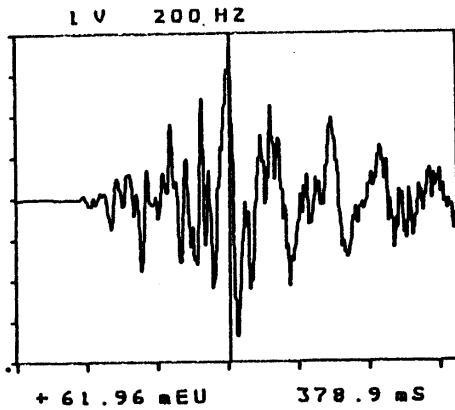
Captador ... PCB A3 .....

Filtrado .....

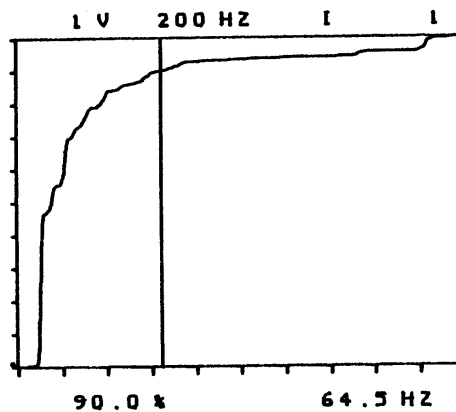
Observaciones .....

OV = - 40,4 dBu

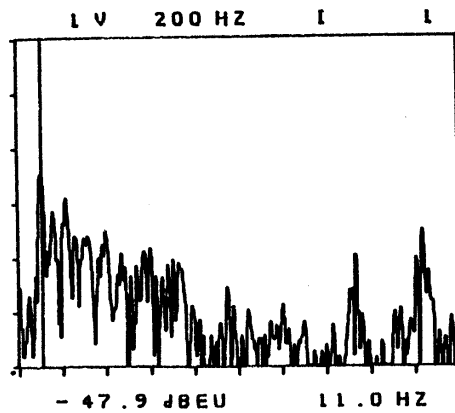
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 3

Fecha. 21 de Junio de 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-8

Canal. 8

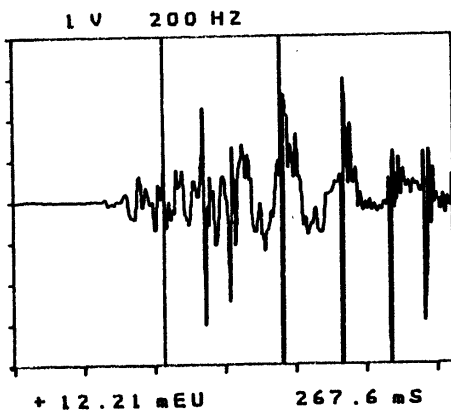
Captador. PCB. A5

Filtrado.

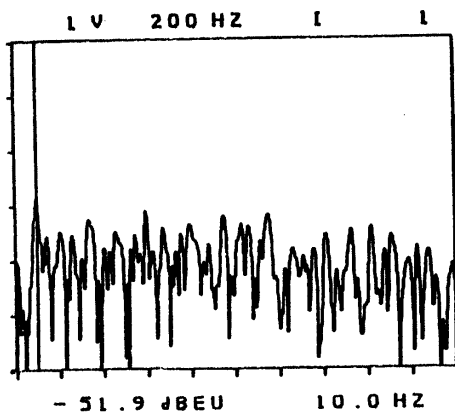
Observaciones.

OV = - 38,1 dBu

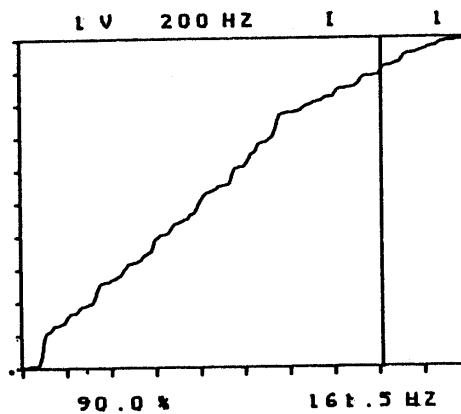
SEÑAL



ESPECTRO DE F.



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 4.

(Seccionada)

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 21 Junio 1985.



DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 4 (SECCIONADA)  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 21 de Junio 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	22,3	(M)
Nº DE BARRENOS	=	4	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,0	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,5	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA
CARGA TIPO		
. C. INFERIOR	=	12,5(R.)+75(N.) (KG)
. C. SUPERIOR 1	=	12,5(R.)+75(N.) (KG)
. C. SUPERIOR 2	=	100(N.)
LONGITUDES DE CARGA		
. L. INFERIOR	=	4,85 (M)
. L. SUPERIOR 1	=	4,85 (M)
. L. SUPERIOR 2	=	5,83
LONGITUDES DE RETACADO		
. L. SUPERIOR	=	5,60 (M)
. L. INTERMEDIAS	=	1,50 (M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,282 (KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1 (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACION ELECTRICO, DETONADORES DE MR.

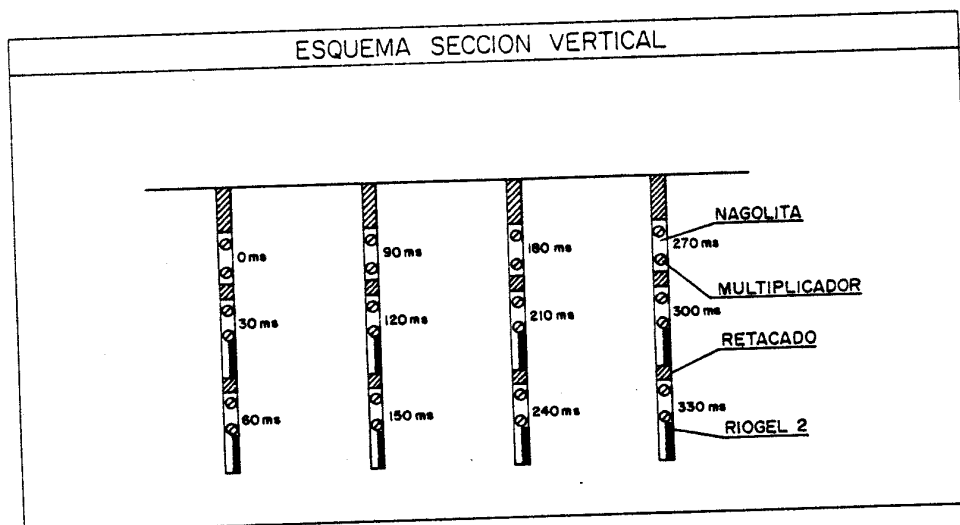
TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR = 2 x (2 x 114 GR. INT)  
 . C. SUPERIOR = 2 x (2 x 114 GR. INT)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 30 (MS)  
 RETARDO ENTRE BARRENOS = 90 (MS)  
 TIEMPO TOTAL VOLADURA = 330 (MS)  
 SECUENCIA INTERIOR = CABEZA-FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACION : Buena  
 DESPLAZAMIENTO : Normal  
 ROTURA TRASERA : No  
 PROYECCIONES : Ninguna



VAL

0 HZ

VOLADURA: MULTIPLE Nº 4 (SECCIONADA)

FECHA: 21 de Junio 1985

LUGAR : SAGUNTO



U

TO DE

0 HZ

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	D/√Q (m/kg 1/2)	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	77,97	282	4,64	0,299	1,3	126,6	81,5	-26,7
2	v	108,26	282	6,45	0,337	0,9	51,2	65,0	-25,5
3	v	125,52	282	7,47	0,165	1,3	39,4	55,0	-32,0
4	v	138,17	282	8,23	0,154	2,8	64,1	79,5	-33,0
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	v	190,68	282	11,35	0,151	1,3	39,4	108,0	-31,6
8	v	206,51	282	12,30	0,046	0,0	51,5	161,5	-36,6

NIVEL DE RUIDO:

PUNTO DE REGISTRO:



3 EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 4

Fecha. 21 de Junio 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

Canal. 1

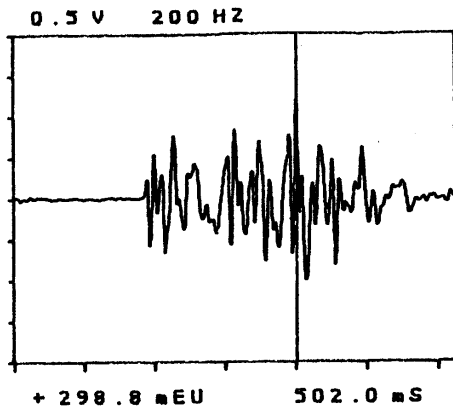
Captador. PCB - 308 B

Filtrado. ....

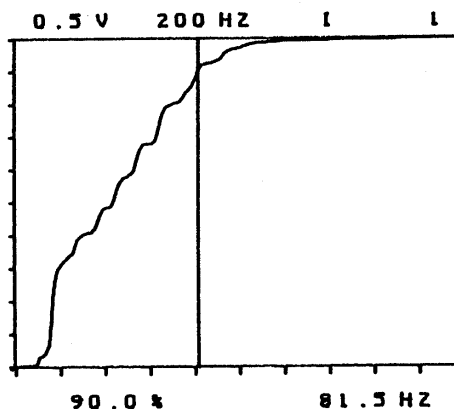
Observaciones. ....

OV = - 26,7 dBu

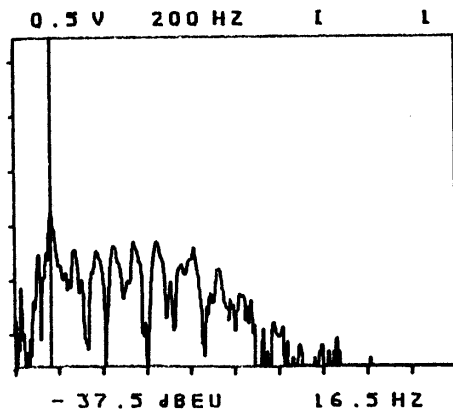
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

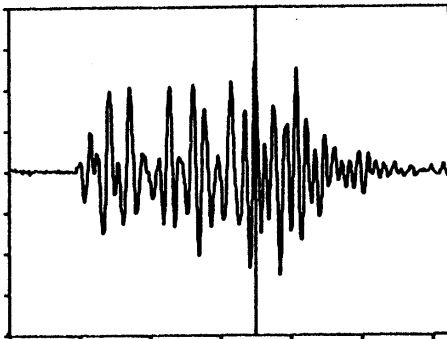
Voladura Múltiple nº 4

Fecha. 21 de Junio de 1985  
 Localidad. SAGUNTO  
 Emplazamiento. E-2  
 Canal. 2  
 Captador. PCB 308 B  
 Filtrado.  
 Observaciones.

OV = - 25,5 dBU

SEÑAL

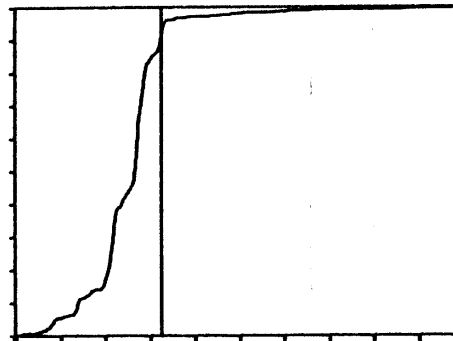
0.5 V 200 Hz



+ 337.1 mEU 437.5 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

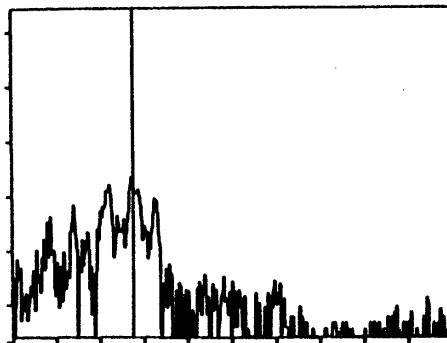
0.5 V 200 Hz I I



90.6 % 65.0 Hz

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 Hz I I



- 36.4 dBEU 55.0 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



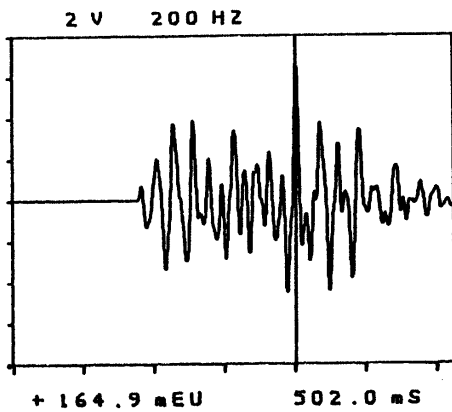
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 4

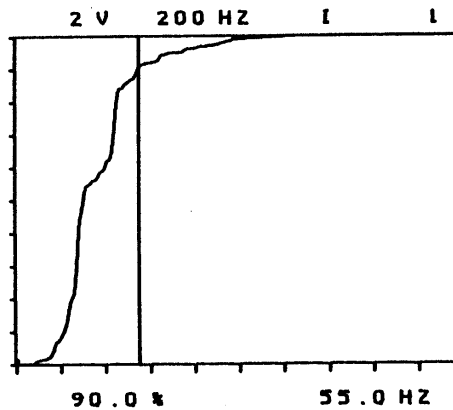
Fecha. 21 de Junio 1985  
 Localidad. SAGUNTO  
 Emplazamiento. E-3  
 Canal. 3  
 Captador. PCB 308 BO2  
 Filtrado.  
 Observaciones.

OV = - 32,0 dBU

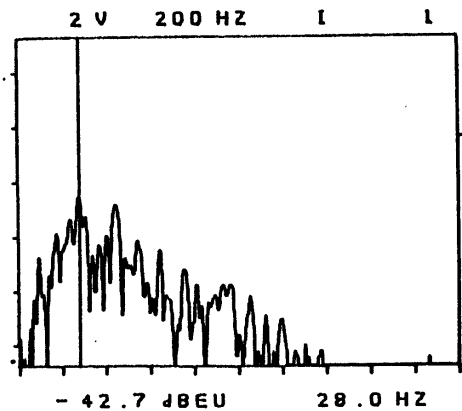
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 4

Fecha. 21 de Junio 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-4

Canal. 4

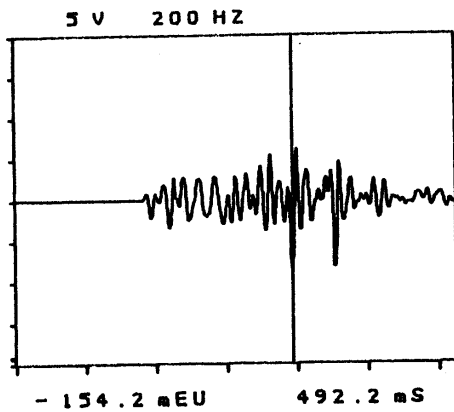
Captador. PCB A1

Filtrado.

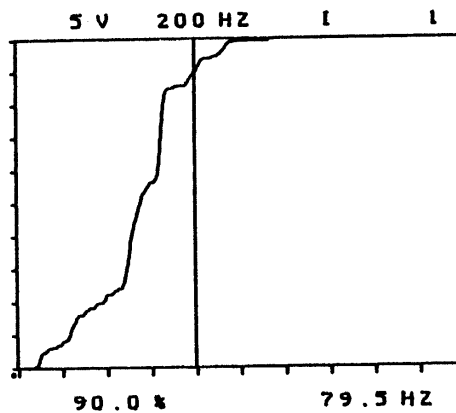
Observaciones.

OV = - 33,0 dBU

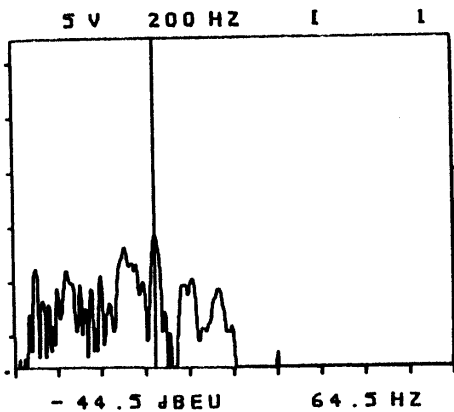
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 4

21 de Junio de 1985

Fecha .....

Localidad. SAGUNTO .....

Emplazamiento. E-7 .....

Canal. 7 .....

Captador. PCB A3 .....

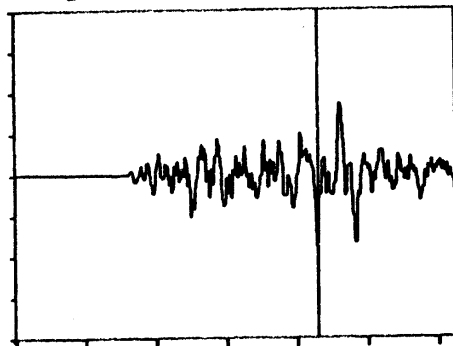
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV = - 31,6 dBu

SEÑAL

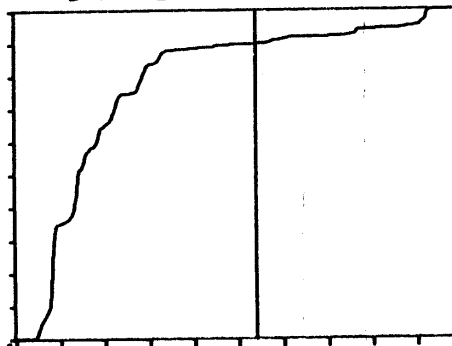
5 V 200 Hz



- 150.6 mEU 537.1 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

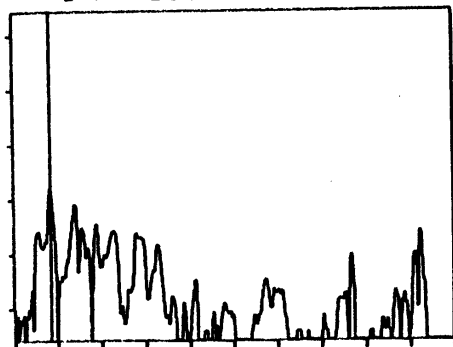
5 V 200 Hz I I



90.0 % 108.0 Hz

ESPECTRO DE F

5 V 200 Hz I I



- 41.4 dBu 17.0 Hz



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

Voladura Múltiple nº 4

Fecha ... 21 de Junio de 1985 ...

Localidad ... SAGUNTO ...

Emplazamiento ... E-8 ...

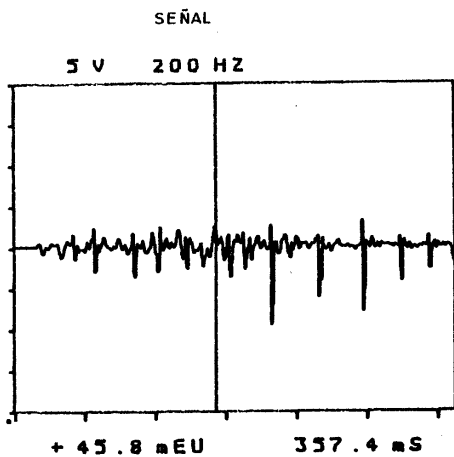
Canal ... 8 ...

Captador ... PCB A5 ...

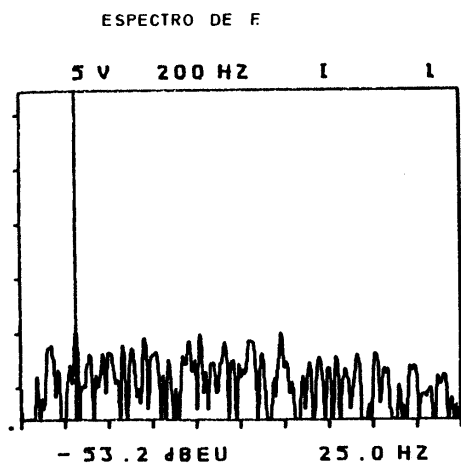
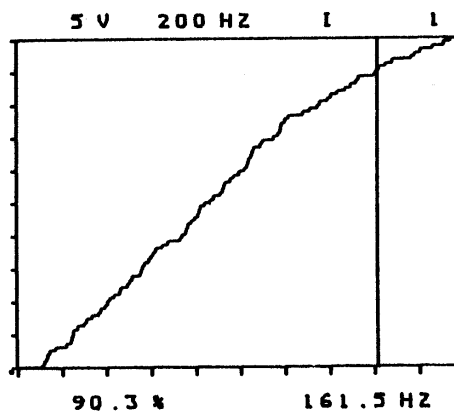
Filtrado ...

Observaciones ...

OV = - 36,6 dB



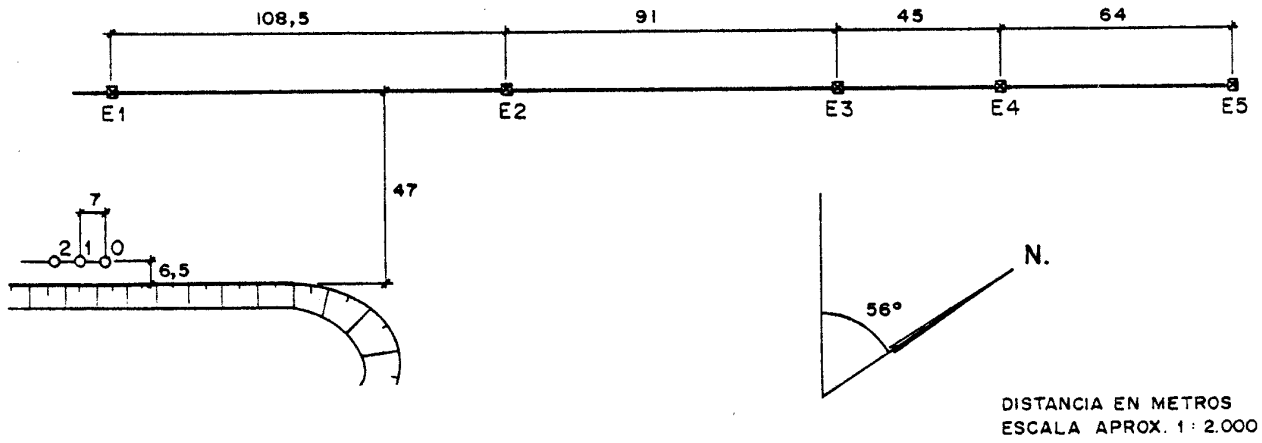
DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 20 Junio 1.985



SITUACION DE ESTACIONES DE REGISTRO EN LA VOLADURA DE PRODUCCION  
1a CAMPAÑA (20 JUNIO 1985).

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PRODUCCION (CONVENCIONAL)

FECHA: 20 de Junio 1985

LUGAR : SAGUNTO

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	22	(M)
Nº DE BARRENOS	=	18	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,5	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,6	(M)
INCLINACIÓN	=	10	(°)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS = Riogel 2 + Nagolita

## CARGA TIPO

. C. INFERIOR	=	25 (R.)+275(N.)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	-	(KG)

## LONGITUDES DE CARGA

. L. INFERIOR	=	17,0	(M)
. L. SUPERIOR	=	-	(M)

## LONGITUDES DE RETACADO

. L. SUPERIOR	=	5,0	(M)
. L. INTERMEDIA	=	-	(M)

CONSUMO ESPECÍFICO = 0,307 (KG.ANFO EQUIV/M<sup>3</sup>)

GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO = - (MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (12 GR) + DETONADOR ELECTRICO MR.

TIPO Y PESO DE INICIADORES

. C. INFERIOR	=	-
. C. SUPERIOR	=	-

RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	-	(MS)
---------------------------	---	---	------

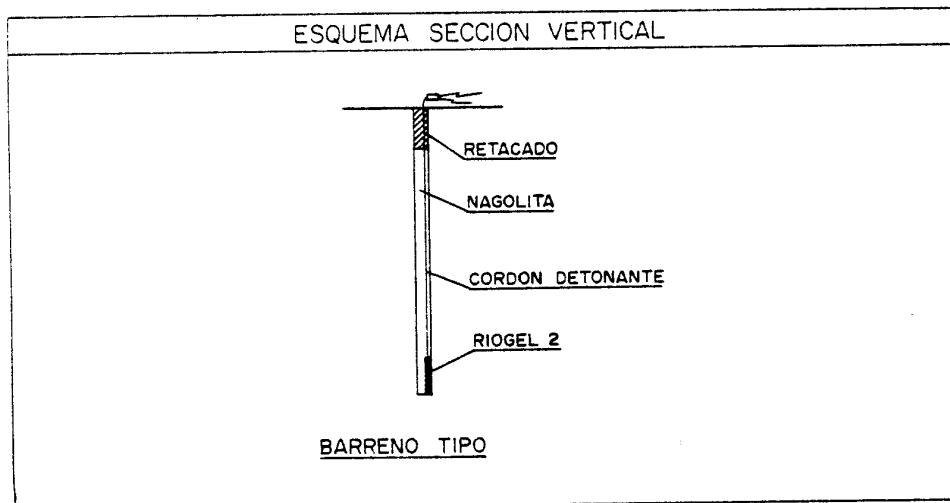
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	30	(MS)
------------------------	---	----	------

TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	510	(MS)
-----------------------	---	-----	------

SECUENCIA INTERIOR	=	-
--------------------	---	---

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN	:	Buena
DESPLAZAMIENTO	:	Bueno
ROTURA TRASERA	:	No
PROYECCIONES	:	Ninguna



VOLADURA: PRODUCCION (CONVENCIONAL)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 20 de Junio 1.985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	47	307,5	2,68	0,462	11,9	32,25	73,75	-22,6
3	V	205	307,5	11,69	0,125	0,9	18,18	39,00	-36,5
3	L	205	307,5	11,69	0,135	9,1	16,94	36,25	-38,0
4	T	249	307,5	14,20	0,049	23,8	37,04	47,00	-44,5
5	V	312	307,5	17,79	0,017	14,1	25,64	72,25	-47,1
6	-								
7									
8									

NIVEL DE RUIDO:  
 PUNTO DE REGISTRO:

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCION

Fecha . . . 20 de Junio de 1985 . . .

Localidad . . . . . SAGUNTO . . . . .

Emplazamiento . E-1 Vertical . . . . .

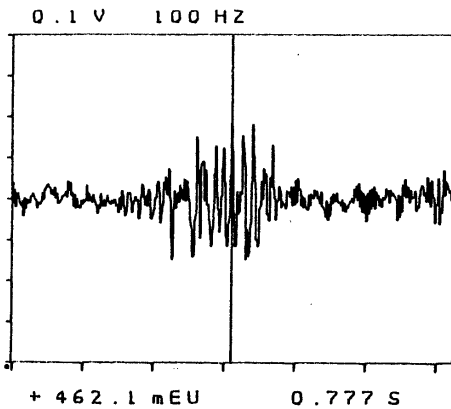
Canal . . . . . 1 . . . . .

Captador . . . . . PCB 308-B-60 . . . . .

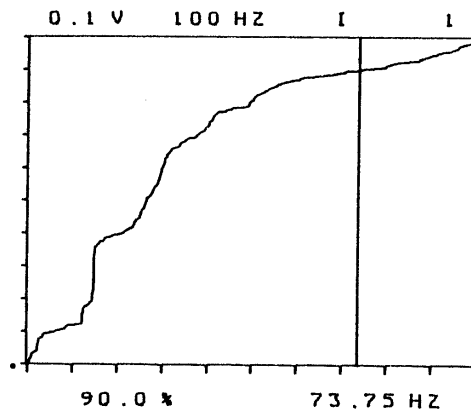
Filtrado . . . . .

Observaciones . . . . .

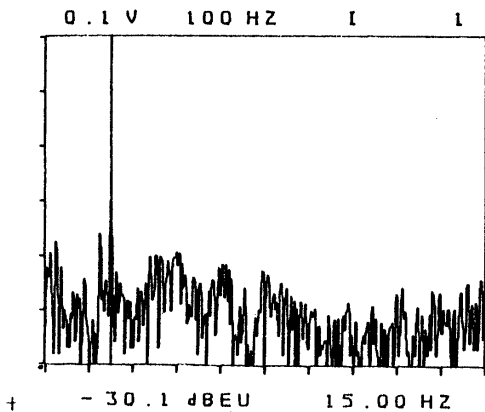
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



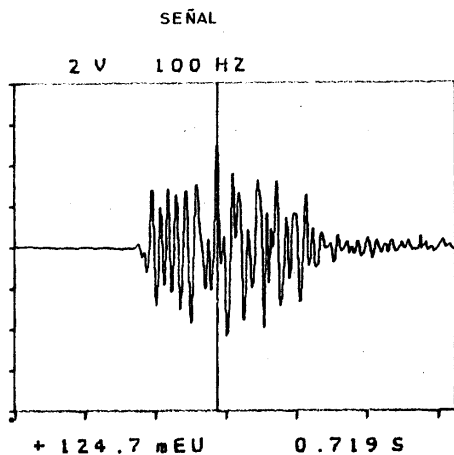
ESPECTRO DE F



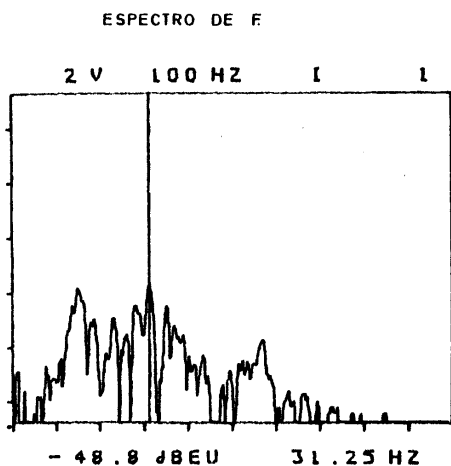
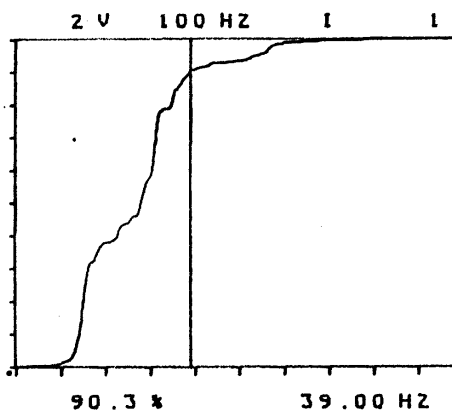
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION

Fecha. 20 de Junio de 1985....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-3 vertical.....

Canal. 3.....

Captador. PCB 308 -B 02.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCION

Fecha ... 20 de Junio de 1985...

Localidad ... SAGUNTO .....

Emplazamiento ... E-3 Longitudinal

Canal ... 4 .....

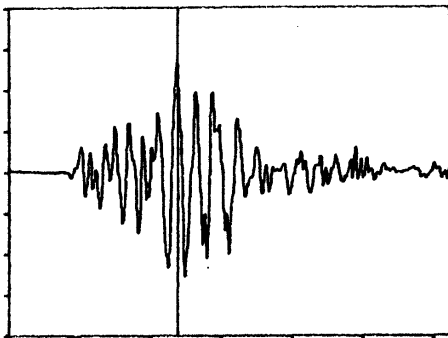
Captador ... PCB 30B B02 .....

Filtrado .....

Observaciones .....

SEÑAL

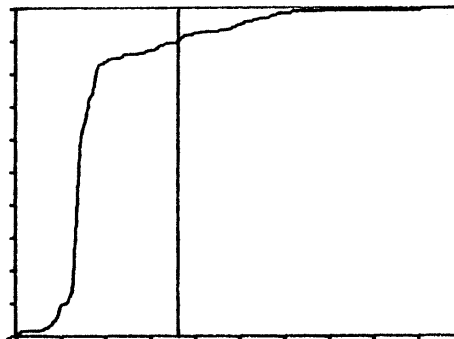
2 V 100 HZ



+ 135.4 mEU 0.598 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

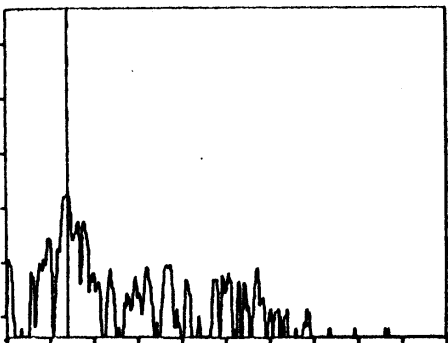
2 V 100 HZ 1 1



90.0 % 36.25 HZ

ESPECTRO DE F

2 V 100 HZ 1 1



- 47.7 dB EU 14.00 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCION

Fecha. 20 de Junio de 1985....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-4.....

Canal. 7. Transversal.....

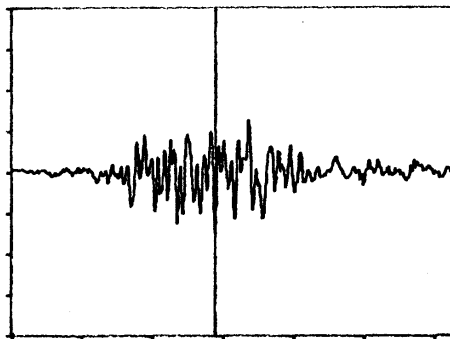
Captador. PCB-A2.....

Filtrado.....

Observaciones.....

SEÑAL

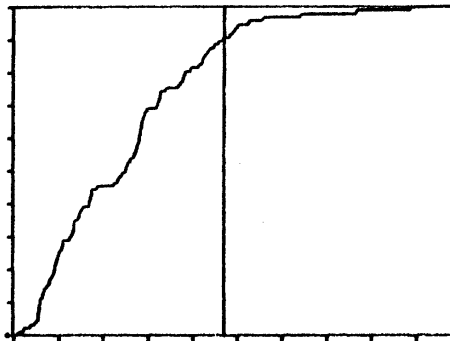
2 V 100 HZ



- 49.4 mEU 0.723 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

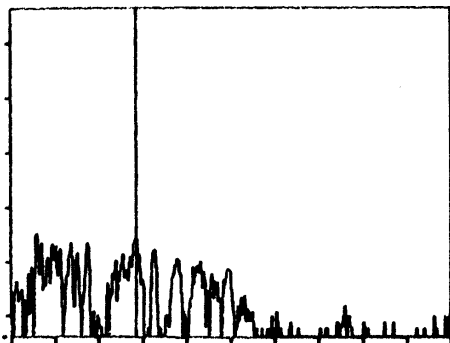
2 V 100 HZ I I



90.6 % 47.00 HZ

ESPECTRO DE F

2 V 100 HZ I I



- 59.1 dB EU 28.50 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCION

Fecha. 20. de Junio. de. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-5. vertical.....

Canal. ....8.....

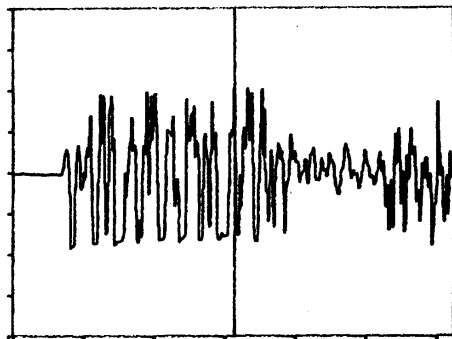
Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

SEÑAL

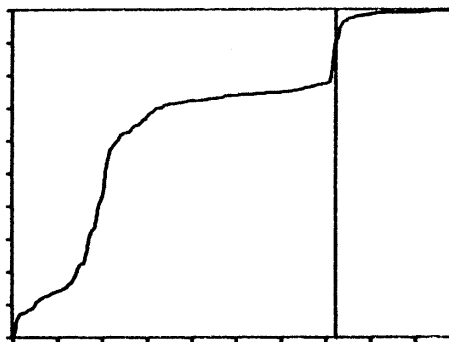
5 V 100 HZ



+ 17.39 mEU 0.785 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

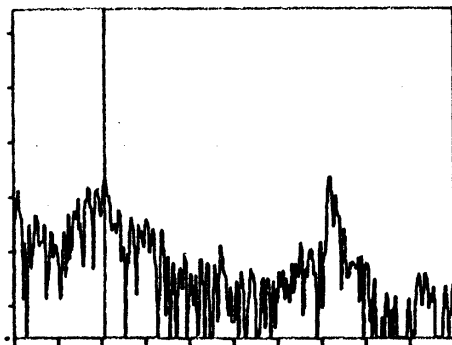
5 V 100 HZ I I



90.0 % 72.25 HZ

ESPECTRO DE F

5 V 100 HZ I I



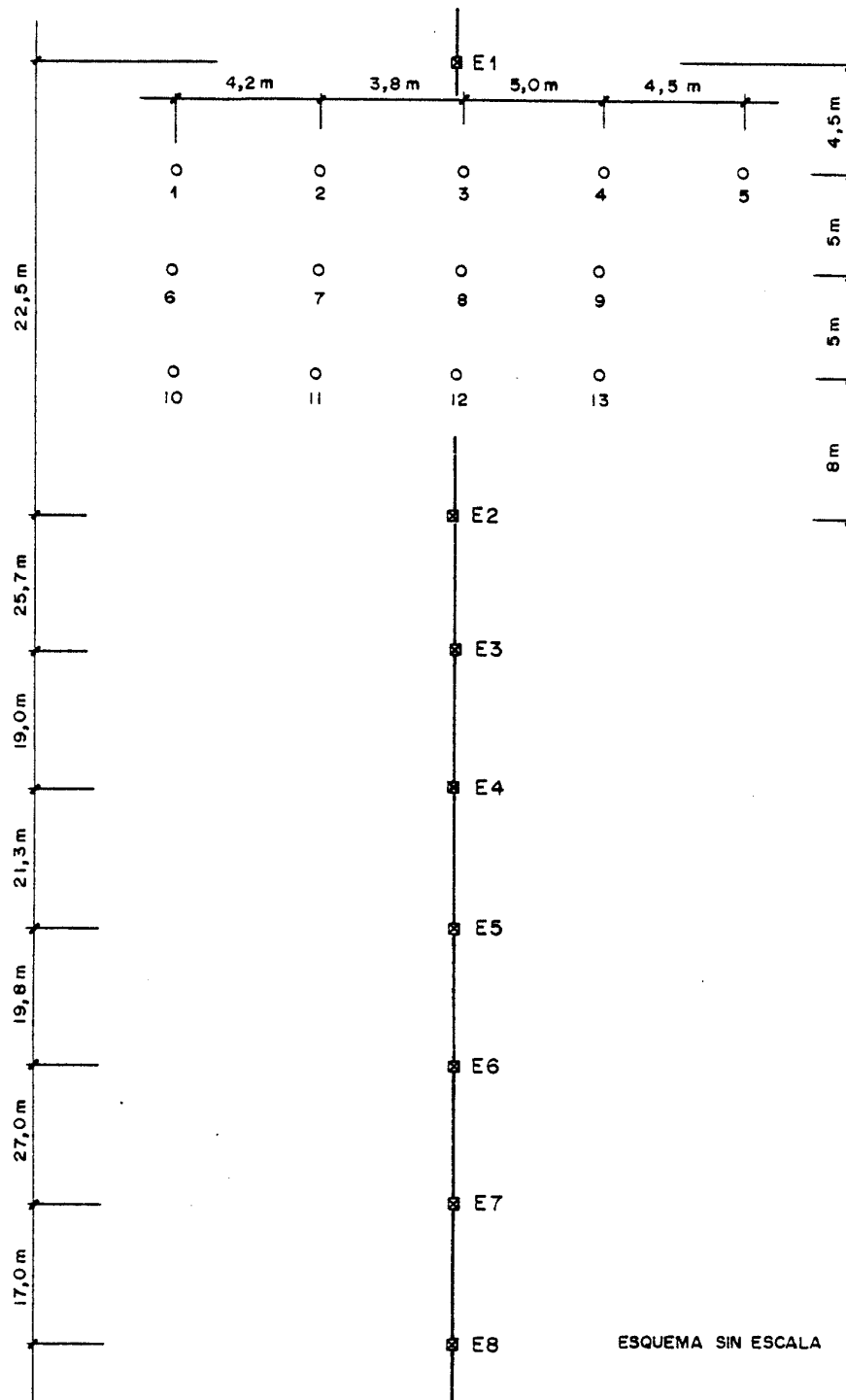
+ - 60.5 dB EU 20.75 HZ

VOLADURAS PUNTUALES CONFINADAS

N<sup>OS.</sup> 2 A 12

LUGAR: SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985



SITUACIÓN DE ESTACIONES DE REGISTRO EN VOLADURAS PUNTUALES.  
2A. CAMPAÑA (17 OCTUBRE 1985).

DATOS DE VOLADURAS PUNTUALES CONFINADAS

LUGAR: Sagunto

FECHA: 17 Octubre 1985

GEOMETRIA

DIÁMETRO DE PERFORACIÓN = 32 (MM)

LONGITUD DE BARRENO = 1,5 (M)

EXPLOSIVOS

EXPLOSIVO = Goma 2E-C (Cartuchos de 26 x 200 mm)

BARRENO	CARGA INFERIOR (kg)	CARGA SUPERIOR (kg)	RETACADO INTERMEDIO (cm)	RETACADO SUPERIOR (cm)	T. RETARDO ENTRE CARGAS (ms)
2	0,29	0,29	12	50	30
3	0,29	0,29	19	50	30
4	0,29	0,29	29	38	30
5	0,29	0,29	39	30	30
6	0,58	-	-	>70	60
7	0,29	-	9	>70	60
8	0,29	0,29	29	30	60
9	0,29	0,29	39	28	60
10	0,58	-	-	70	90
11	0,29	0,29	9,5	55	90
12	0,29	0,29	29	35	90
13	0,29	-	-	70	90

NOTA: En las columnas seccionadas la primera carga en salir era la inferior.

VOLADURA PUNTUAL Nº 2

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO  
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 2 (Seccionada)

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

LUGAR : SAGUNTO

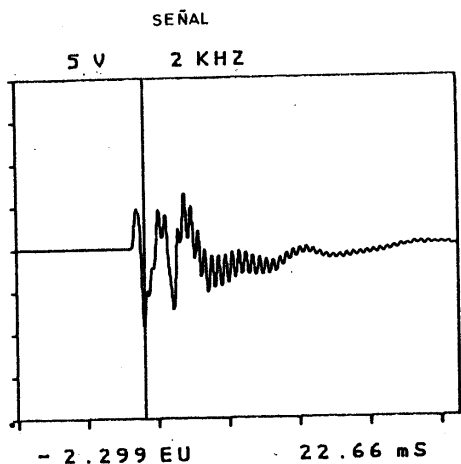
ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	5,89	0,758	6,76	2299,0	0,0	243,3	830,0	-13,8
2	V	18,40	0,758	21,13	-	-	-	-	-
3	V	43,86	0,758	50,38	9,26	4,1	75,2	60,0	-56,7
4	V	62,82	0,758	72,15	6,26	0,6	26,2	60,0	-58,3
5	V	84,08	0,758	96,57	3,26	1,3	26,7	240,0	-59,7
6	V	103,87	0,758	119,30	8,45	0,6	27,8	190,0	-53,4
7	V	130,85	0,758	150,29	3,60	34,4	24,4	27,0	-66,9
8	V	147,85	0,758	169,92	2,78	4,4	23,3	127,5	-70,7



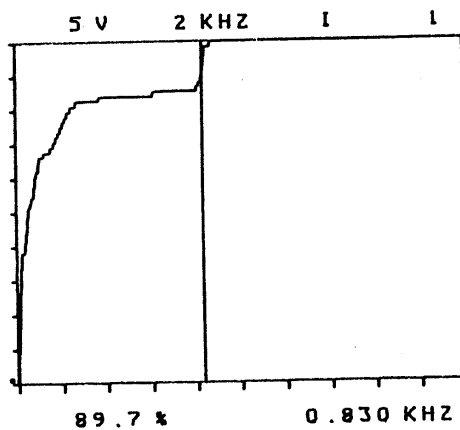
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

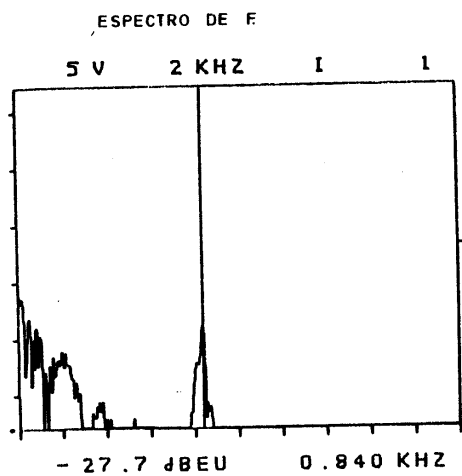
Canal. 1

Captador. PCB-B-10

Filtrado.

Observaciones.

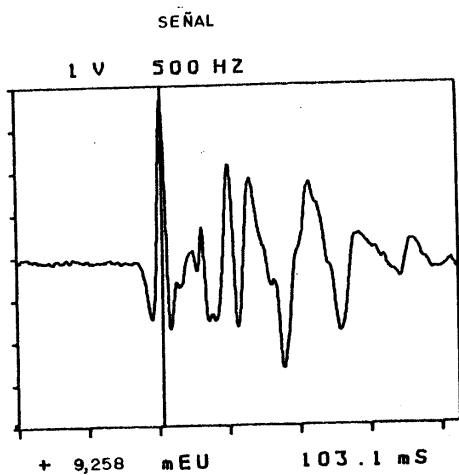
OV= -13,8 dBEU



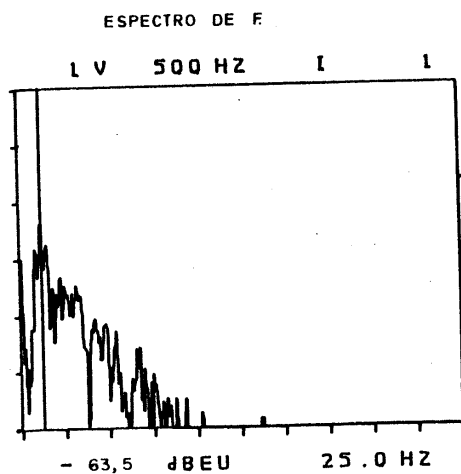
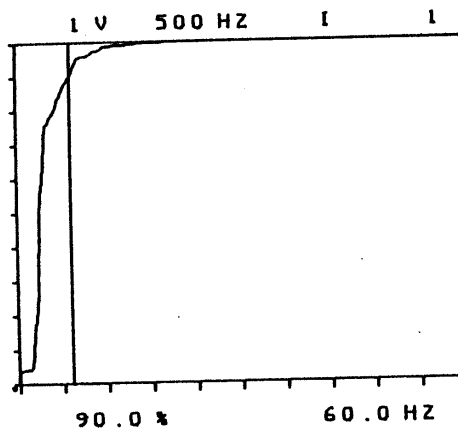
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-3

Canal. 3

Captador. PCB-B-02

Filtrado.

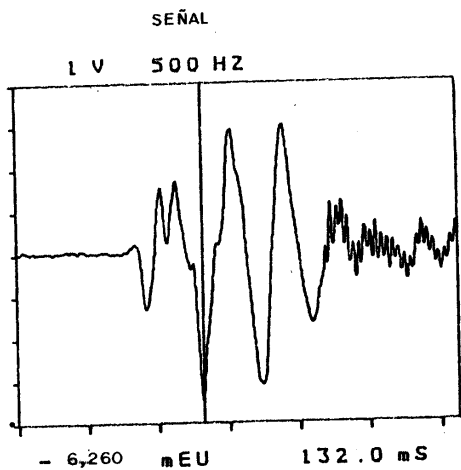
Observaciones.

OV= -56,7 dB EU

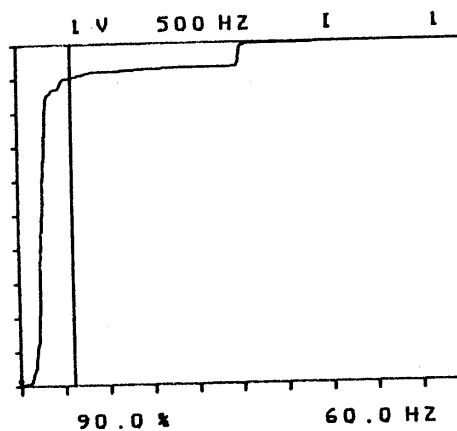
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



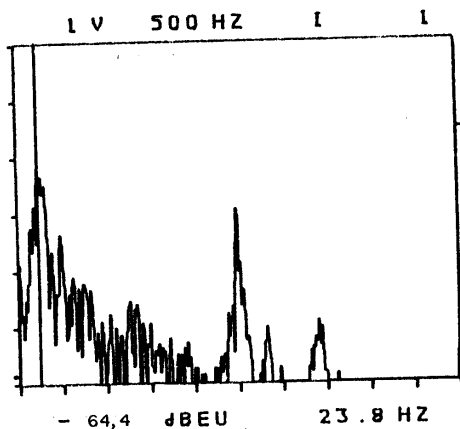
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-4.....

Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-A-1.....

Filtrado. .........

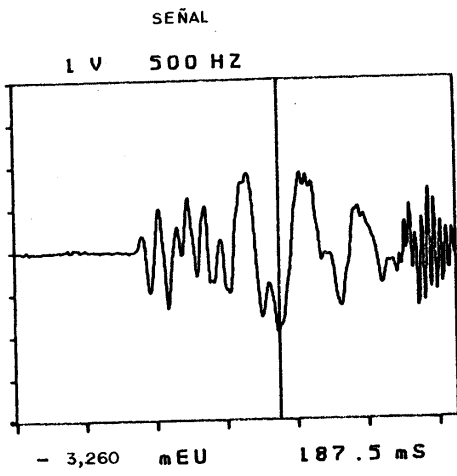
Observaciones. .........

OV= -58,3 dB EU

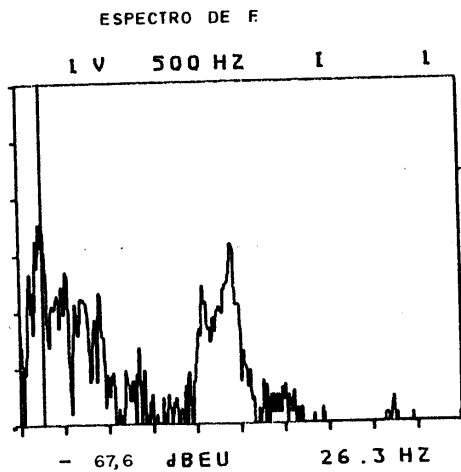
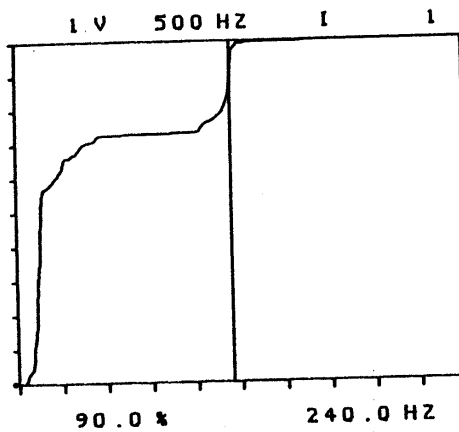
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha .17. OCTUBRE .1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-5.....

Canal. ....5.....

Captador. ....PCB-A-2.....

Filtrado. ....

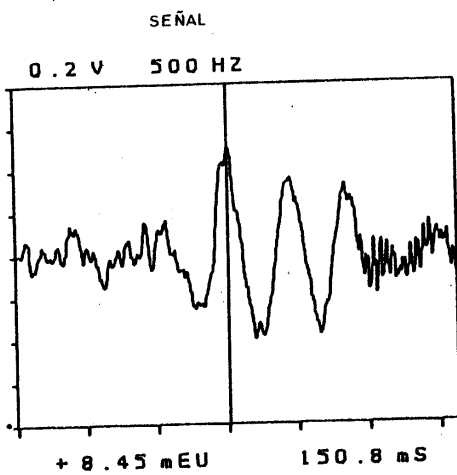
Observaciones. ....

OV= -59,7 dB EU

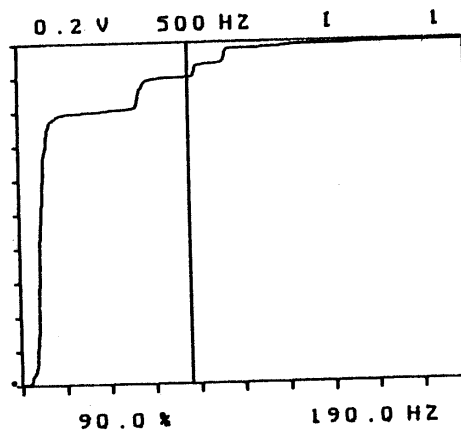
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha. 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ...SAGINTO.....

Emplazamiento. ...E-6.....

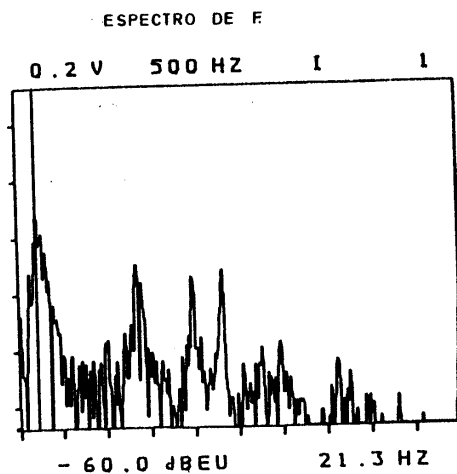
Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

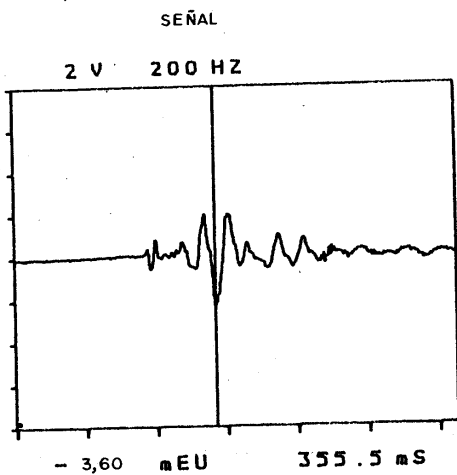
OV= -53,4 dBEU



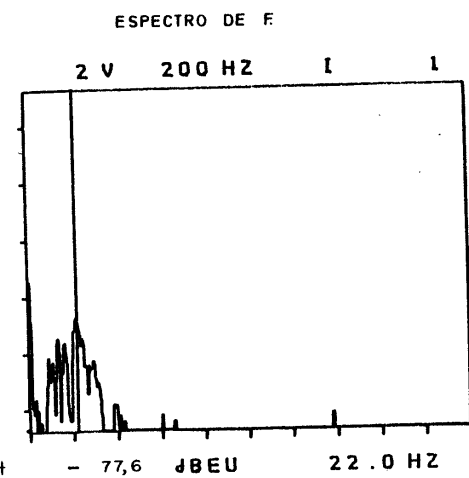
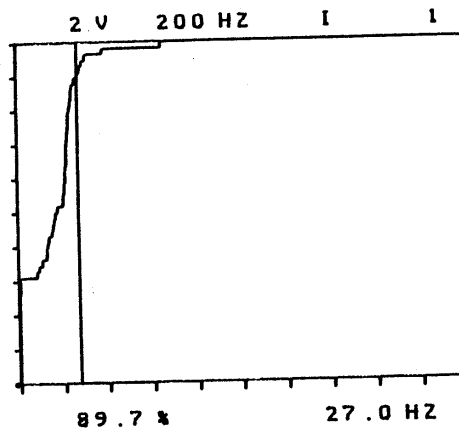
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA

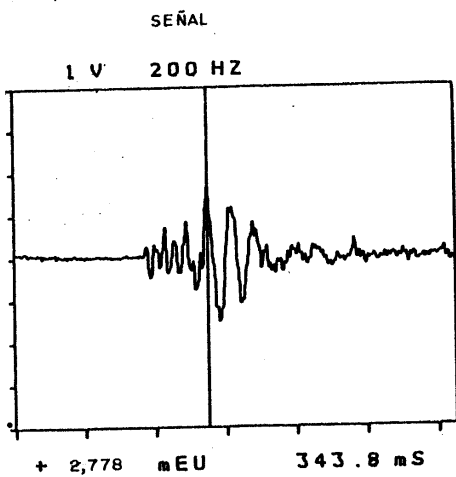


VOLADURA PUNTUAL Nº 2  
 Fecha .17.OCTUBRE.1985.....  
 Localidad. ....SAGUNTO.....  
 Emplazamiento. ....E-7.....  
 Canal. ....7.....  
 Captador. ....PCB-A-4.....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....  
 OV= -66,9 dBUEU

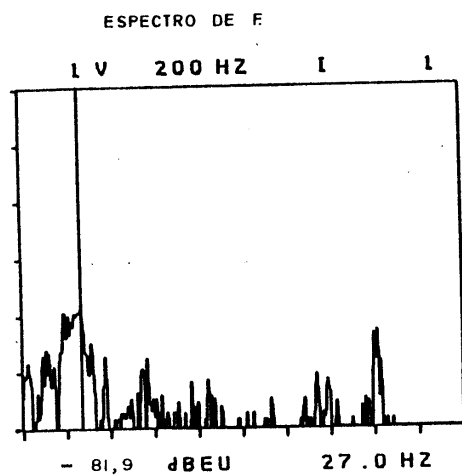
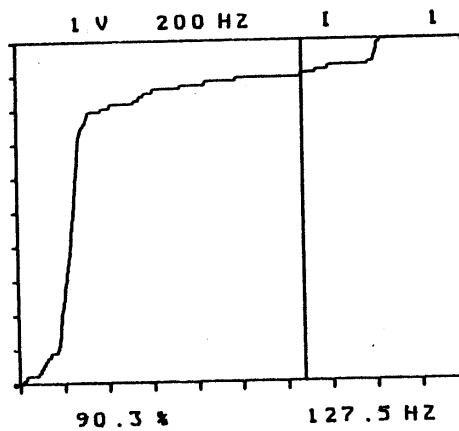
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 2

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. .... SAGUNTO.....

Emplazamiento. .... E-8.....

Canal. .... 8.....

Captador. .... PCB-A-5.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -70,7 dBEU

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985



VOLADURA: PUNTUAL Nº 3 (Seccionada)

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

LUGAR : SAGUNTO

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	4,5	0,758	5,17	1040,0	0,0	284,9	190,0	-19,2
2	V	18,0	0,758	20,67	29,70	1,3	43,03	462,5	-47,5
3	V	43,7	0,758	50,19	5,78	2,5	31,95	83,8	-62,3
4	V	62,7	0,758	72,02	2,90	27,8	25,64	68,5	-73,3
5	V	84,0	0,758	96,48	1,91	34,4	36,63	68,5	-52,3
6	V	103,8	0,758	119,22	3,35	7,8	31,95	196,5	-63,8
7	V	130,8	0,758	150,23	1,77	27,2	21,37	62,0	-94,4
8	V	147,8	0,758	169,76	1,16	3,8	26,95	162,0	-75,3

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad.....SAGUNTO.....

Emplazamiento.....E-1.....

Canal.....1.....

Captador.....PCB-B-10.....

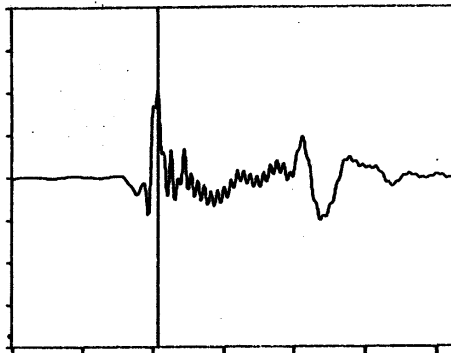
Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -19,2 dBEU

SEÑAL

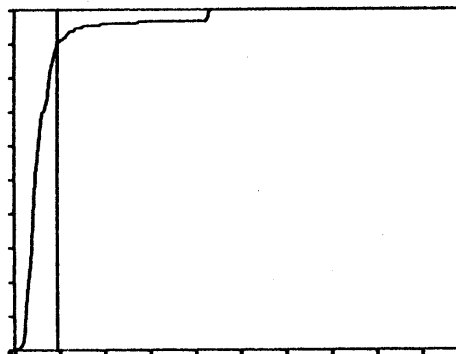
2 V 2 KHZ



+ 1.040 EU 25.98 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

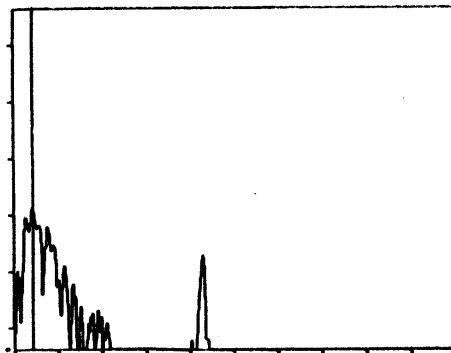
2 V 2 KHZ I 1



90.6 % 0.190 KHZ

ESPECTRO DE F

2 V 2 KHZ I 1



+ - 28.8 dBEU 0.085 KHZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-2.....

Canal. ....2.....

Captador. ....PCB-B-10.....

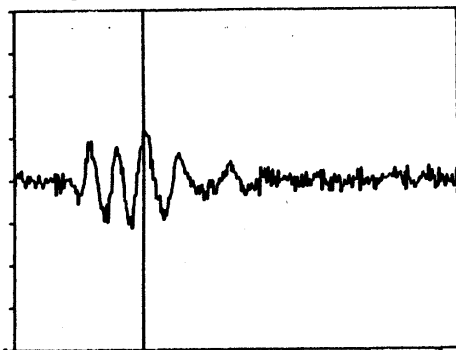
Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -47,5 dBEU

SEÑAL

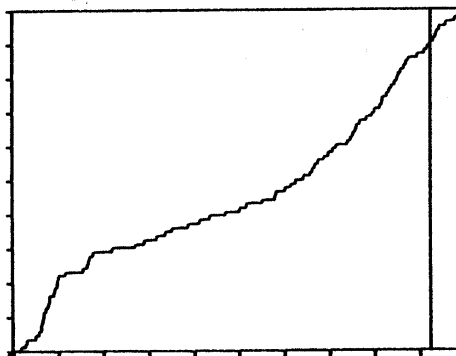
1 V 500 HZ



+ 29.70 mEU 91.4 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

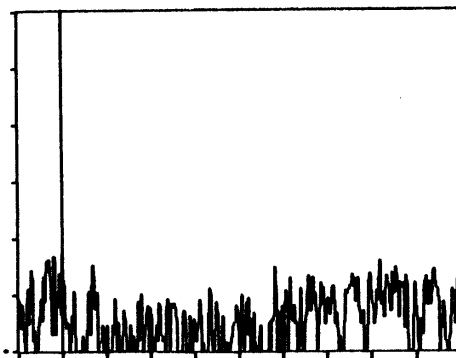
1 V 500 HZ I I



90.6 % 462.5 HZ

ESPECTRO DE F

1 V 500 HZ I I

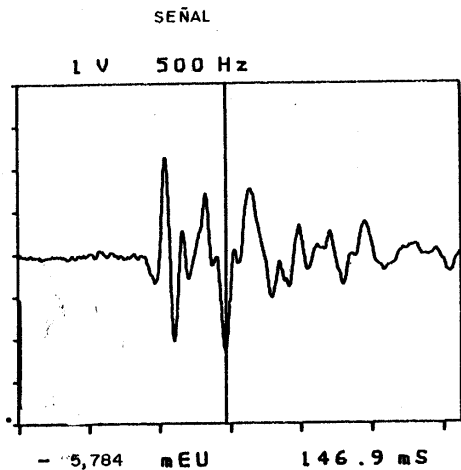


+ - 62.5 dBEU 50.0 HZ

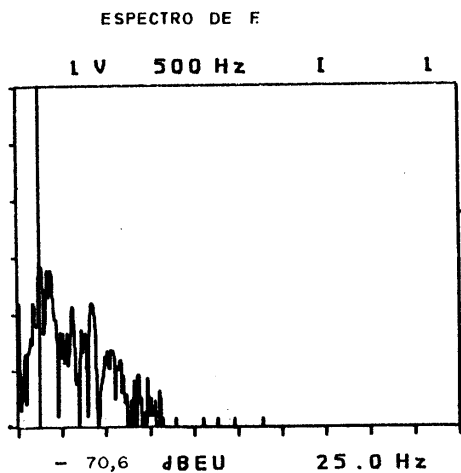
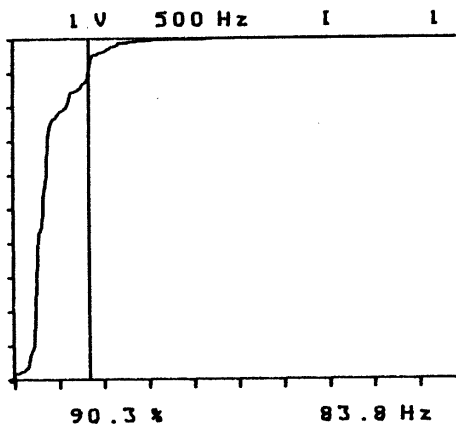
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha. 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-3.....

Canal. ....3.....

Captador. ....PCB-B-02.....

Filtrado. ....

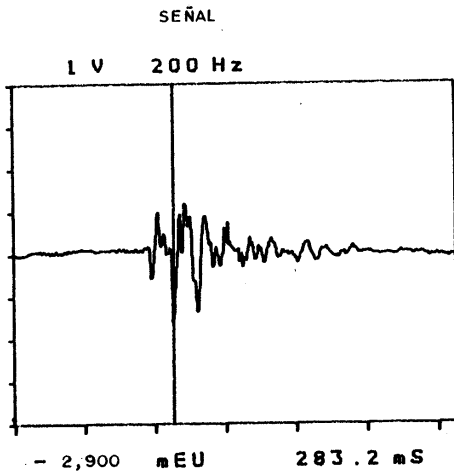
Observaciones. ....

OV= -62,3 dB EU

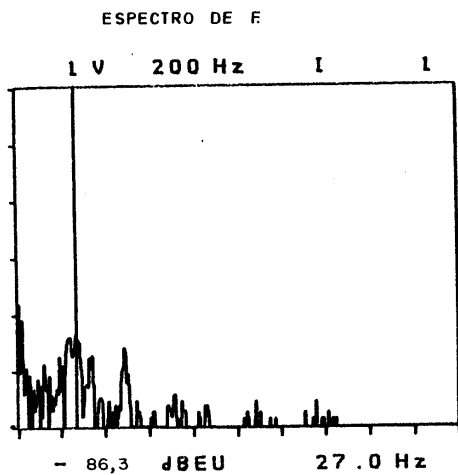
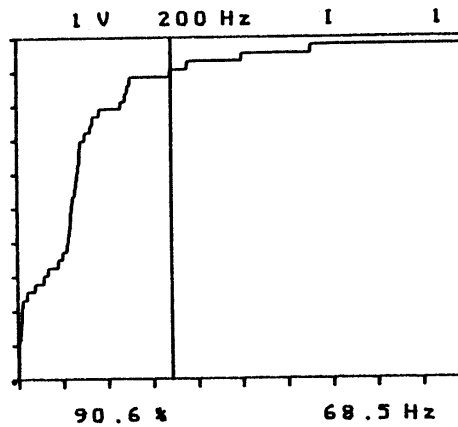
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha... 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad... SAGUNTO.....

Emplazamiento... E-4.....

Canal... 4.....

Captador... PCB-A-1.....

Filtrado.....

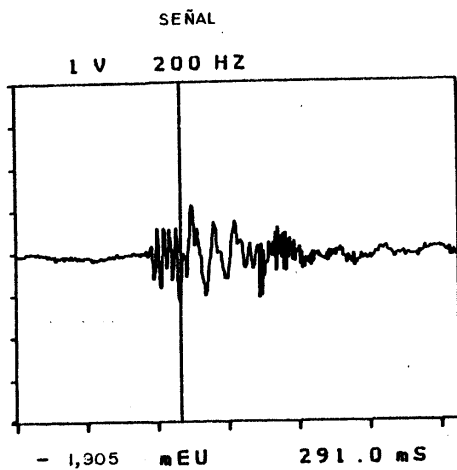
Observaciones.....

OV= -73,3 dB EU

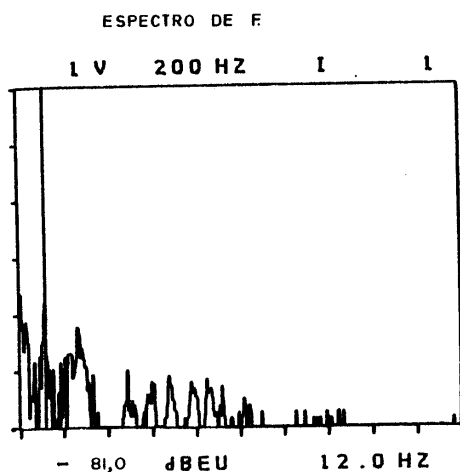
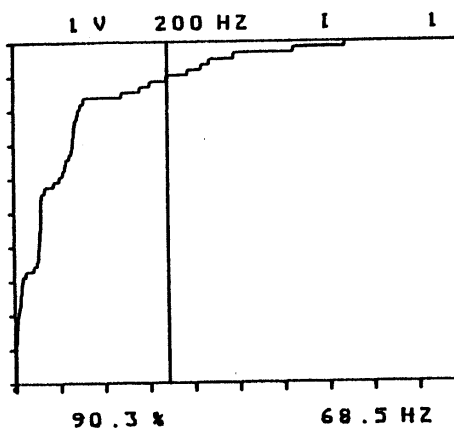
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-5.....

Canal. ....5.....

Captador. ...PCB-A-2.....

Filtrado. ....

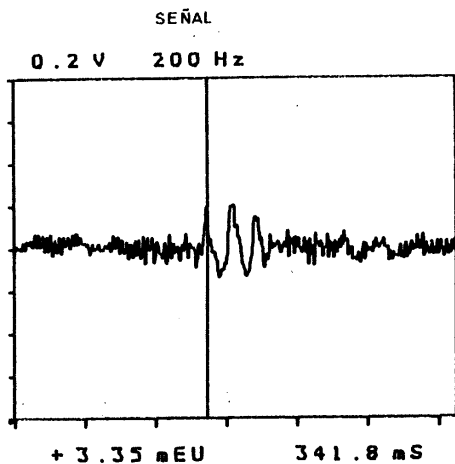
Observaciones. ....

OV= -52,3 dB EU

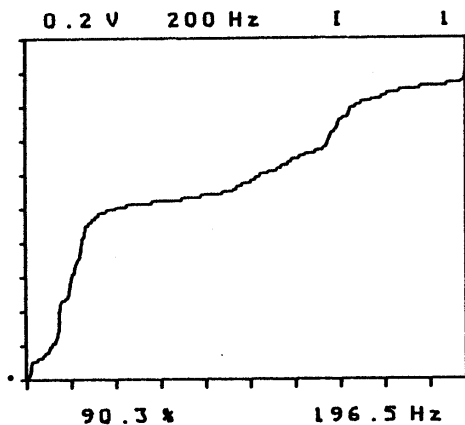
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-6.....

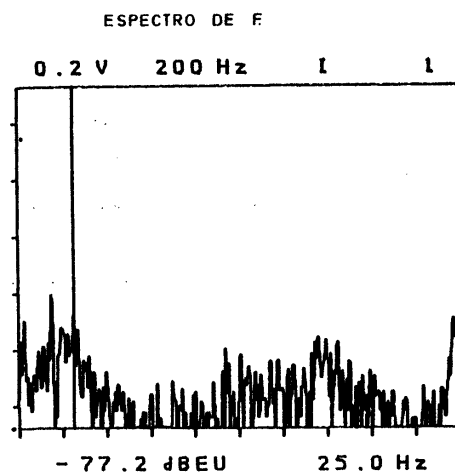
Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

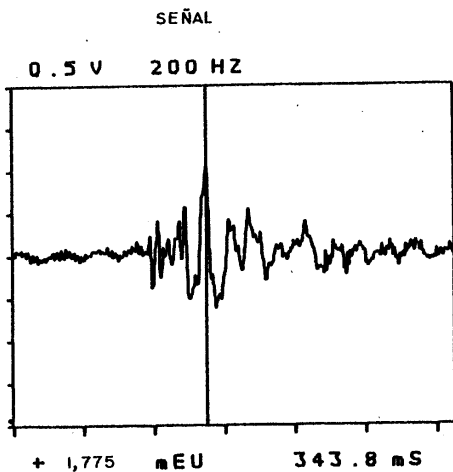
OV= -63,8 dBEU



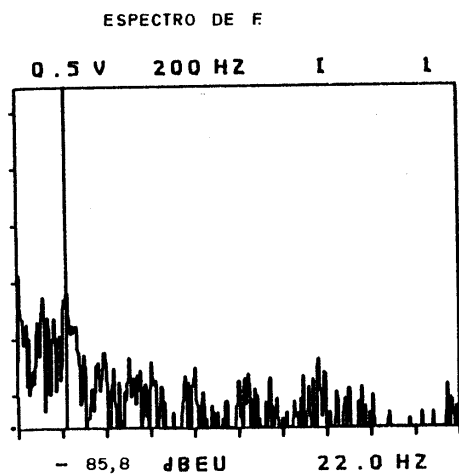
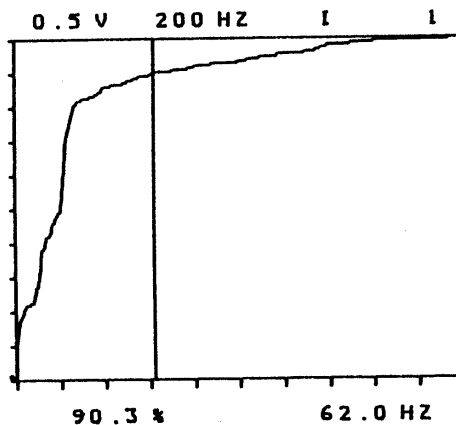
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad. .SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-7.....

Canal. ....7.....

Captador. .PCB-A-4.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -94,4 dB EU



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 3

Fecha .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-8.....

Canal. ....8.....

Captador. ....PCB-A-5.....

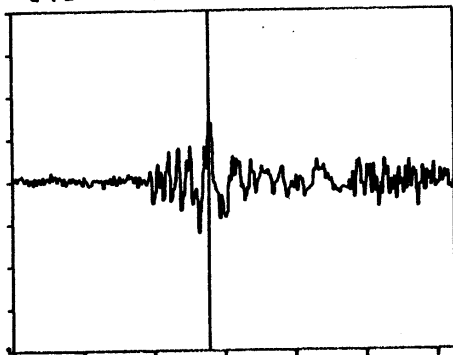
Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -75,3 dBEU

SEÑAL

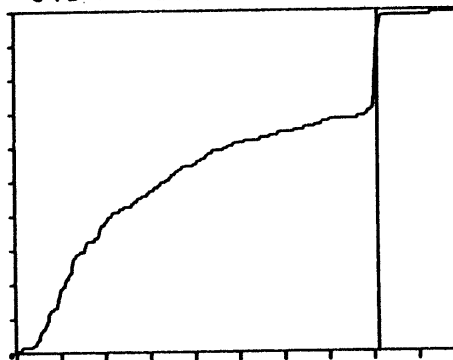
0.5 V 200 HZ



+ 1,161 mEU 347.7 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

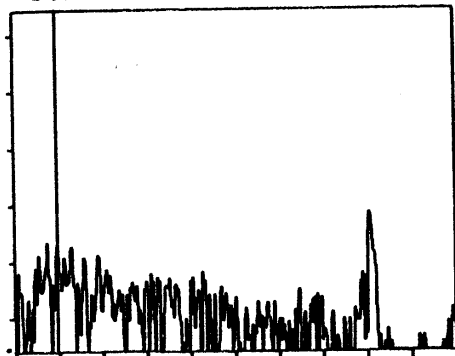
0.5 V 200 HZ I I



92.2 % 162.0 HZ

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 HZ I I



+ - 90,6 dBEU 19.5 HZ

VOLADURA PUNTUAL Nº 4

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 4 (Seccionada)  
 LUGAR : SAGUNTO

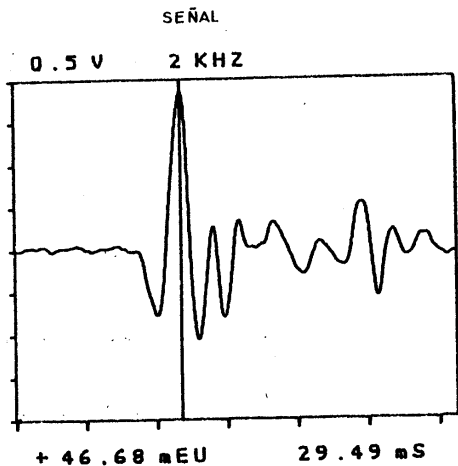
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	6,73	0,758	7,73	46,68	0,0	131,4	210,0	-46,8
2	v	18,68	0,758	21,46	20,13	3,1	51,3	456,3	-47,0
3	v	43,98	0,758	50,52	3,17	22,0	27,2	50,0	-62,2
4	v	62,90	0,758	72,25	2,24	11,9	23,2	69,5	-71,2
5	v	84,15	0,758	96,65	1,97	11,3	51,0	97,0	-72,3
6	v	103,92	0,758	119,36	-	-	-	-	-
7	v	130,89	0,758	150,34	0,99	44,7	34,1	116,0	-76,7
8	v	147,88	0,758	169,85	0,83	5,6	34,1	162,0	-79,2

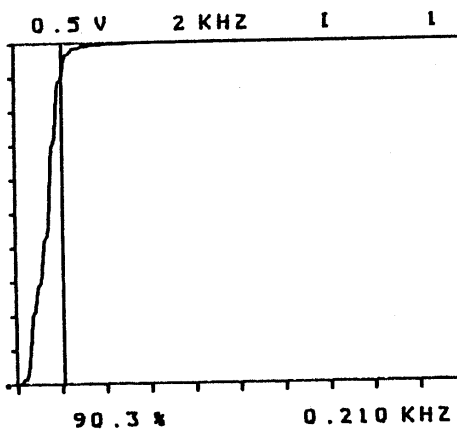
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



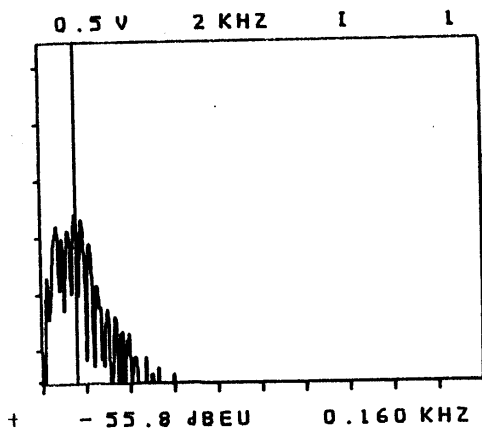
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F

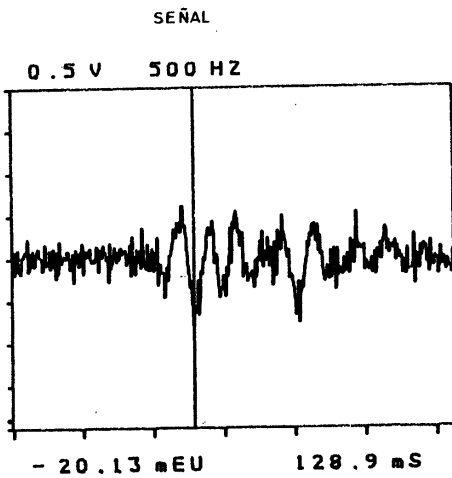


VOLADURA PUNTUAL Nº 4  
 Fecha. ... 17. OCTUBRE 1985 .....  
 Localidad. .... SAGUNTO .....  
 Emplazamiento. ... E-1 .....  
 Canal. .... 1 .....  
 Captador. .... PCB-B-10 .....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....  
 OV= -46,8 dB EU

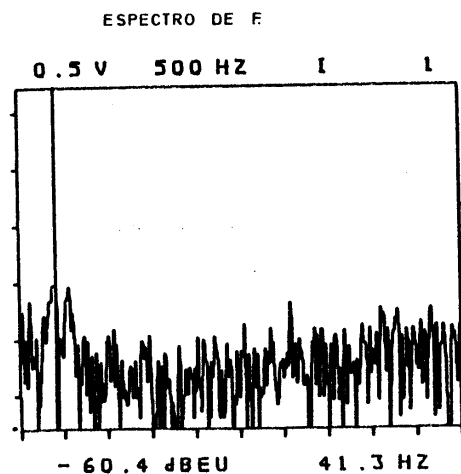
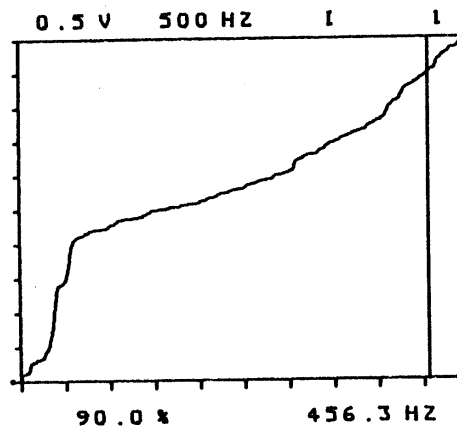
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 4

Fecha... 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad... SAGUNTO.....

Emplazamiento... E-2.....

Canal... 2.....

Captador... PCB-B-10.....

Filtrado.....

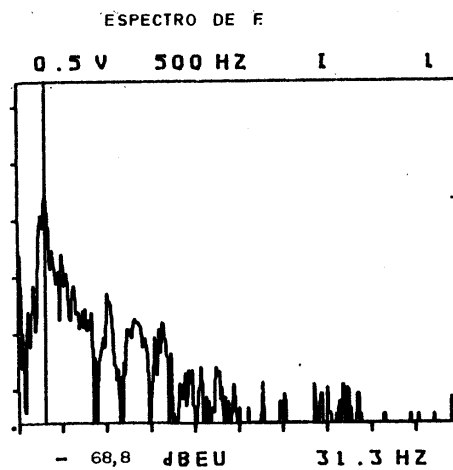
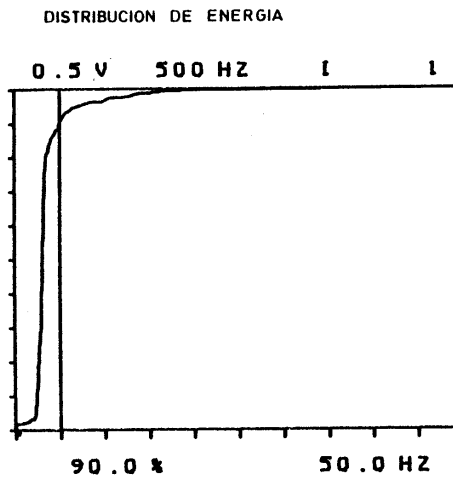
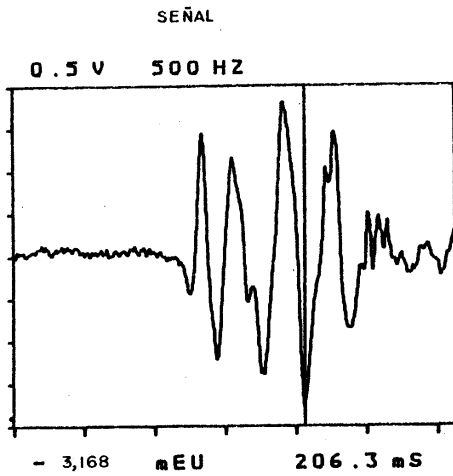
Observaciones.....

OV= -47,0 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

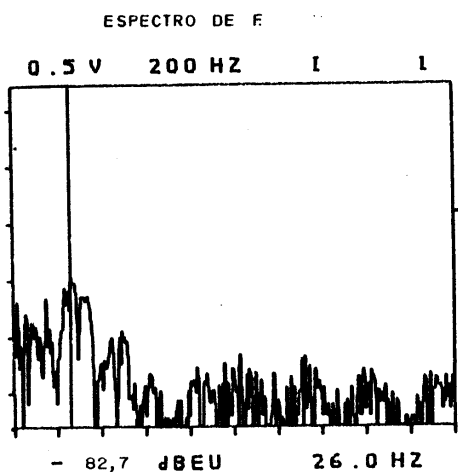
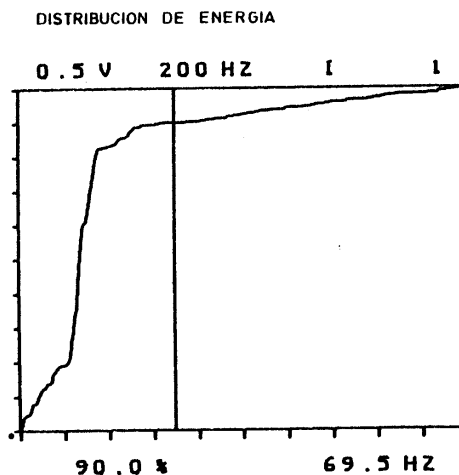
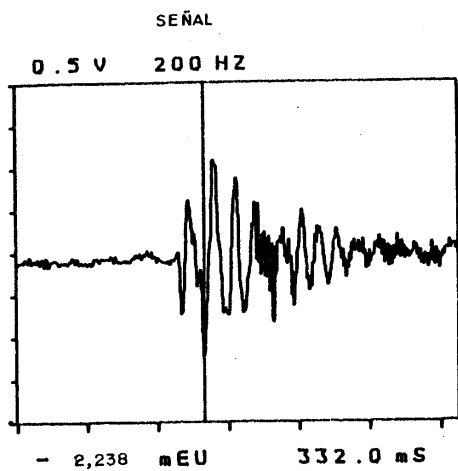


VOLADURA PUNTUAL Nº 4  
 Fecha ..17.OCTUBRE.1985.....  
 Localidad...SAGUNTO.....  
 Emplazamiento...E-3.....  
 Canal.....3.....  
 Captador.....PCB-B-02.....  
 Filtrado.....  
 Observaciones.....  
 OV= -62,2 dBUEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA PUNTUAL Nº 4

Fecha ...17. OCTUBRE 1985.....

Localidad... SAGUNTO.....

Emplazamiento... R-4.....

Canal... 4.....

Captador... PCB-A-1.....

Filtrado.....

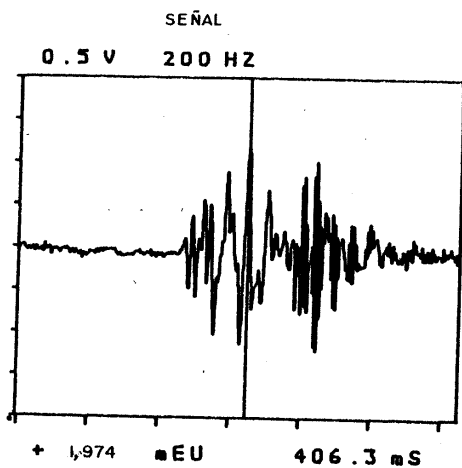
Observaciones.....

OV= -71,2 dB EU

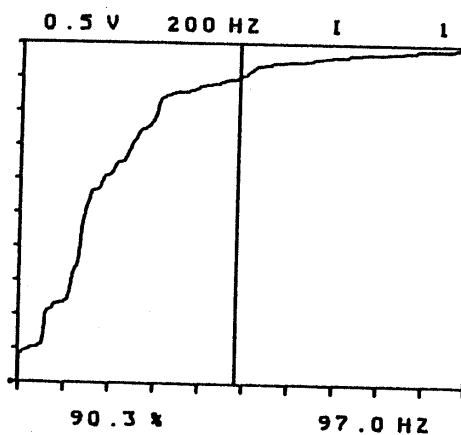
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 4

Fecha. 17. OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-5

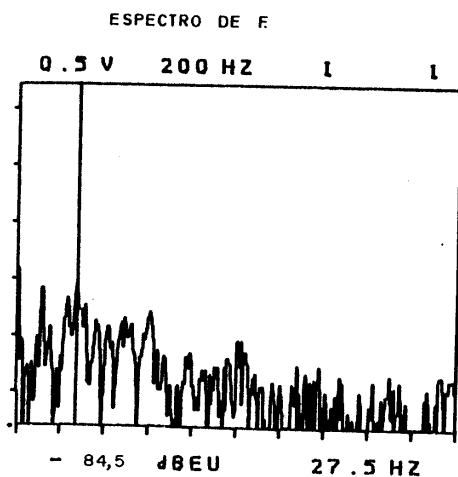
Canal. 5

Captador. PCB-A-2

Filtrado.

Observaciones.

OV= -72,3 dB EU

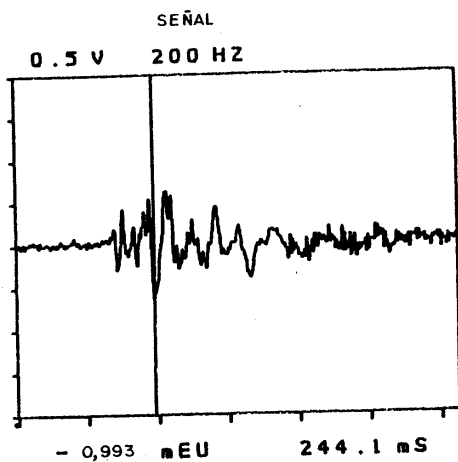




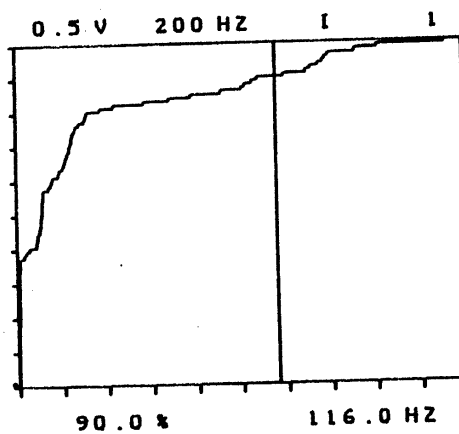
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 4

Fecha .....17.OCTUBRE.1985.....

Localidad.....SAGUNTO.....

Emplazamiento.....E-7.....

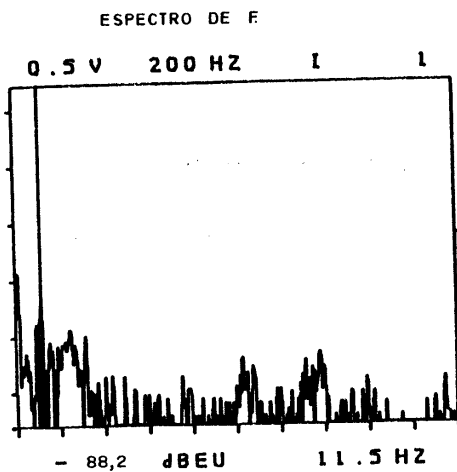
Canal.....7.....

Captador.....PCB-A7A.....

Filtrado.....

Observaciones.....

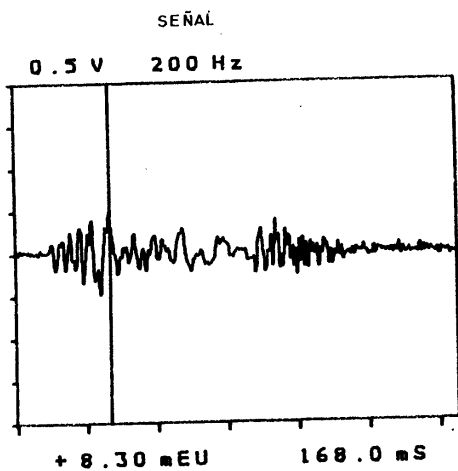
OV= -76,7 dB EU



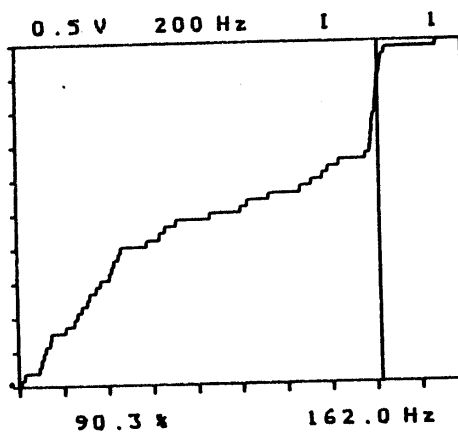
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 4

Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO .....

Emplazamiento. ....E-8.....

Canal. ....8.....

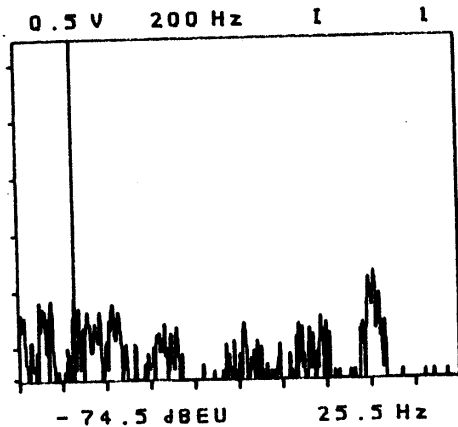
Captador. ...PCB-A-5.....

Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -79,2 dBEU

ESPECTRO DE F



VOLADURA PUNTUAL Nº 5

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 5 (Seccionada)

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

LUGAR : SAGUNTO

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	10,51	0,758	12,07	266,8	0,0	128,2	180,0	-31,9
2	v	20,35	0,758	23,37	68,8	0,0	53,5	76,3	-38,8
3	v	44,72	0,758	51,36	13,6	0,0	29,1	43,8	-53,7
4	v	-	-	-	-	-	-	-	-
5	v	84,53	0,758	97,09	5,0	49,1	42,7	56,0	-66,4
6	v	104,23	0,758	119,72	4,0	16,3	51,3	197,0	-61,7
7	v	131,14	0,758	150,63	2,33	?	20,4	75,0	-72,2
8	v	148,10	0,758	170,11	2,13	11,3	25,6	161,5	-72,5

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha. ...17.OCTUBRE.1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-1.....

Canal. ....1.....

Captador. ....PCB-B-10.....

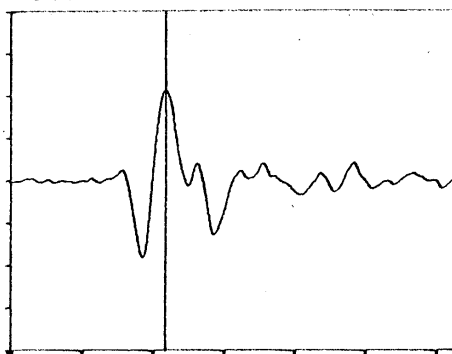
Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -31,9 dBEU

SEÑAL

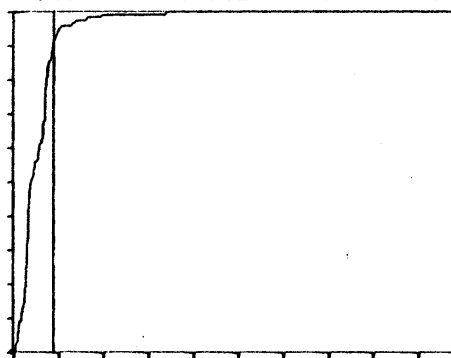
0.5 V 2 KHz



+ 266.8 mEU 27.34 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

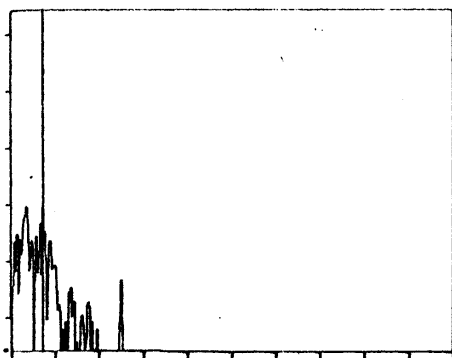
0.5 V 2 KHz I 1



91.3 % 0.180 KHz

ESPECTRO DE F

0.5 V 2 KHz I 1



+ -40.3 dBEU 0.145 KHz +

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ...SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-2.....

Canal. ....2.....

Captador. ....PCB-B-10.....

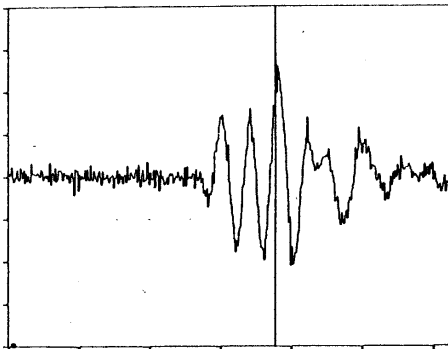
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -38,8 dBEU

SEÑAL

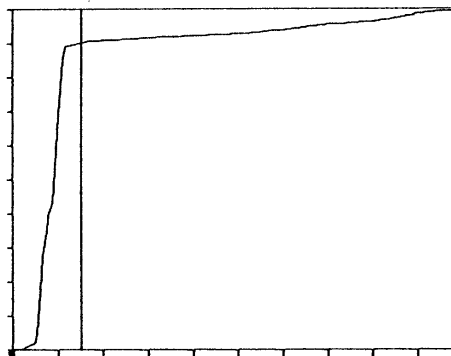
1 V 500 HZ



+ 68.78 mEU 189.1 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

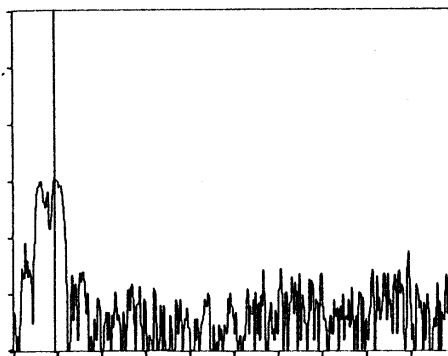
1 V 500 HZ 1 1



90.0 % 76.3 HZ

ESPECTRO DE F

1 V 500 HZ 1 1

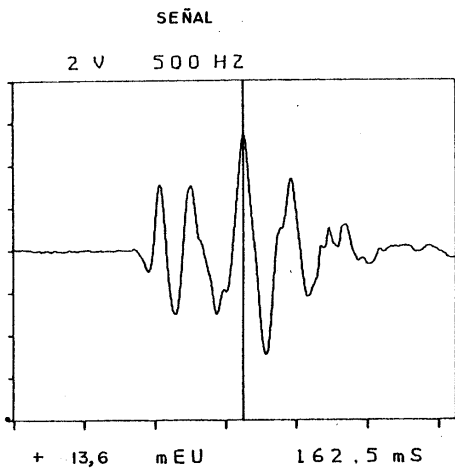


- 49.4 dBEU 47.5 HZ

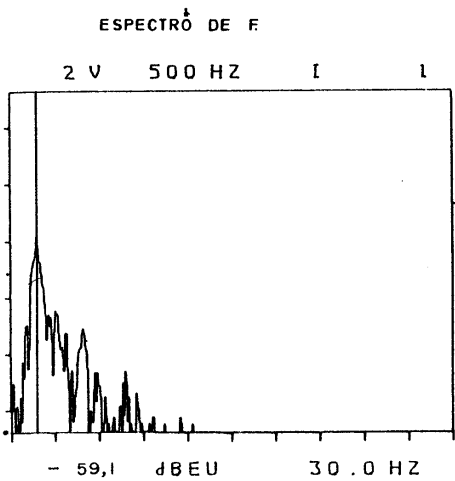
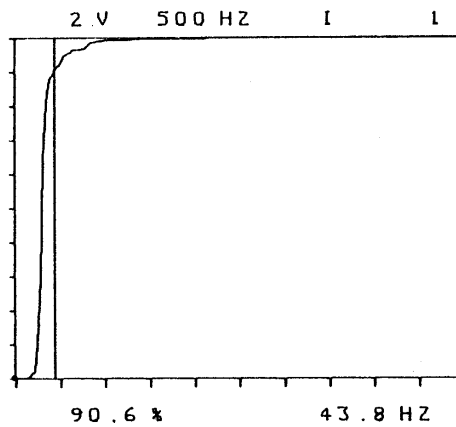
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha ... 17. OCTUBRE. 1985 .....

Localidad. .... SAGUNTO .....

Emplazamiento. ... E-3 .....

Canal. .... 3 .....

Captador. .... PCB-B-02 .....

Filtrado. .... .....

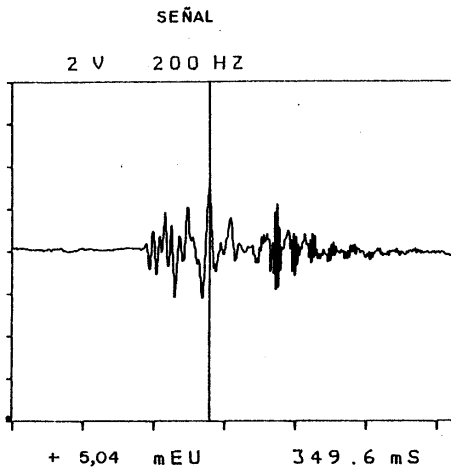
Observaciones. .... .....

OV= -53,7 dB EU

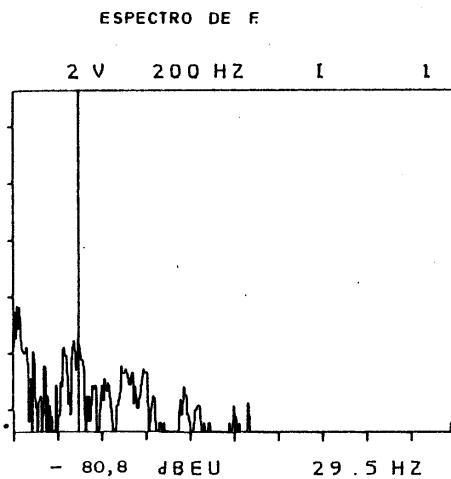
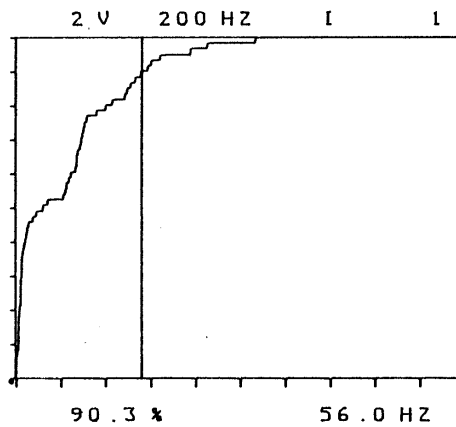
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-5.....

Canal. 5.....

Captador. PCB-A-2.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

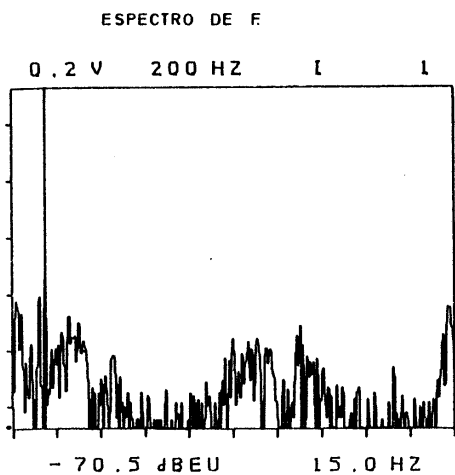
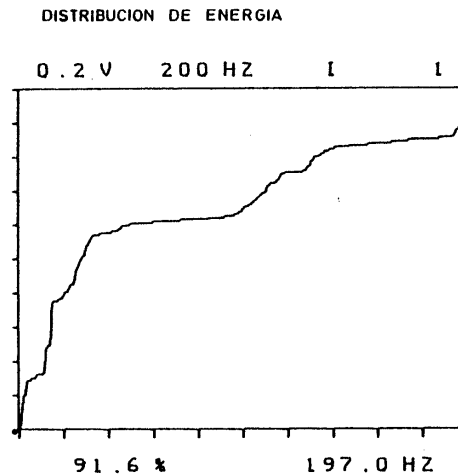
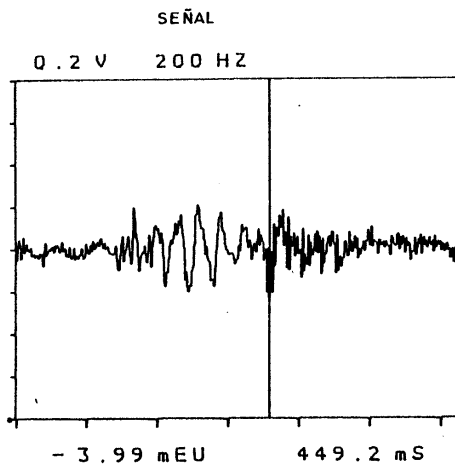
OV= -66,4 dB EU



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha. 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ...SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-6.....

Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. .........

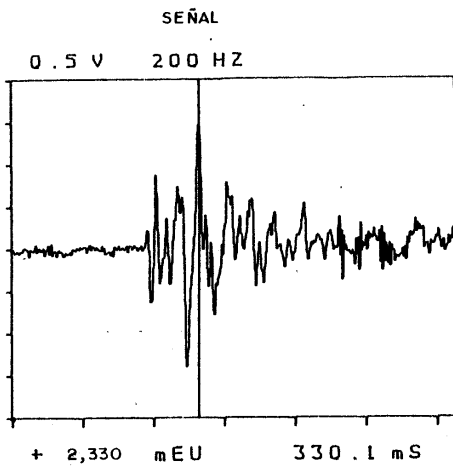
Observaciones. .........

OV = -61,7 dB EU

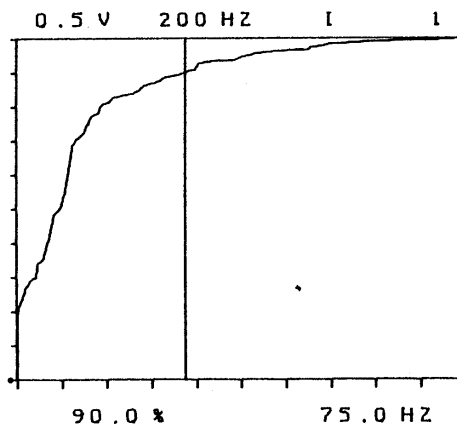
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-7

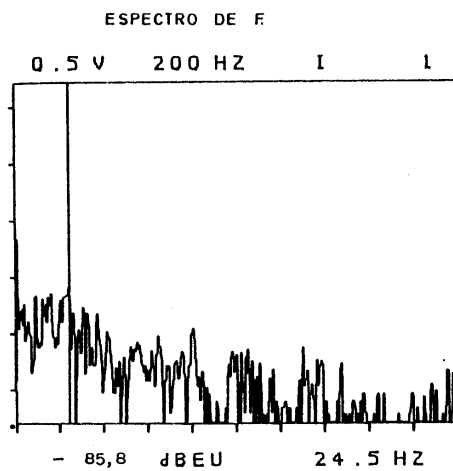
Canal. 7

Captador. PCB-A-4

Filtrado.

Observaciones.

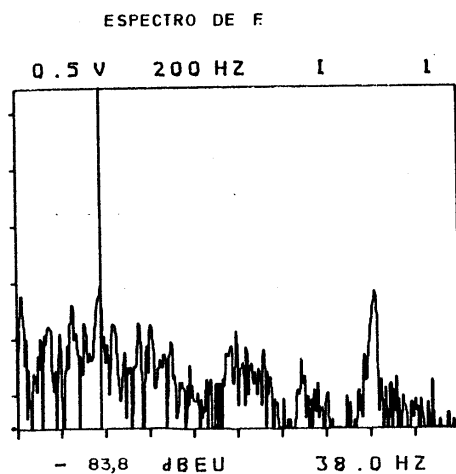
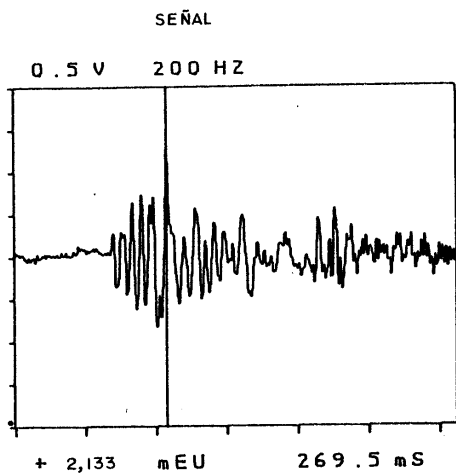
OV= -72,2 dBEU



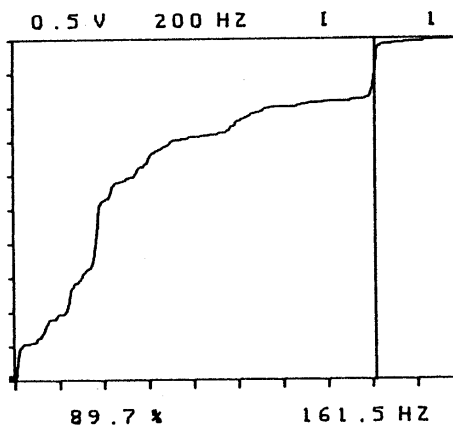
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 5

Fecha . 17. OCTUBRE 1985 .....

Localidad . . . SAGUNTO .....

Emplazamiento . . . E-8 .....

Canal . . . . . 8 .....

Captador . . . . . PCB-A-5 .....

Filtrado . . . . . .....

Observaciones . . . . . .....

OV= -72,5 dB EU

VOLADURA PUNTUAL Nº 6

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 6 (Convencional)

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

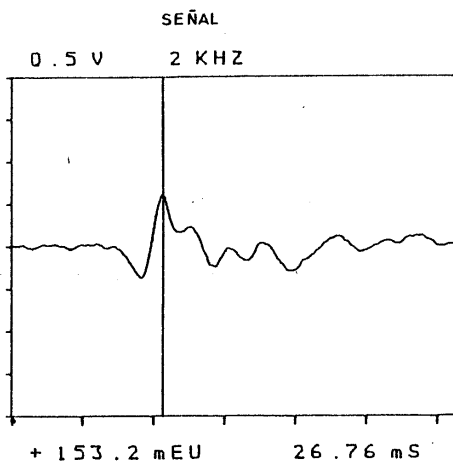
LUGAR : SAGUNTO

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	12,42	0,758	14,26	153,2	2,5	77,6	155	-34,2
2	V	15,26	0,758	17,53	252,1	0,0	51,3	57,5	-37,5
3	V	44,43	0,758	51,03	16,5	0,0	58,1	66,3	-56,0
4	V	63,21	0,758	72,60	6,7	3,1	25,6	61,3	-59,4
5	V	84,38	0,758	96,92	5,0	40,6	30,1	27,0	-69,2
6	V	104,11	0,758	119,58	8,3	16,3	24,4	138,5	-61,4
7	V	131,04	0,758	150,51	2,8	17,5	18,3	38,5	-67,6
8	V	148,02	0,758	170,01	2,5	13,8	25,6	107,5	-69,3

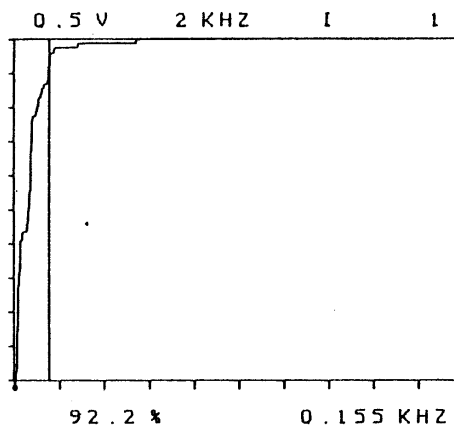
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



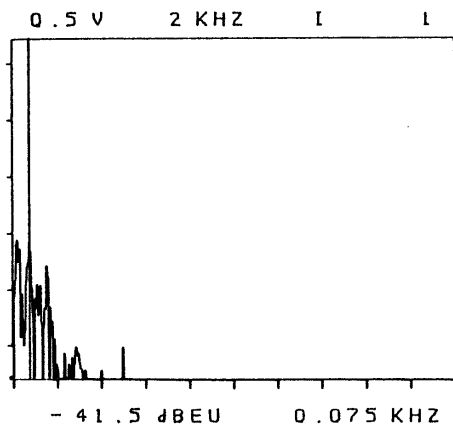
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha. .17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. .SAGUNTO.....

Emplazamiento. .E-1.....

Canal. .1.....

Captador. .PCB-B-10.....

Filtrado. ....

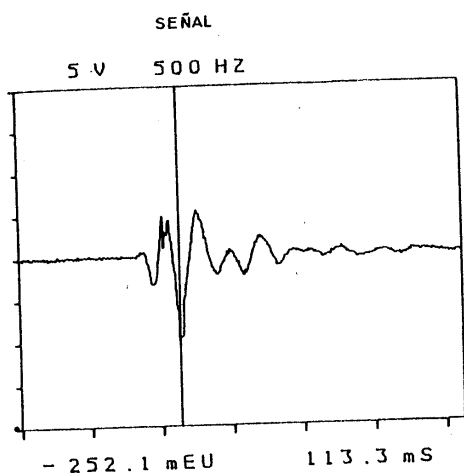
Observaciones. ....

OV= -34,2 dB EU

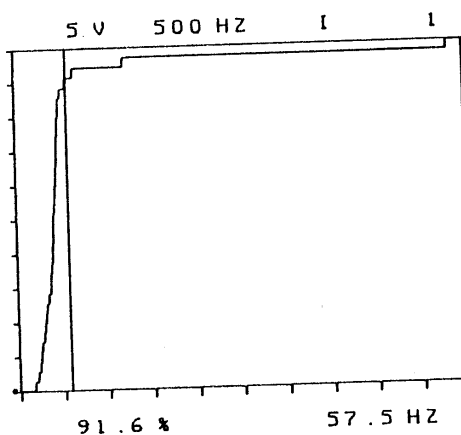
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-2

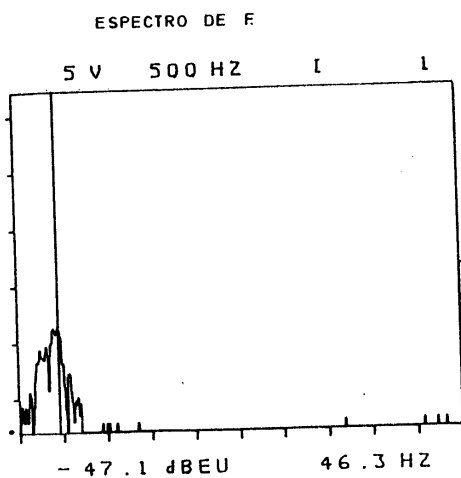
Canal. 2

Captador. PCB-B-10

Filtrado.

Observaciones.

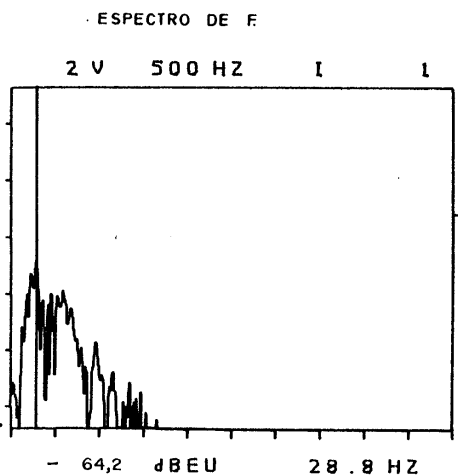
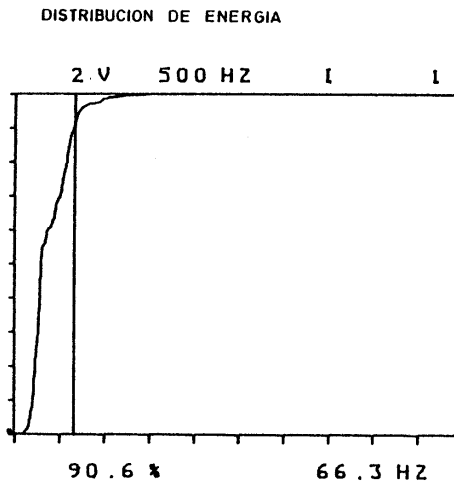
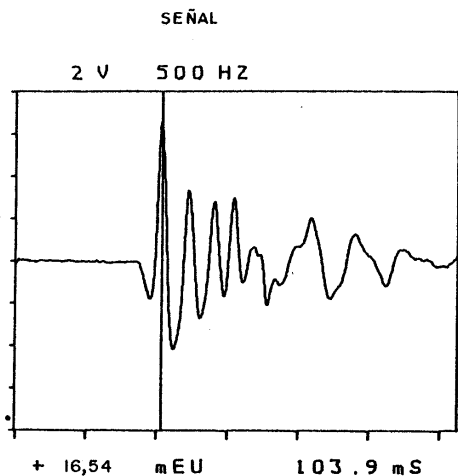
OV= -37,5 dBEU



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad. .SAGUNTO.....

Emplazamiento. .E-3.....

Canal. ....

Captador. .PCB-B-02.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

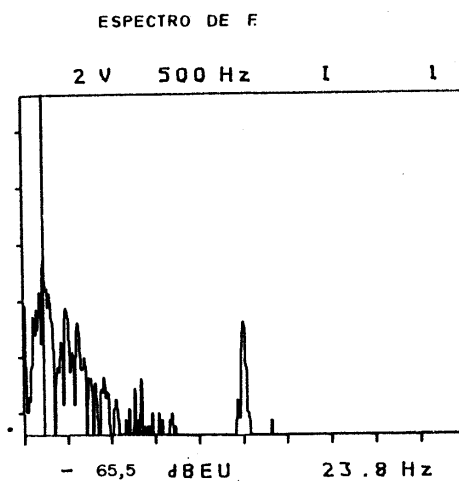
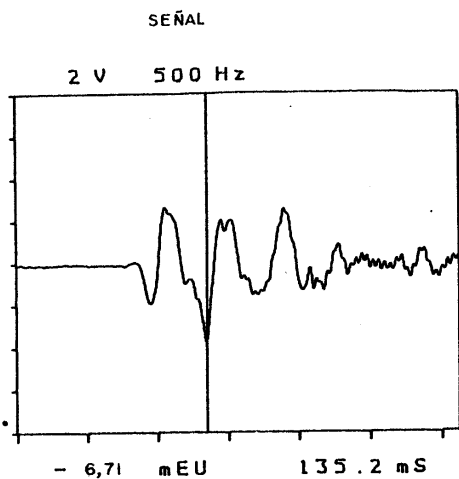
OV= -56,0 dBUE



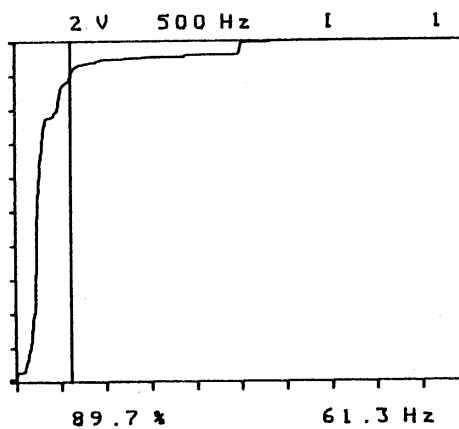
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-4.....

Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-A-1.....

Filtrado. .........

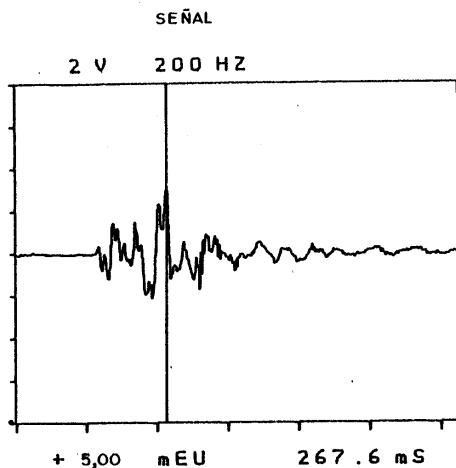
Observaciones. .........

OV= -59,4 dB EU

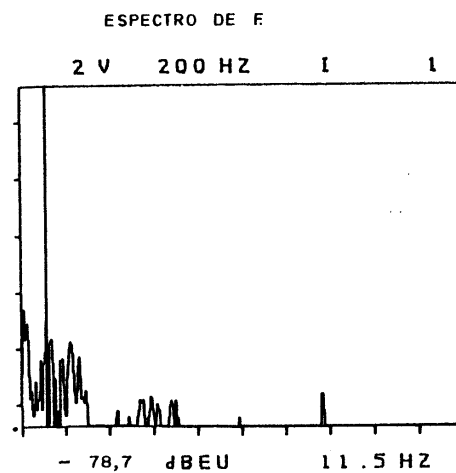
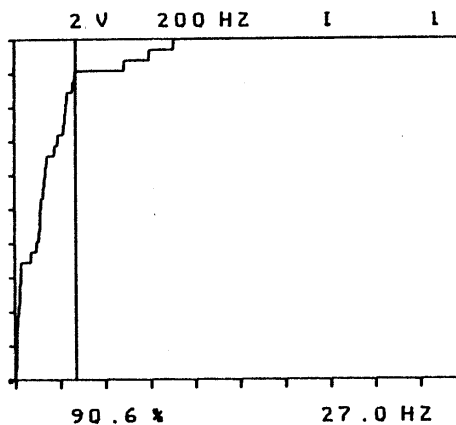
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha. 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-5.....

Canal. 5.....

Captador. PCB-A-2.....

Filtrado. ....

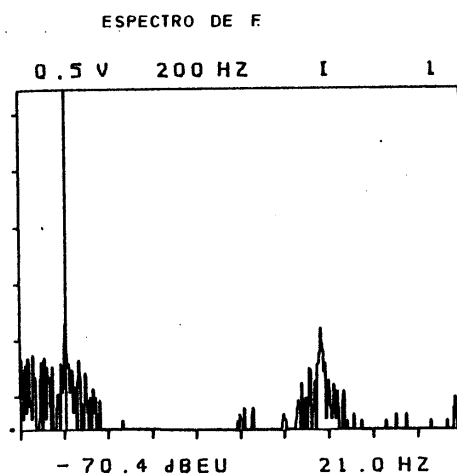
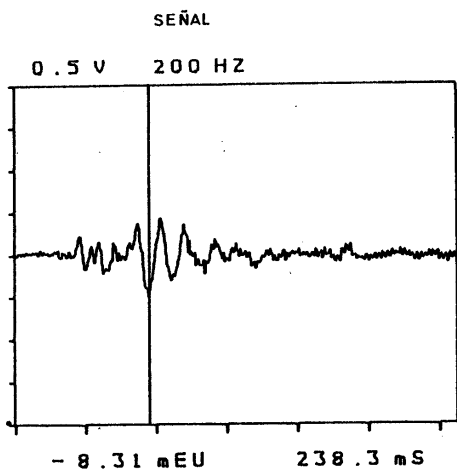
Observaciones. ....

OV= -69,2 dB EU

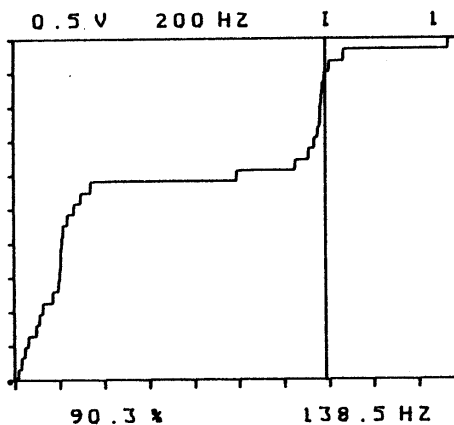
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad ...SAGUNTO.....

Emplazamiento ...E-6.....

Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. ....

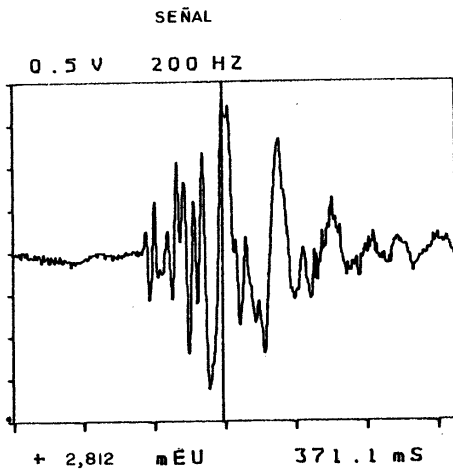
Observaciones. ....

OV= -61,4 dB EU

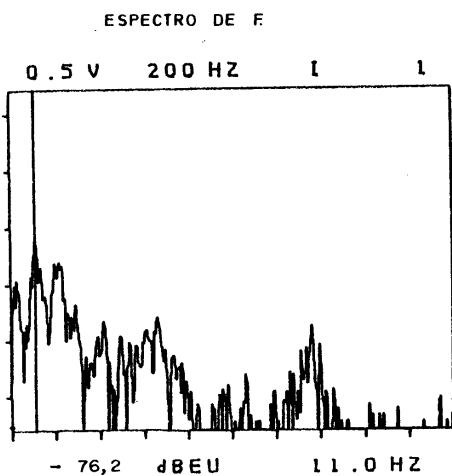
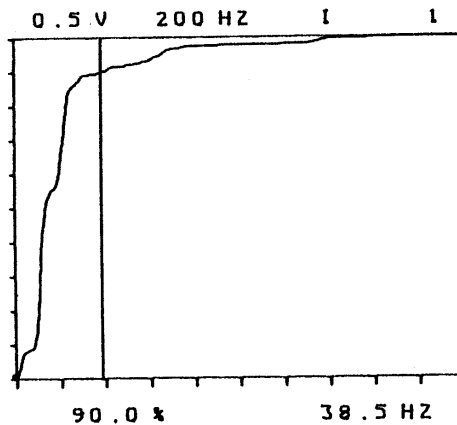
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad..... SAGUNTO.....

Emplazamiento..... E-7.....

Canal..... 7.....

Captador..... PCB-A-4.....

Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -67,6 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 6

Fecha: 17 OCTUBRE 1985

Localidad: SAGUNTO

Emplazamiento: E-8

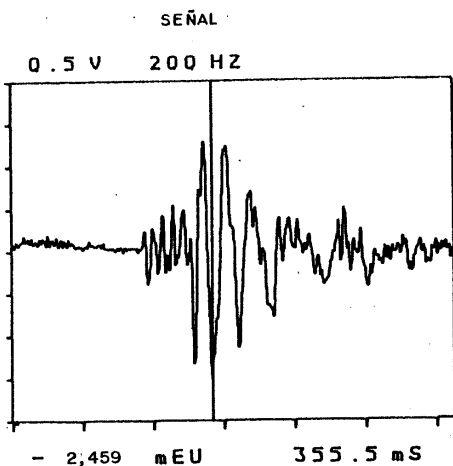
Canal: 8

Captador: PCB-A-5

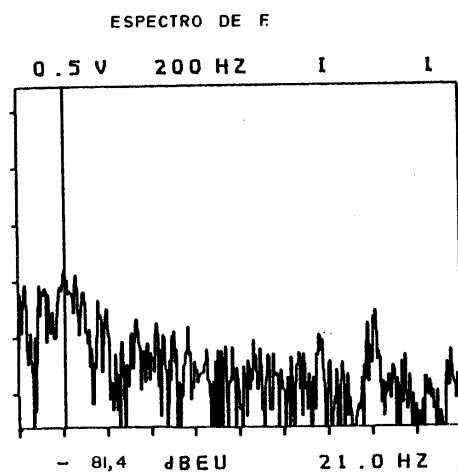
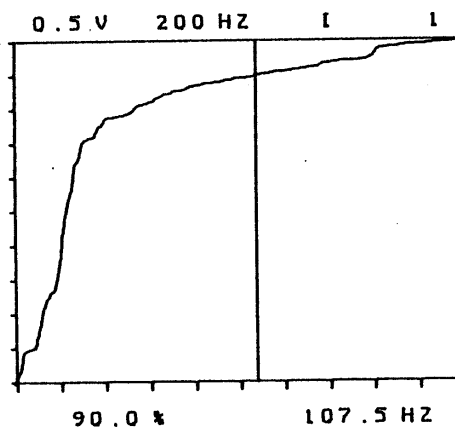
Filtrado:

Observaciones:

OV= -69,3 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 7 (Seccionada sin retardo)  
 LUGAR : SAGUNTO

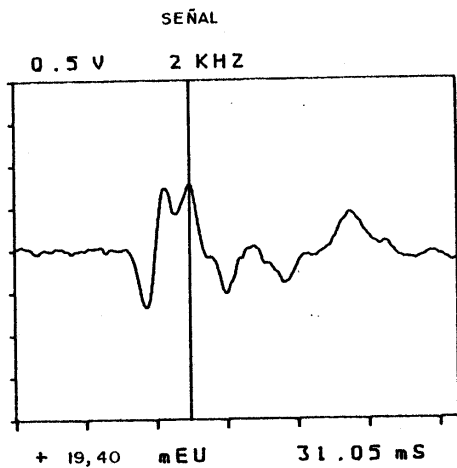
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	10,23	0,379	16,62	19,40	0,0	71,1	110,0	-48,9
2	V	13,54	0,379	21,99	56,40	1,6	60,9	458,8	-39,9
3	V	43,86	0,379	71,24	2,506	11,3	71,4	51,3	-67,8
4	V	62,82	0,379	102,04	1,106	56,9	42,6	71,0	-64,0
5	V	84,08	0,379	136,57	1,326	16,3	21,3	134,5	-78,9
6	V	103,87	0,379	168,72	1,631	20,3	24,4	146,5	-65,3
7	V	130,86	0,379	212,56	0,823	25,6	13,5	139,5	-80,2
8	V	147,85	0,379	240,16	0,687	6,6	23,3	147,0	-81,4

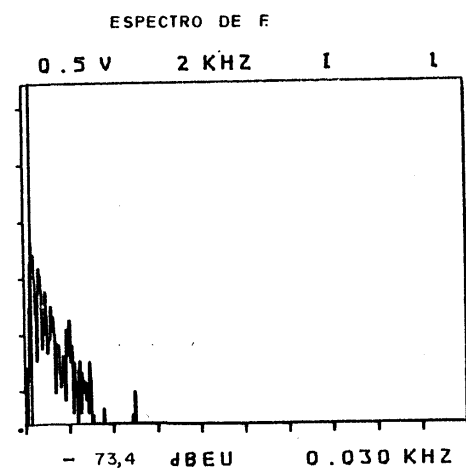
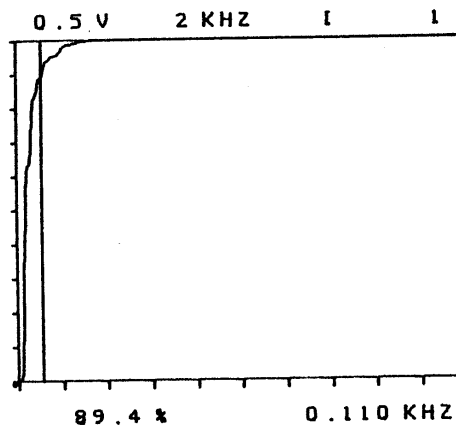
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

Canal. 1

Captador. PCB-B-10

Filtrado.

Observaciones.

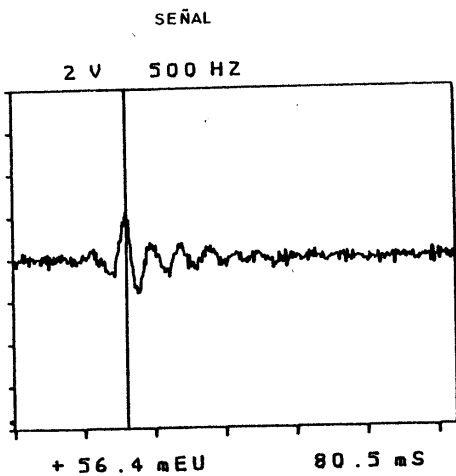
OV= -48,9 dBUEU



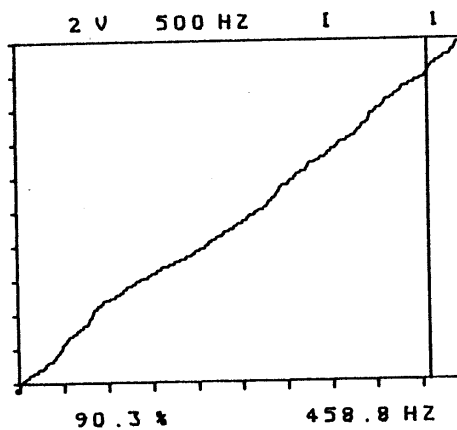
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha .17. OCTUBRE .1985.....

Localidad. .... SAGUNTO .....

Emplazamiento. .... E-2.....

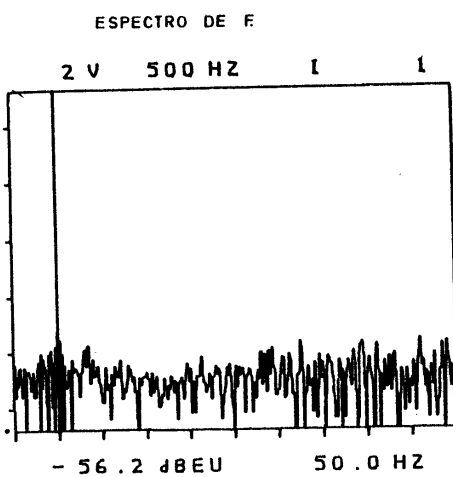
Canal. .... 2.....

Captador. .... PCB-B-10.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

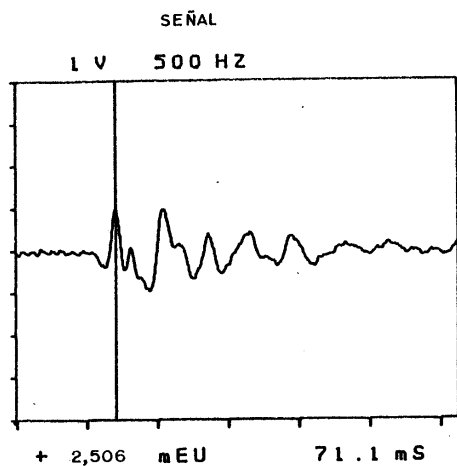
OV= -39,9 dBEU



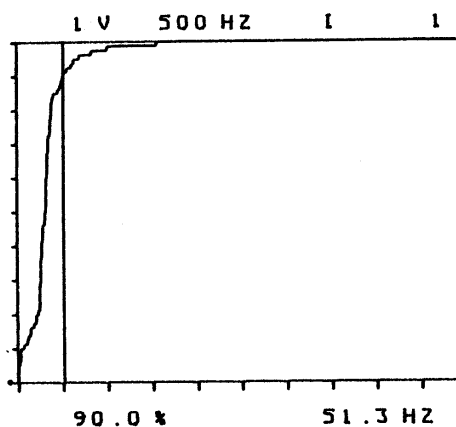
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha. 17 OCTUBRE 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-3.....

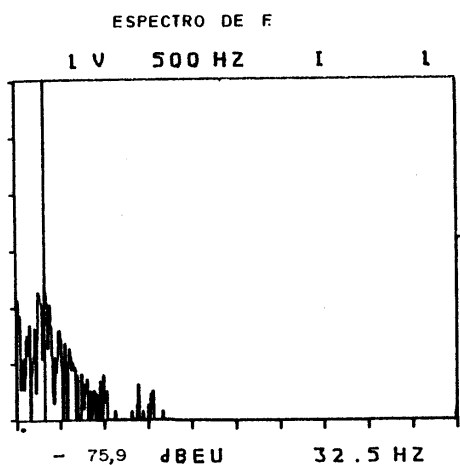
Canal. ....3.....

Captador. ....PCB-B-02.....

Filtrado. .........

Observaciones. .........

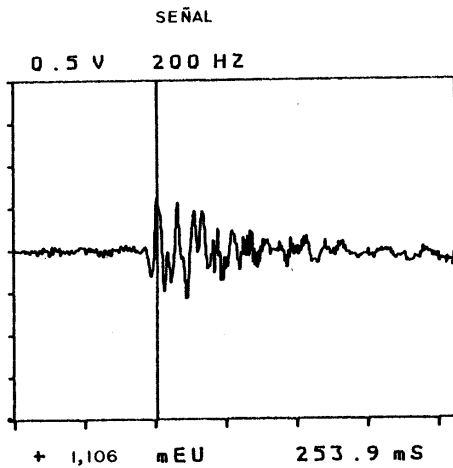
OV= -67,8 dBEU



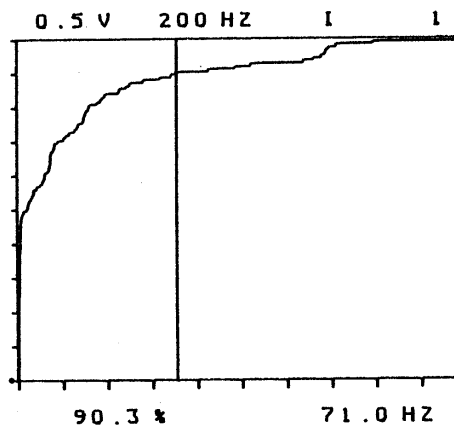
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha. 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-4.....

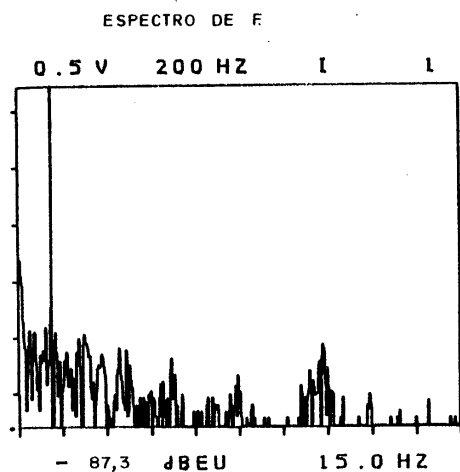
Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-A-1.....

Filtrado. .........

Observaciones. .........

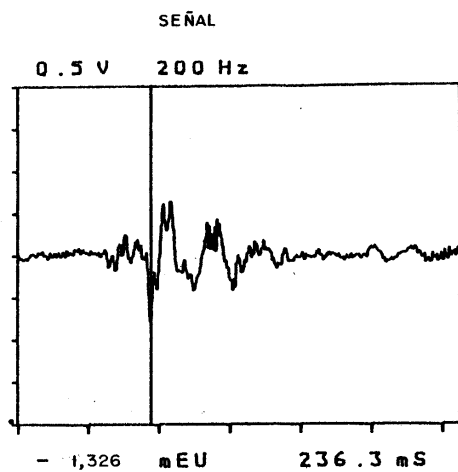
OV= -64 dB EU



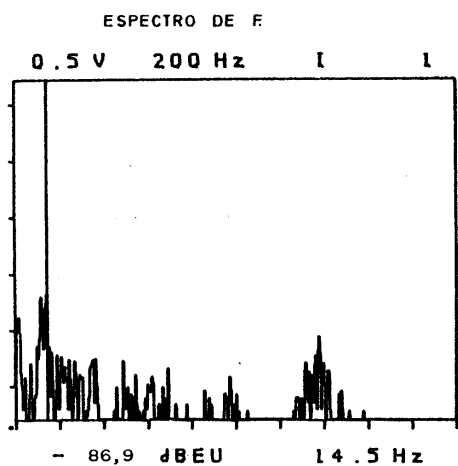
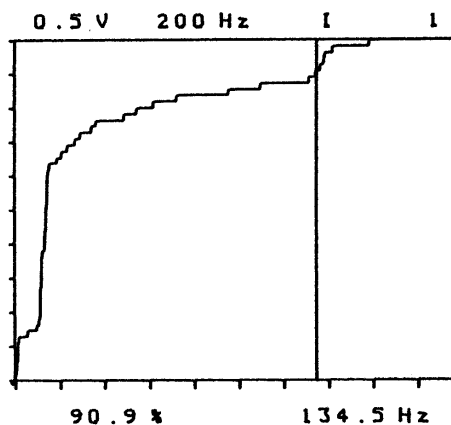
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha ..... 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad ..... SAGUNTO.....

Emplazamiento ..... E-5.....

Canal ..... 5.....

Captador ..... PCB-A-2.....

Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -78,9 dBUE

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha. ...17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-6.....

Canal. ....6.....

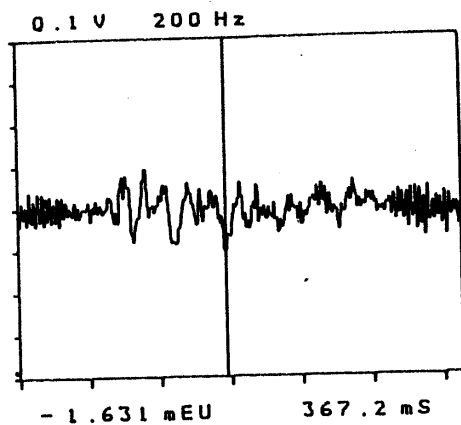
Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. .........

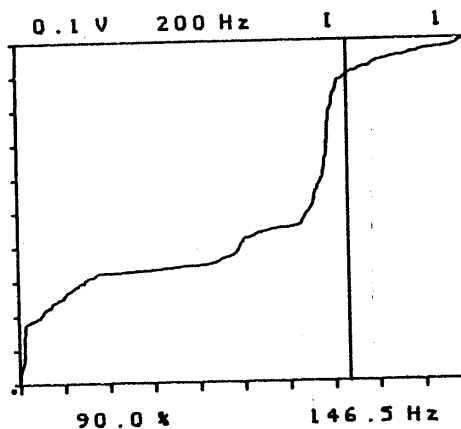
Observaciones. .........

OV= -65,3 dBEU

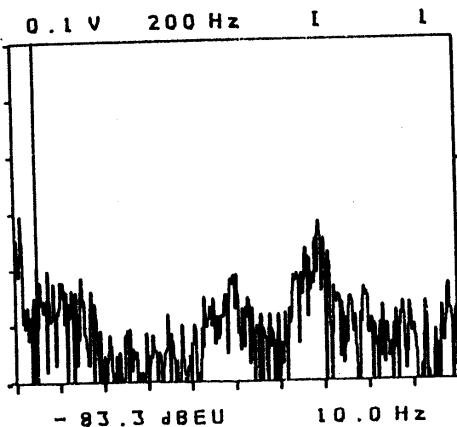
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



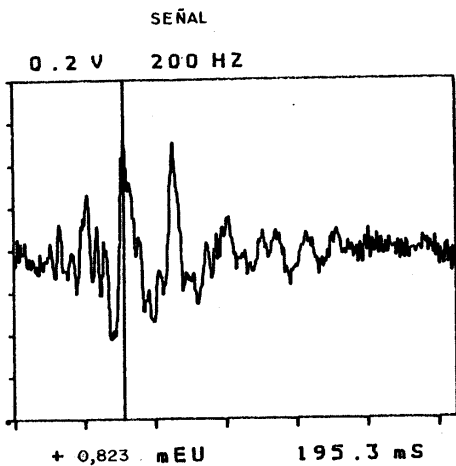
ESPECTRO DE F



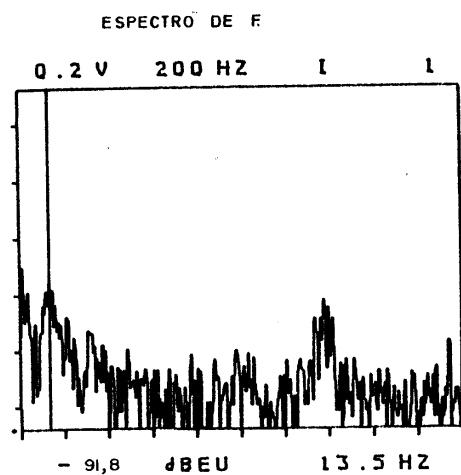
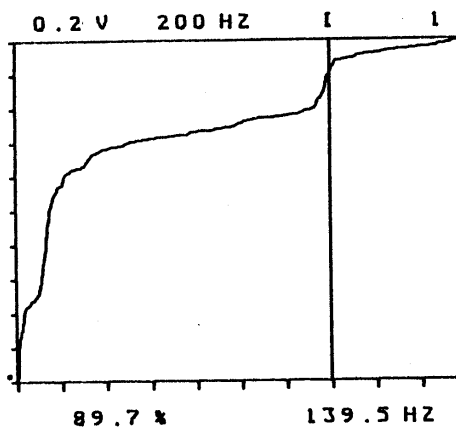
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha ..... 17. OCTUBRE 1985 .....

Localidad ..... SAGUNTO .....

Emplazamiento ..... E-7 .....

Canal ..... 7 .....

Captador ..... PCB-A-4 .....

Filtrado .....

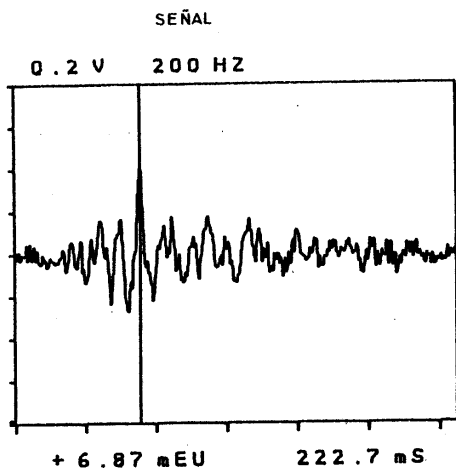
Observaciones .....

OV= -80,2 dB EU

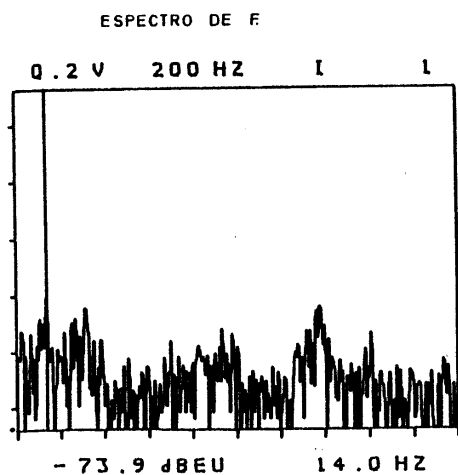
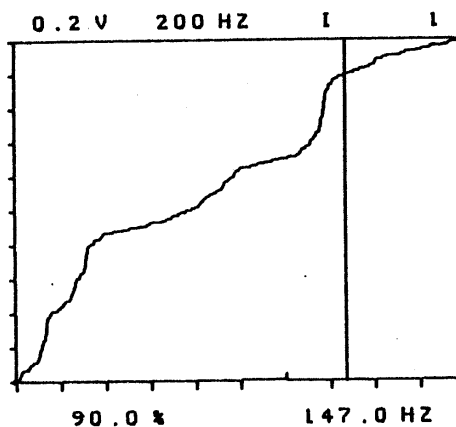
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 7

Fecha ..17. OCTUBRE..1985.....

Localidad..... SAGUNTO .....

Emplazamiento..... E-8 .....

Canal..... 8 .....

Captador..... PCB-A-5.....

Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -81,4 dB EU

VOLADURA PUNTUAL Nº 8

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO  
FECHA: 17 OCTUBRE 1985



VOLADURA: PUNTUAL Nº 8 (Seccionada)

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

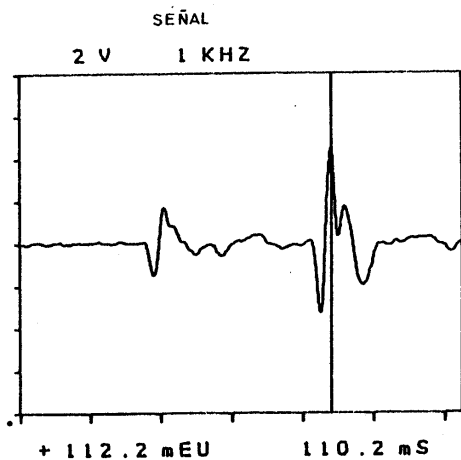
LUGAR : SAGUNTO

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	9,50	0,758	10,91	112,2	0,0	278,0	167,5	-35,8
2	v	13,00	0,758	14,93	93,2	0,3	47,4	392,5	-36,4
3	v	38,70	0,758	44,45	9,63	0,3	71,4	71,3	-57,5
4	v	57,70	0,758	66,27	3,29	3,1	37,6	250,0	-63,5
5	v	79,00	0,758	90,74	2,711	20,6	64,1	83,5	-71,9
6	v	98,80	0,758	113,48	4,55	8,1	34,1	162,5	-61,5
7	v	125,80	0,758	144,49	1,919	14,1	17,7	44,5	-72,5
8	v	142,80	0,758	164,01	1,456	19,1	26,9	160,0	-74,2

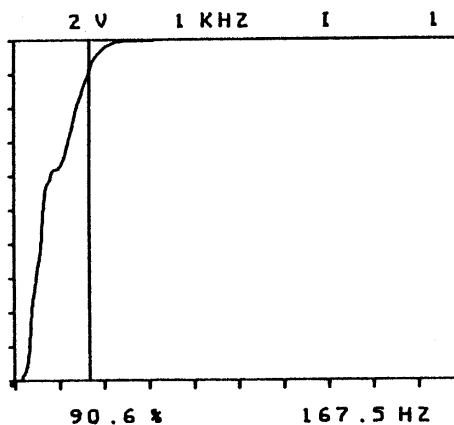
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



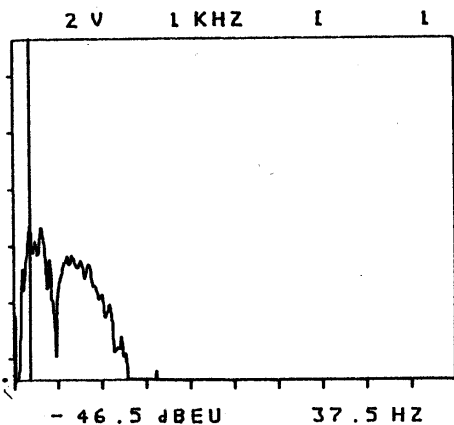
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA PUNTUAL Nº 8

Fecha ..17. OCTUBRE.1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-1.....

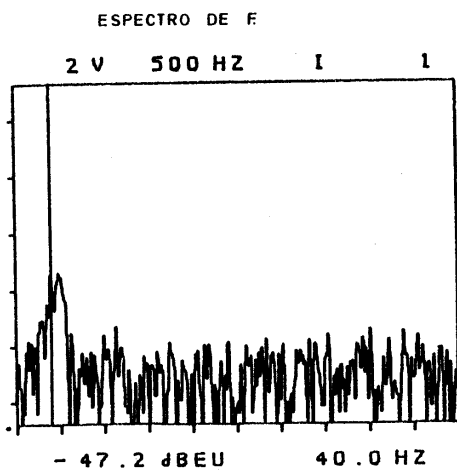
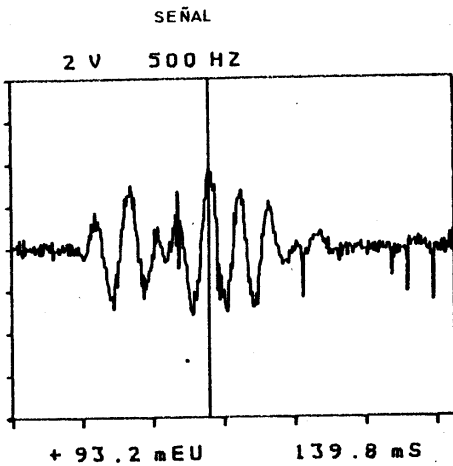
Canal. ....1.....

Captador. ....PCB-B-10.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -35,8 dB EU

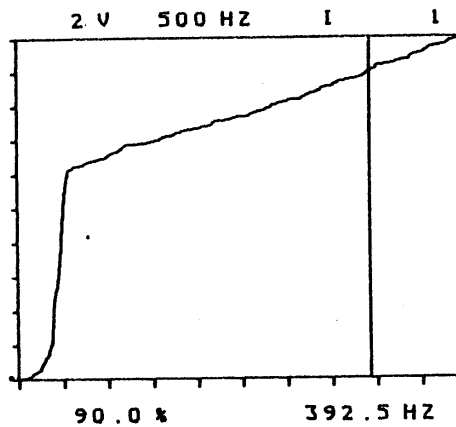


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 8

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. .... SAGUNTO .....

Emplazamiento. .... E-2 .....

Canal. .... 2 .....

Captador. .... PCB-B-10 .....

Filtrado. .... .....

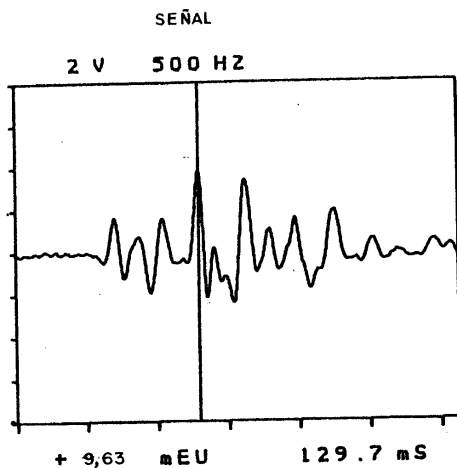
Observaciones. .... .....

OV= -36,4 dB

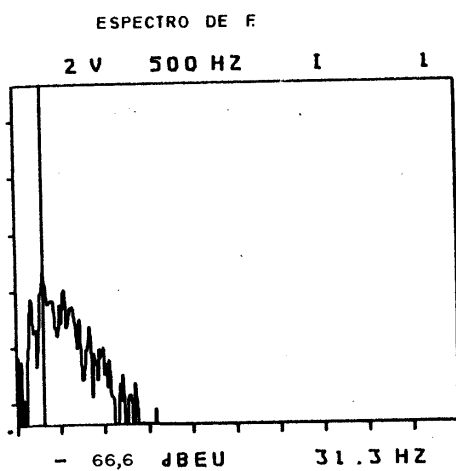
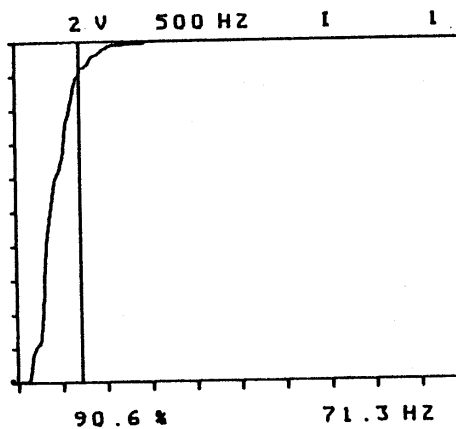
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA

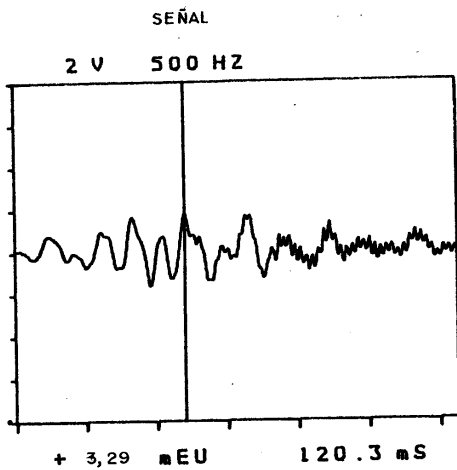


VOLADURA PUNTUAL Nº 8  
 Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....  
 Localidad. ....SAGUNTO.....  
 Emplazamiento. ....E-3.....  
 Canal. ....3.....  
 Captador. ....PCB-B-02.....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....  
 OV= -57,6 dBEU

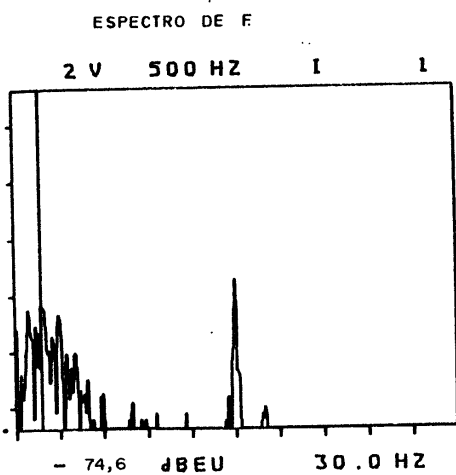
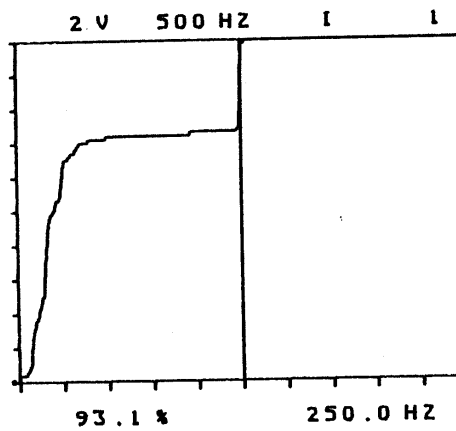
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA

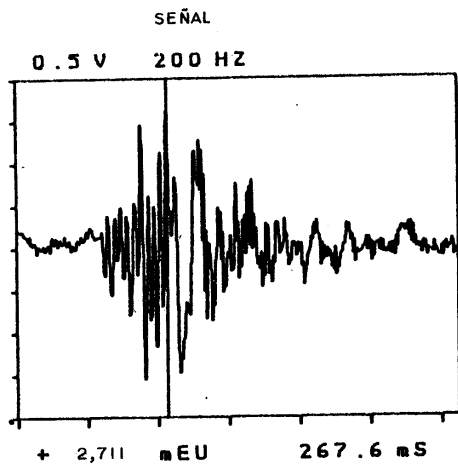


VOLADURA PUNTUAL Nº 8  
 Fecha .17.OCTUBRE.1985.....  
 Localidad.....SAGUNTO.....  
 Emplazamiento.....E-4.....  
 Canal.....4.....  
 Captador.....PCB-A-1.....  
 Filtrado.....  
 Observaciones.....  
 OV= -63,5 dB EU

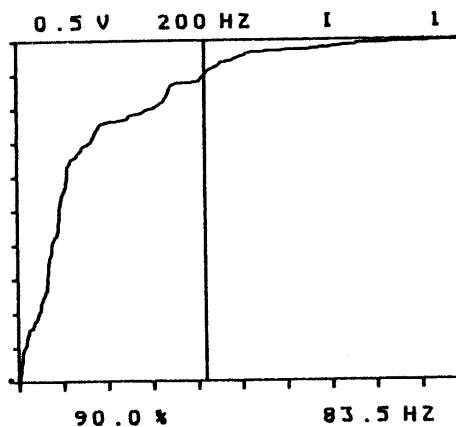
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 8

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-5.....

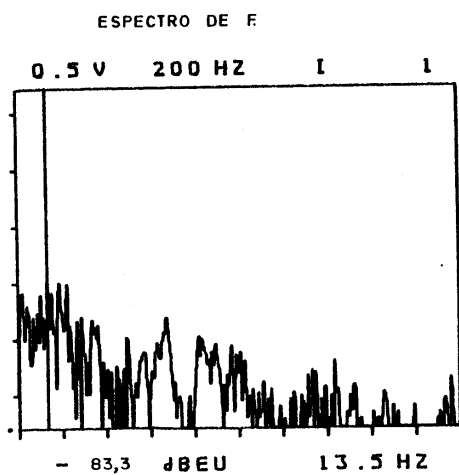
Canal. ....5.....

Captador. ....PCB-A-2.....

Filtrado. .........

Observaciones. .........

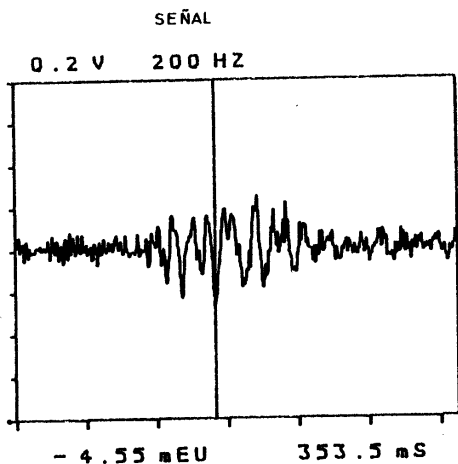
OV= -71,9 dB EU



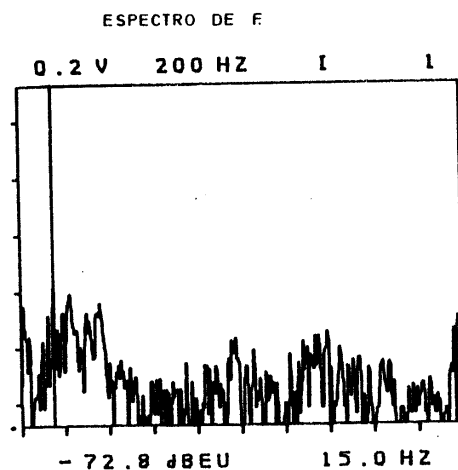
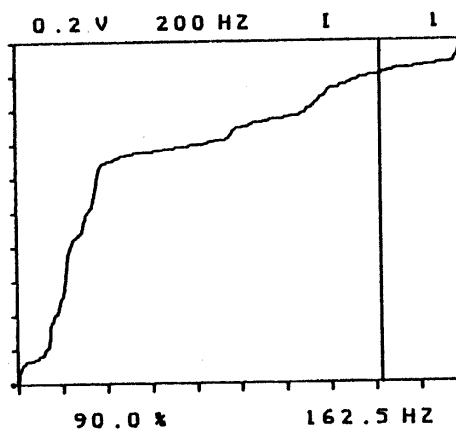
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 8

Fecha. .17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-6.....

Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -61,5 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 8

Fecha . . . 17. OCTUBRE 1985 . . . . .

Localidad . . . SAGUNTO . . . . .

Emplazamiento . . . E-7 . . . . .

Canal . . . . . 7 . . . . .

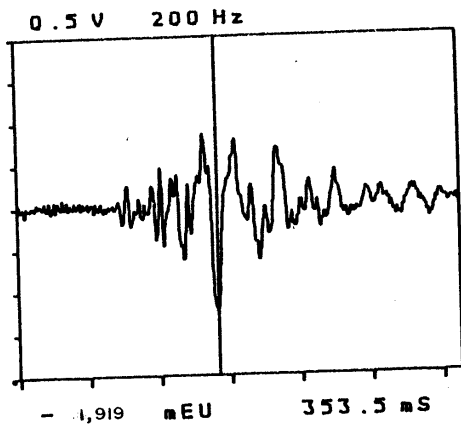
Captador . . . . . PCB-A-4 . . . . .

Filtrado . . . . . . . . . . .

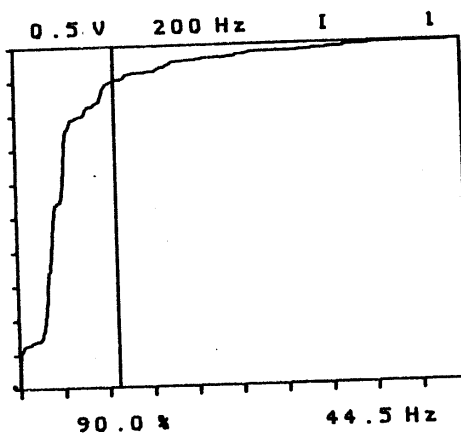
Observaciones . . . . . . . . . . .

OV= -72,5 dBEU

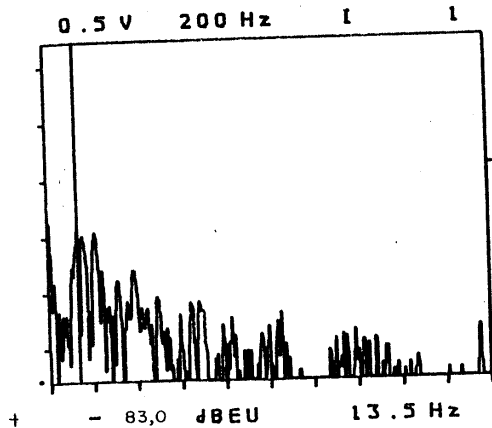
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 8

Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-8.....

Canal. ....8.....

Captador. ....PCB-A-5.....

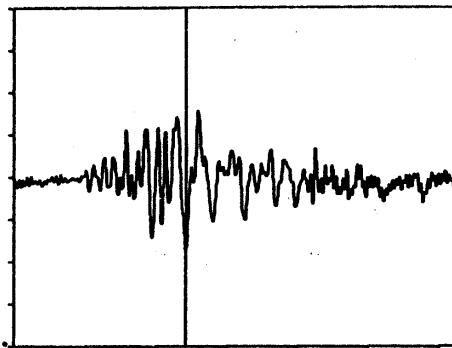
Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -74,2 dB EU

SEÑAL

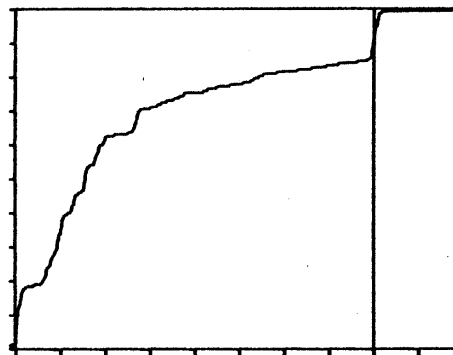
0.5 V 200 Hz



- 1,456 mEU 304.7 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

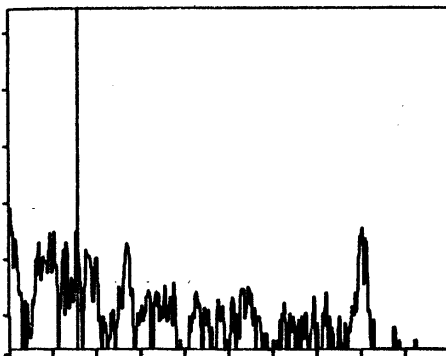
0.5 V 200 Hz I 1



90.3 % 160.0 Hz

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 Hz I 1



- 88,3 dB EU 31.5 Hz

VOLADURA PUNTUAL Nº 9

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 9 (Seccionada)  
 LUGAR : SAGUNTO

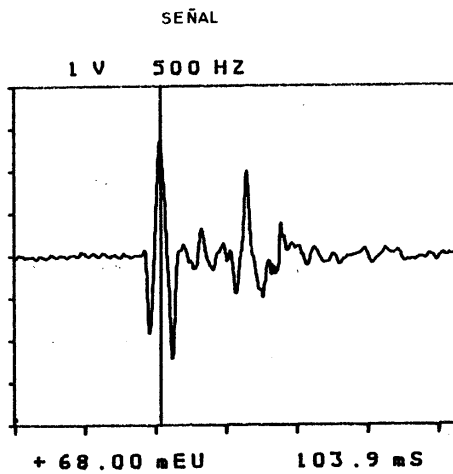
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	10,74	0,758	12,33	68,0	0,9	61,0	110,0	-46,5
2	V	13,93	0,758	16,00	108,3	0,0	45,7	345,0	-39,4
3	V	43,98	0,758	50,52	10,03	1,9	67,6	77,5	-58,5
4	V	62,90	0,758	72,25	4,55	3,8	51,5	75,5	-68,5
5	V	84,15	0,758	96,65	3,69	27,8	85,5	82,0	-67,3
6	V	103,92	0,758	119,36	8,45	11,6	34,1	197,5	-79,3
7	V	130,89	0,758	150,28	2,60	47,2	26,9	44,5	-69,5
8	V	147,88	0,758	169,85	1,89	45,0	64,0	91,5	-65,9

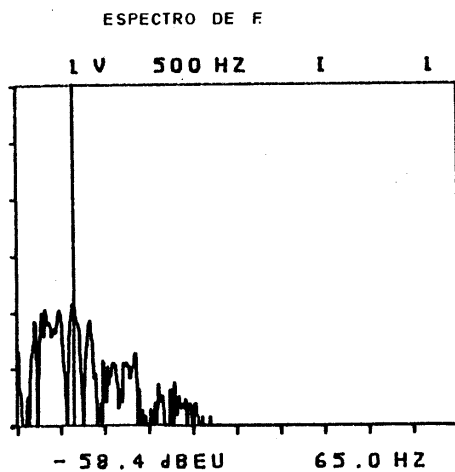
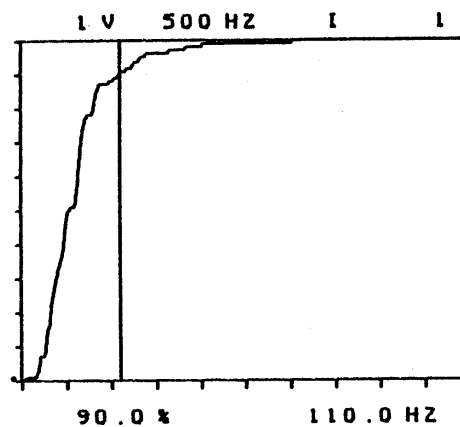
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. 17. OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

Canal. 1

Captador. PCB-B-10

Filtrado.

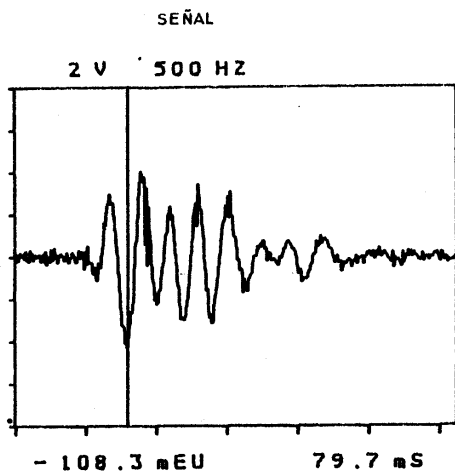
Observaciones.

OV= -46,5 dB EU

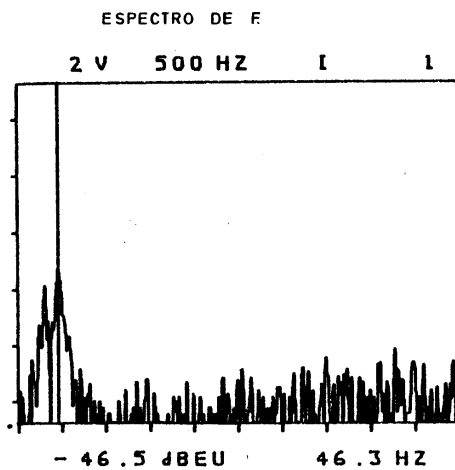
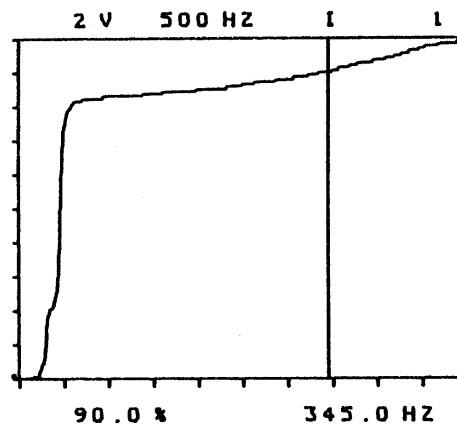
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-2.....

Canal. ....2.....

Captador. ....PCB-B-10.....

Filtrado. ....

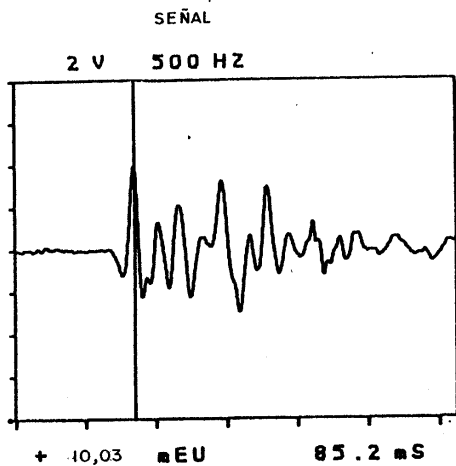
Observaciones. ....

OV= -39,4 dB EU

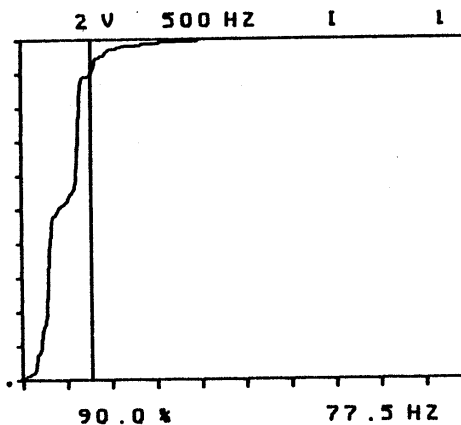
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. ...17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ...SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-3.....

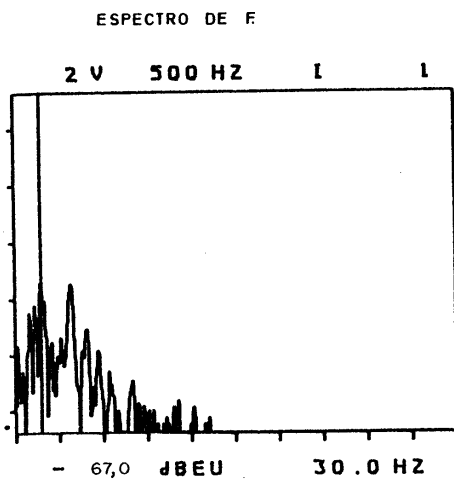
Canal. ....3.....

Captador. ....PCB-B-02.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

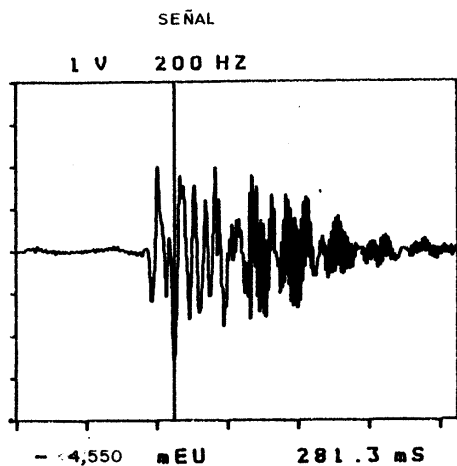
OV= -58,5 dB EU



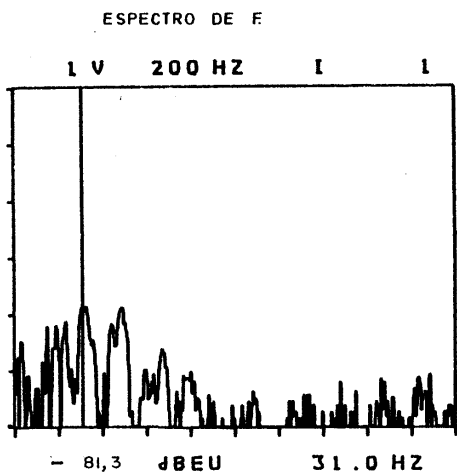
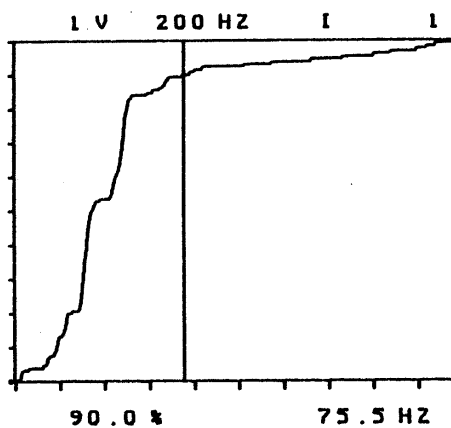
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-4.....

Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-A-1.....

Filtrado. .........

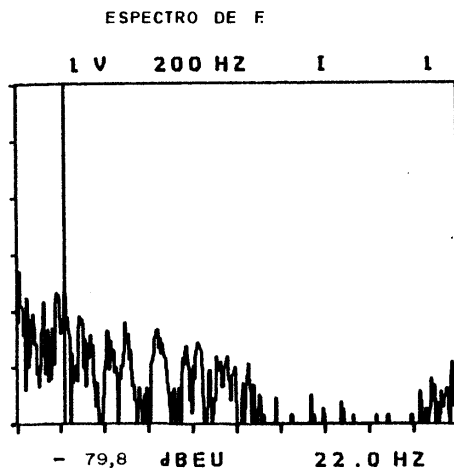
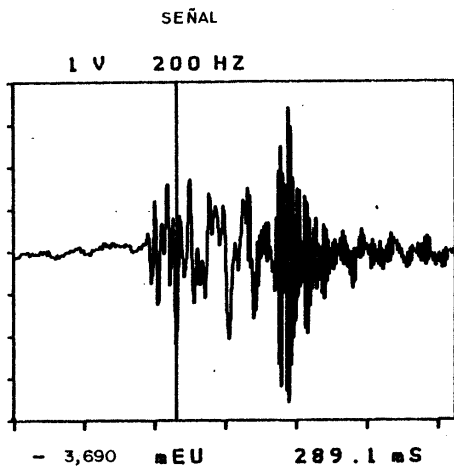
Observaciones. .........

OV= -68,5 dB EU

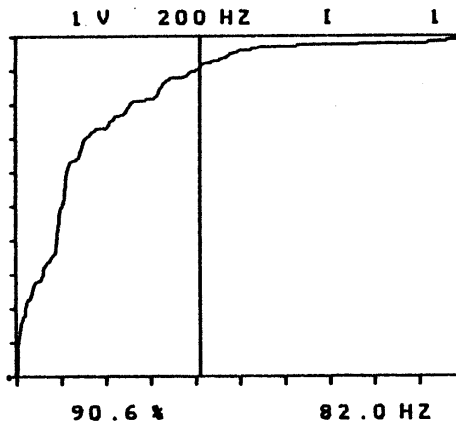
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-5

Canal. 5

Captador. PCB-A-2

Filtrado.

Observaciones.

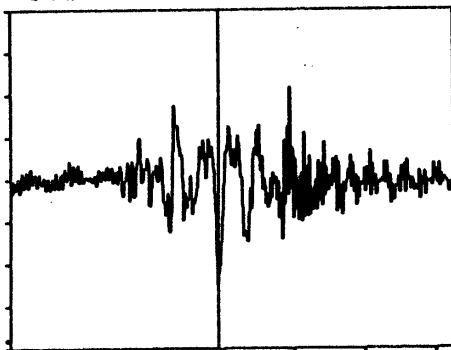
OV= -67,3 dB EU



MI  
INS

SEÑAL

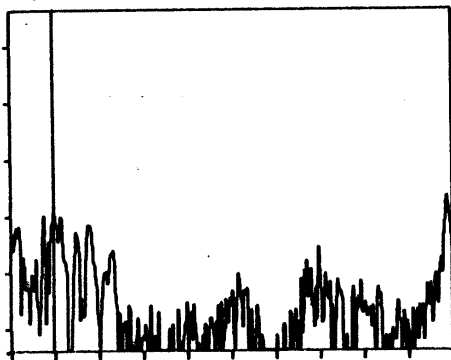
0.2 V 200 Hz



- 8.45 mEU 367.2 mS

ESPECTRO DE F

0.2 V 200 Hz I 1.



- 72.6 dB EU 19.5 Hz

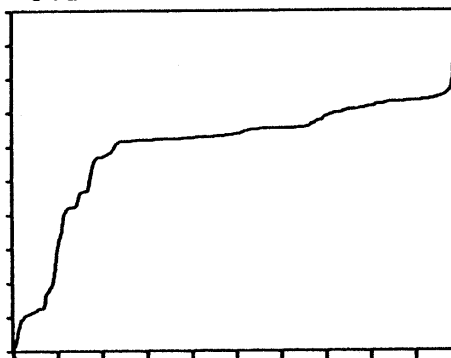
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA

0.2 V 200 Hz I 1



90.3 % 197.5 Hz

VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. 17 OCTUBRE 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-6.....

Canal. 6.....

Captador. PCB-A-3.....

Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -79,3 dBEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ... SAGUNTO.....

Emplazamiento. ... E-7.....

Canal. .... 7.....

Captador. .... PCB-A-4.....

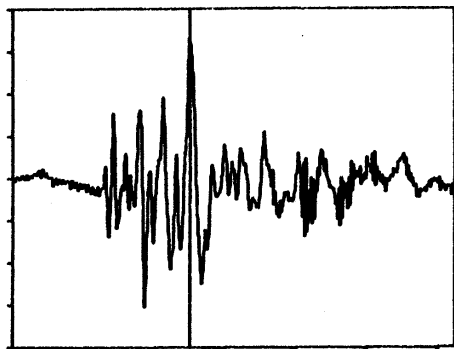
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -69,5 dBEU

SEÑAL

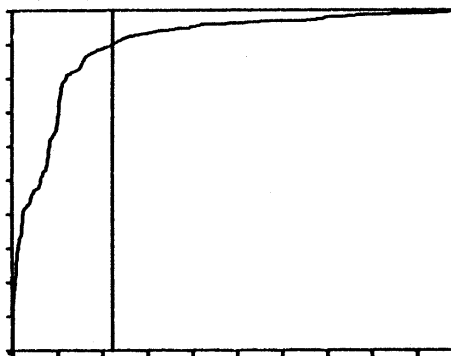
0.5 V 200 HZ



+ 2,602 mEU 314.5 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

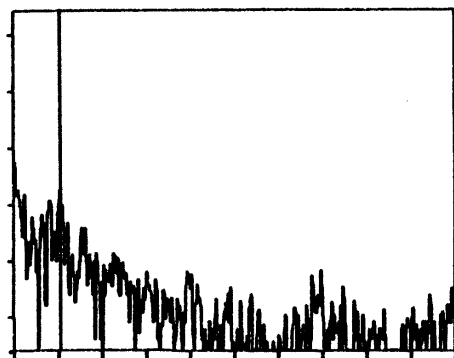
0.5 V 200 HZ I I



90.0 % 44.5 HZ

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 HZ I I



+ - 81,4 dBEU 21.0 HZ +

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 9

Fecha. . .17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. . .SAGUNTO.....

Emplazamiento. . .E-8.....

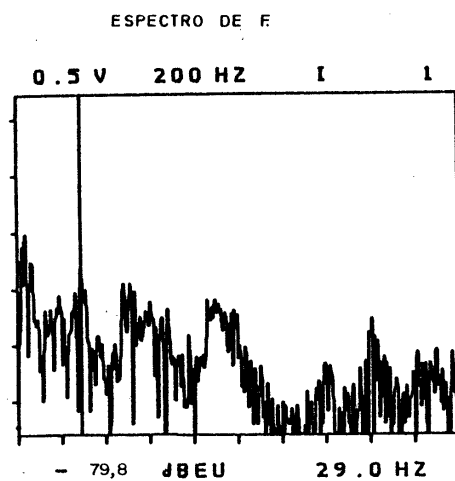
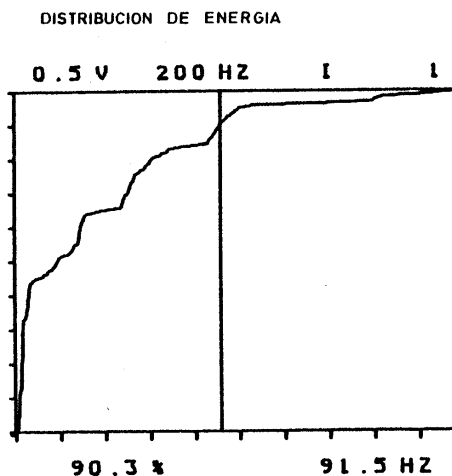
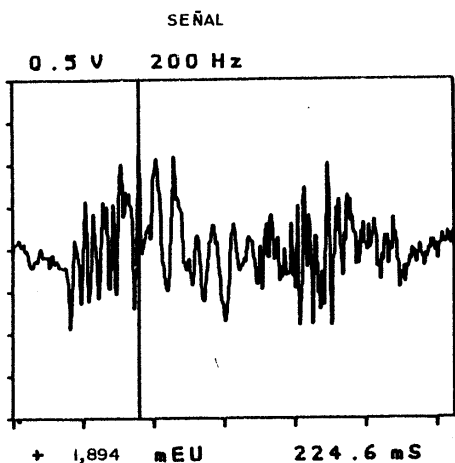
Canal. . . . .8.....

Captador. . . . .PCB-A-5.....

Filtrado. . . . .

Observaciones. . . . .

OV= -65,9 dBEU



VOLADURA PUNTUAL Nº 10

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 10 (Convencional)

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

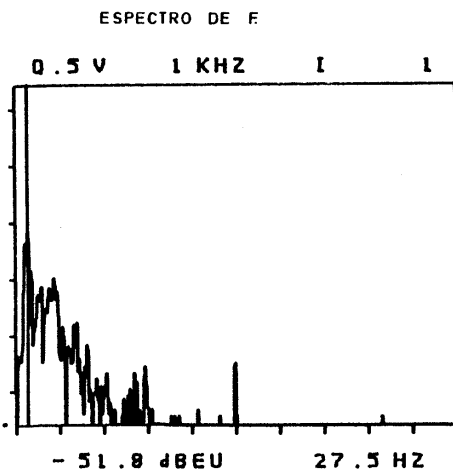
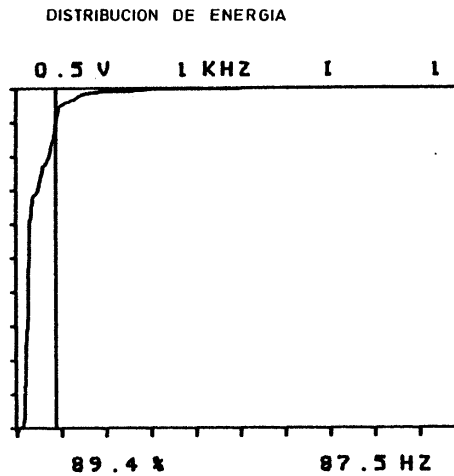
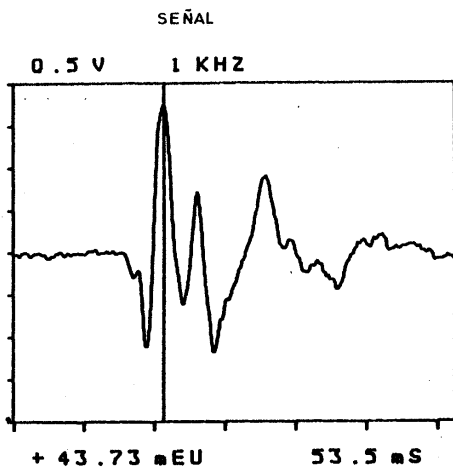
LUGAR : SAGUNTO

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G.(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	16,56	0,758	19,02	43,73	0,3	75,7	87,5	-46,2
2	V	11,31	0,758	12,99	252,8	10,0	142,8	100,0	-29,9
3	V	44,43	0,758	51,03	25,55	0,0	58,1	63,8	-56,7
4	V	63,21	0,758	72,60	7,17	19,1	28,4	59,5	-65,6
5	V	84,38	0,758	96,92	5,84	18,1	46,5	60,0	-67,3
6	V	104,11	0,758	119,58	8,36	6,6	24,4	138,5	-58,7
7	V	131,04	0,758	150,51	4,15	13,1	23,3	46,0	-74,1
8	V	148,02	0,758	170,01	3,02	2,8	30,1	74,5	-72,0

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA PUNTUAL Nº 10

Fecha. . . . . 17 OCTUBRE 1985

Localidad. . . . . SAGUNTO

Emplazamiento. . . . . E-1

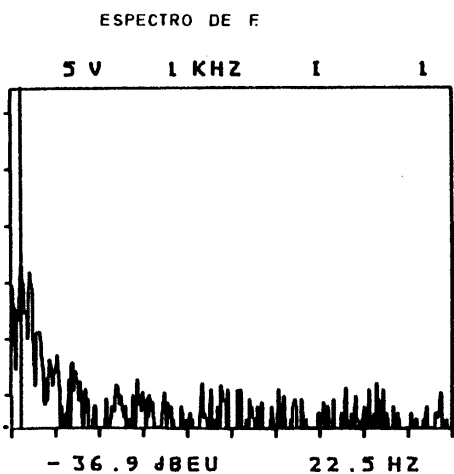
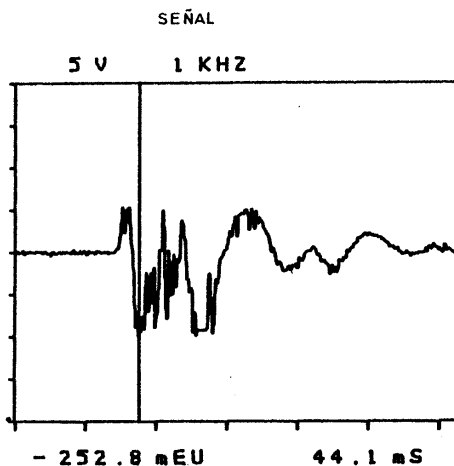
Canal. . . . . 1

Captador. . . . . PCB-B-10

Filtrado. . . . .

Observaciones. . . . .

OV= -46,2 dB EU

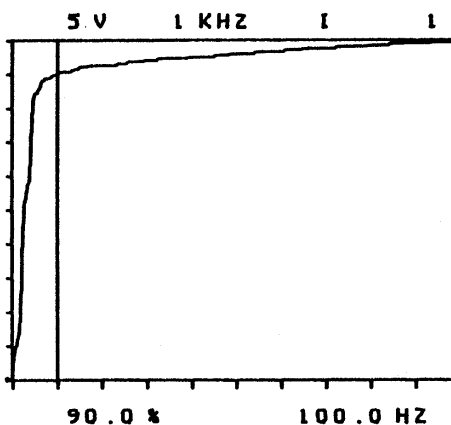


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

DISTRIBUCION DE ENERGIA

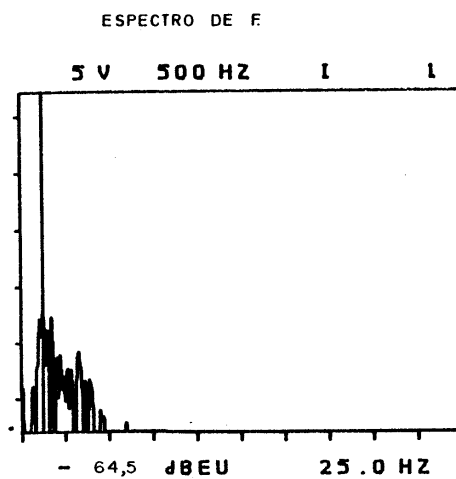
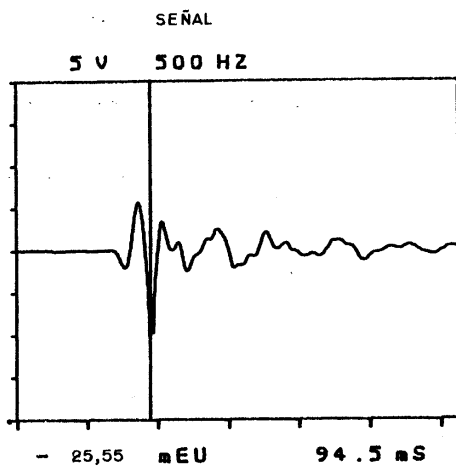


VOLADURA PUNTUAL Nº 10  
 Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....  
 Localidad. ....SAGUNTO.....  
 Emplazamiento. ....E-2.....  
 Canal. ....2.....  
 Captador. ....PCB-B-10.....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....  
 OV= -29,9 dB EU

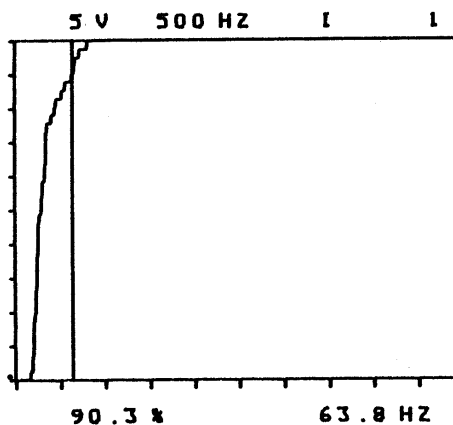
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 10

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. .... SAGUNTO .....

Emplazamiento. .... E-3.....

Canal. .... 3.....

Captador. .... PCB-B-02.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

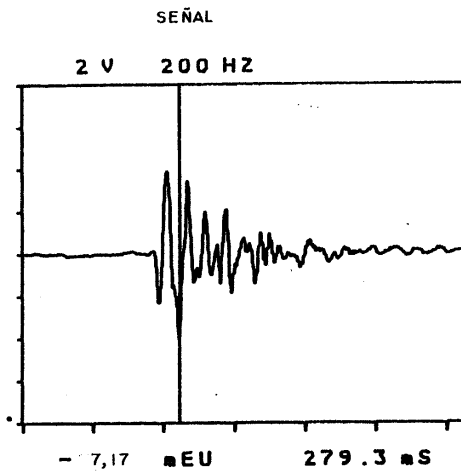
OV= -56,7 dB EU



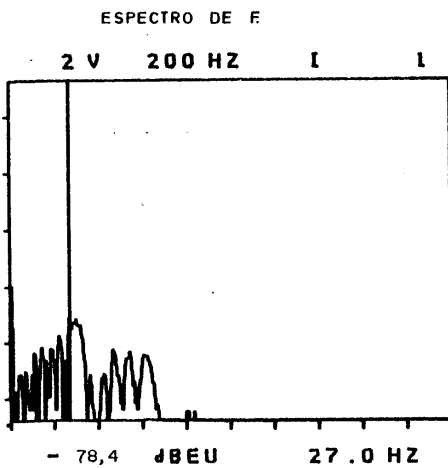
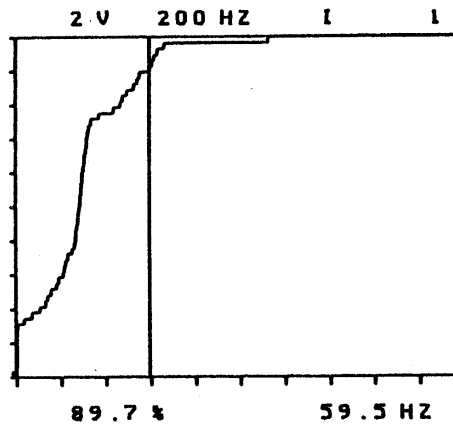
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 10

Fecha ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-4.....

Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-A-1.....

Filtrado. ....

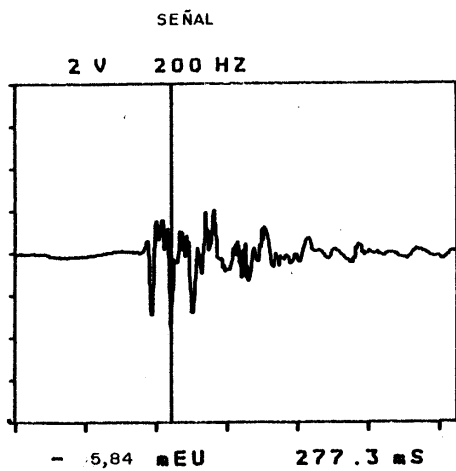
Observaciones. ....

OV= -65,6 dB EU

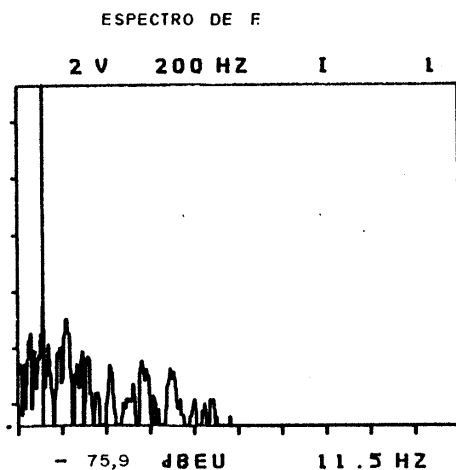
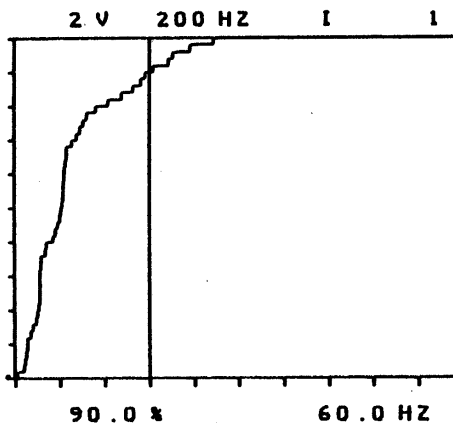
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA

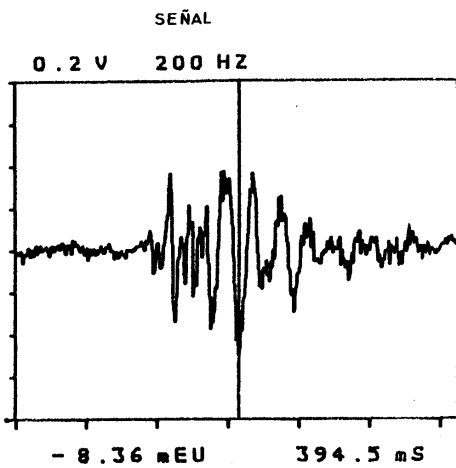


VOLADURA PUNTUAL Nº 10  
 Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....  
 Localidad. ....SAGUNTO.....  
 Emplazamiento. ....E-5.....  
 Canal. ....5.....  
 Captador. ....PCB-A-2.....  
 Filtrado. .........  
 Observaciones. .........  
 OV= -67,3 dB EU

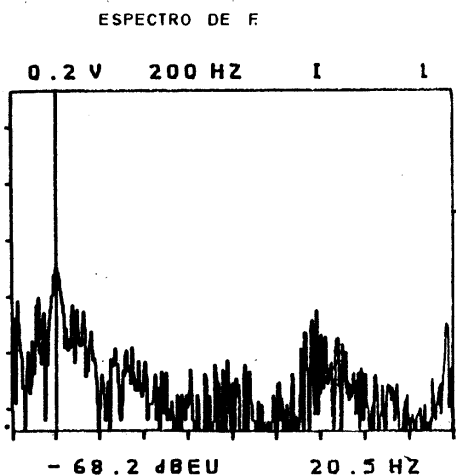
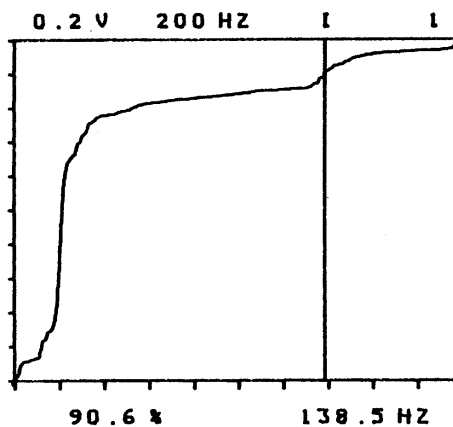
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 10

Fecha. 17. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-6.....

Canal. ....6.....

Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -58,7 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 10

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-7.....

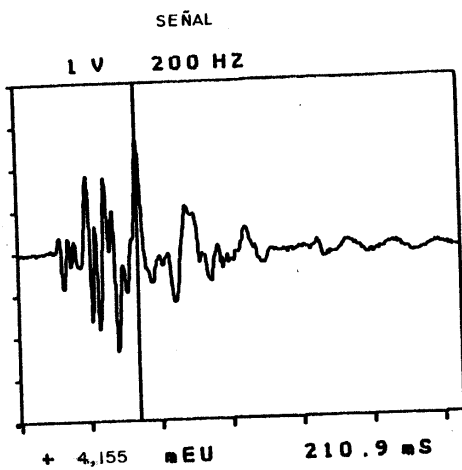
Canal. 7.....

Captador. PCB-A-4.....

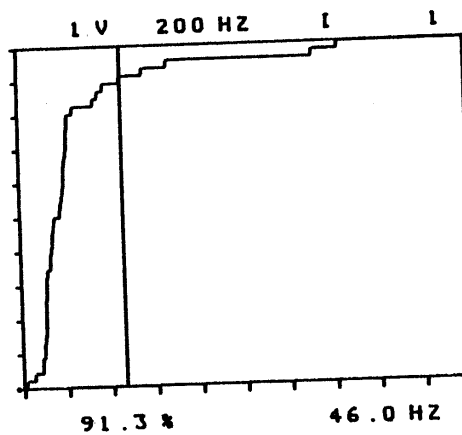
Filtrado. ....

Observaciones. ....

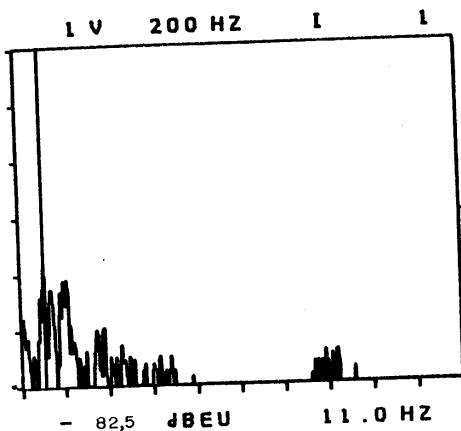
OV= -74,1 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



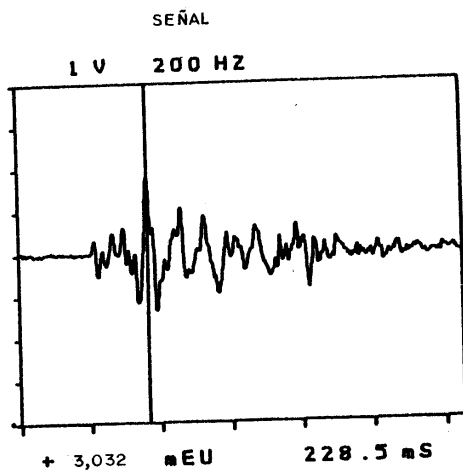
ESPECTRO DE F



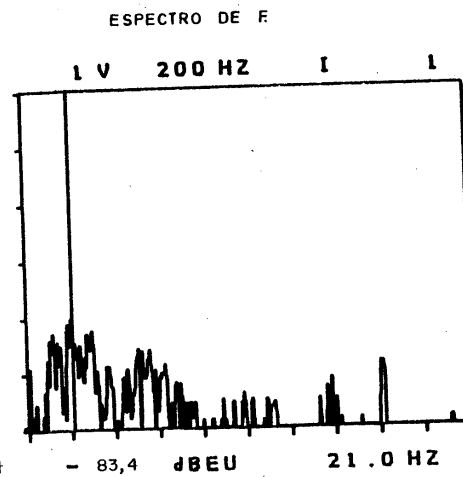
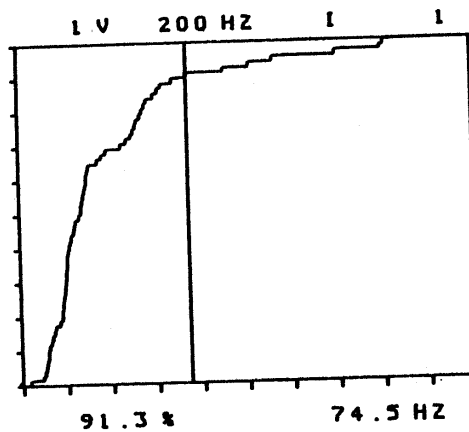
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 10

Fecha ...17. OCTUBRE..1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-8.....

Canal. ....8.....

Captador. ....PCB-A-6.....

Filtrado. .........

Observaciones. .........

OY= -72,0 dBEU

VOLADURA PUNTUAL Nº 11

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO  
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

VOLADURA: PUNTUAL Nº 11 (Seccionada)  
 LUGAR : SAGUNTO

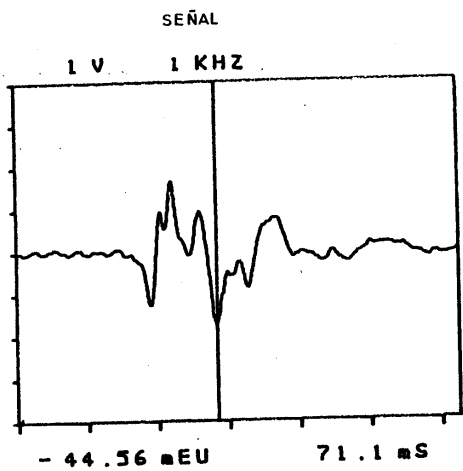
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	D/ $\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	14,99	0,758	17,22	44,56	0,6	84,7	97,5	-45,7
2	V	8,86	0,758	10,18	241,6	18,4	49,3	228,8	-34,5
3	V	43,86	0,758	50,38	25,58	0,0	53,8	65,0	-57,4
4	V	62,82	0,758	72,15	7,91	1,6	25,6	53,0	-65,8
5	V	84,08	0,758	96,57	5,00	10,3	39,4	69,0	-66,6
6	V	103,87	0,758	119,30	7,49	6,3	64,1	144,0	-58,5
7	V	130,86	0,758	150,30	3,87	11,3	42,7	56,5	-68,4
8	V	147,85	0,758	169,82	3,70	15,0	32,0	116,5	-69,4

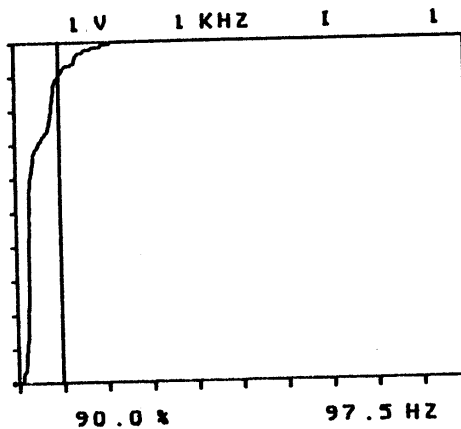
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-1.....

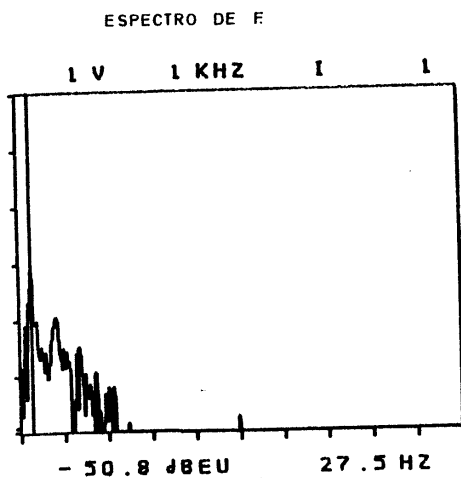
Canal. ....1.....

Captador. ....PCB-B-10.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -45,7 dBEU





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha ...17.OCTUBRE.1985.....

Localidad: .....SAGUNTO.....

Emplazamiento: .....E-2.....

Canal: .....2.....

Captador: .....PCB-B-10.....

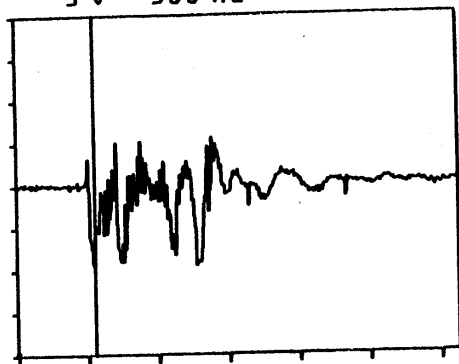
Filtrado: .....

Observaciones: .....

OV= -34,5 dBEU

SEÑAL

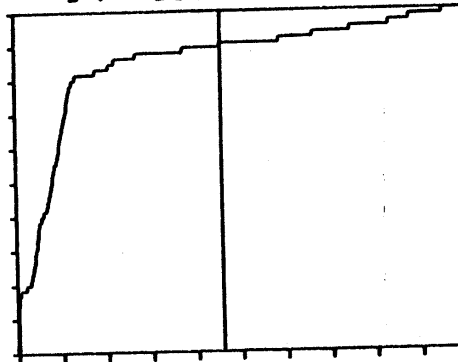
5 V 500 HZ



- 241.6 mEU 55.5 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

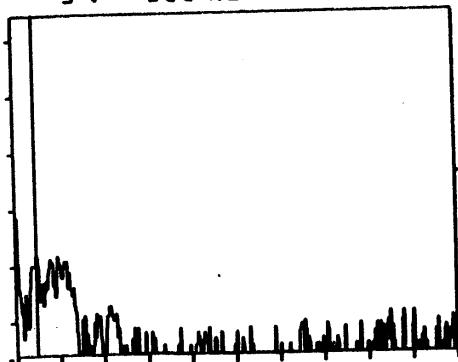
5 V 500 HZ I I



90.6 % 228.8 HZ

ESPECTRO DE F.

5 V 500 HZ I I



- 48.1 dBEU 23.8 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha. .17. OCTUBRE.1985.....

Localidad. .SAGUNTO.....

Emplazamiento. .E-3.....

Canal. .3.....

Captador. .PCB-B-02.....

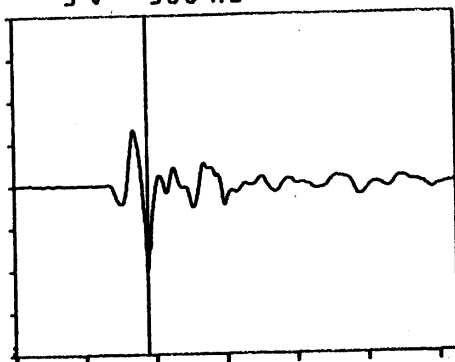
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -57,4 dBEU

SEÑAL

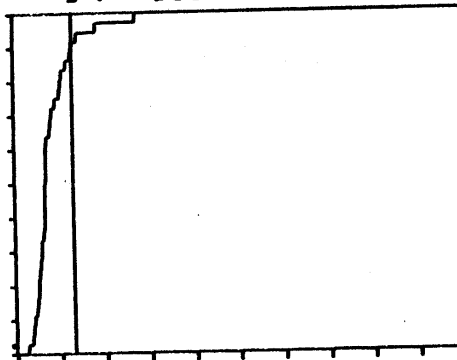
5 V 500 HZ



- 25,58 mEU 94.5 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

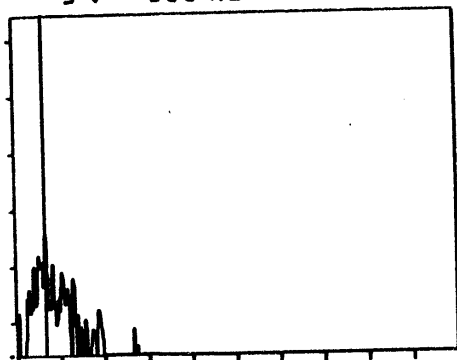
5 V 500 HZ I I



91.6 % 65.0 HZ

ESPECTRO DE F

5 V 500 HZ I I



+ - 64,6 dB EU 33.8 HZ

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha . . . 17 OCTUBRE 1985 . . . . .

Localidad. . . . . SAGUNTO . . . . .

Emplazamiento. . . . . E-4 . . . . .

Canal. . . . . 4 . . . . .

Captador. . . . . PCB-A-1 . . . . .

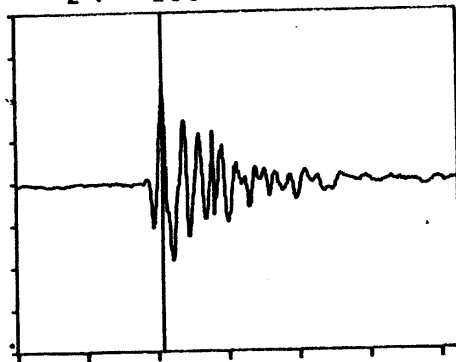
Filtrado. . . . . . . . . . .

Observaciones. . . . . . . . . . .

OV= -65,8 dB EU

SEÑAL

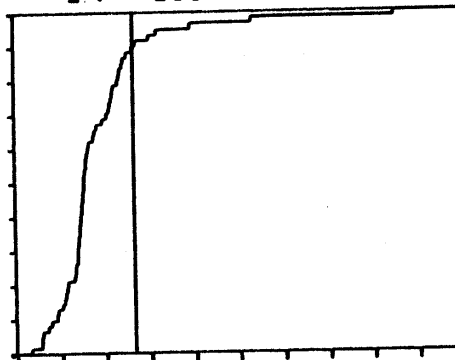
2 V 200 Hz



+ 7,91 mEU 259.8 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

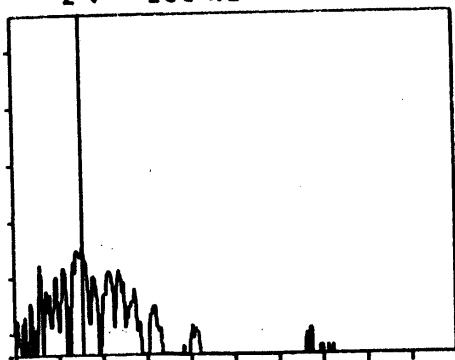
2 V 200 Hz 1 1



90.3 % 53.0 Hz

ESPECTRO DE F

2 V 200 Hz 1 1

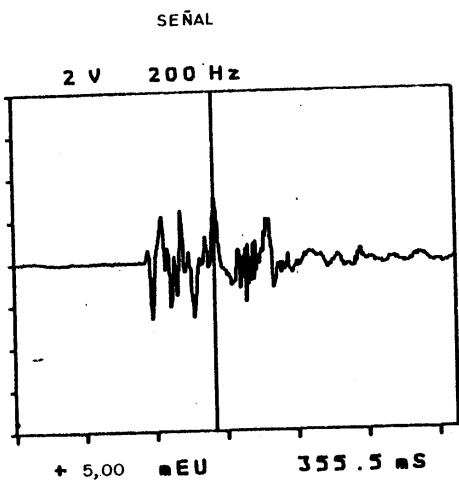


- 77,5 dB EU 31.0 Hz

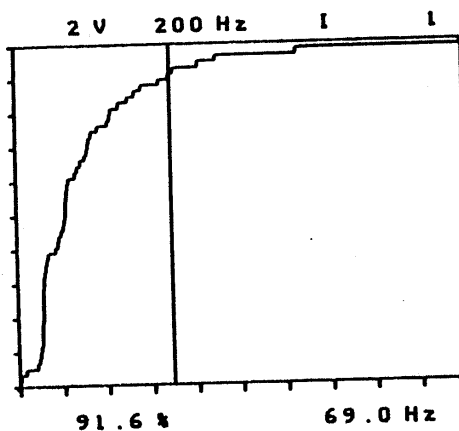
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



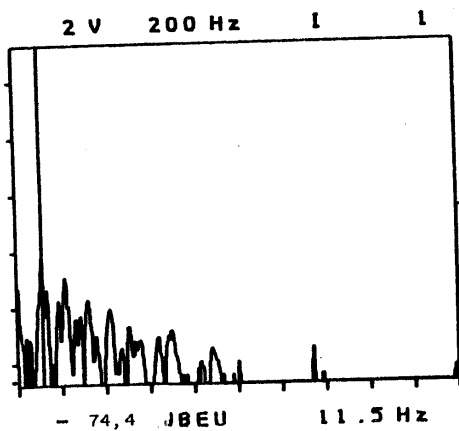
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F.



VOLADURA PUNTUAL Nº 11  
 Fecha ...17. OCTUBRE..1985.....  
 Localidad. ....SAGUNTO.....  
 Emplazamiento. ....E-5.....  
 Canal. ....5.....  
 Captador. ....PCB-A-2.....  
 Filtrado. ....  
 Observaciones. ....  
 OV= -66,6 dBEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha. ...17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ...SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-6.....

Canal. ....6.....

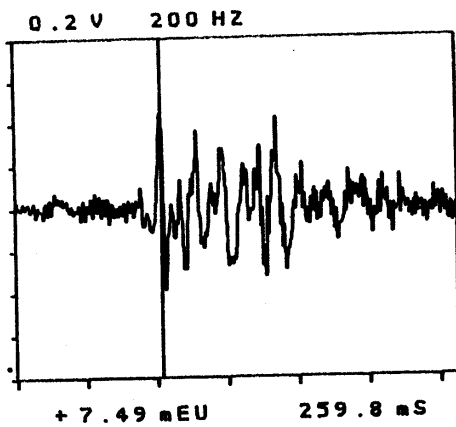
Captador. ....PCB-A-3.....

Filtrado. .........

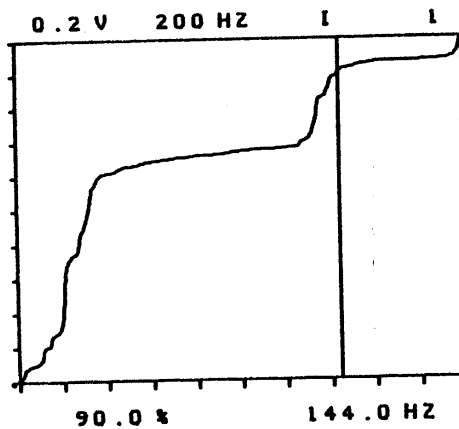
Observaciones. .........

OV= -58,5 dBEU

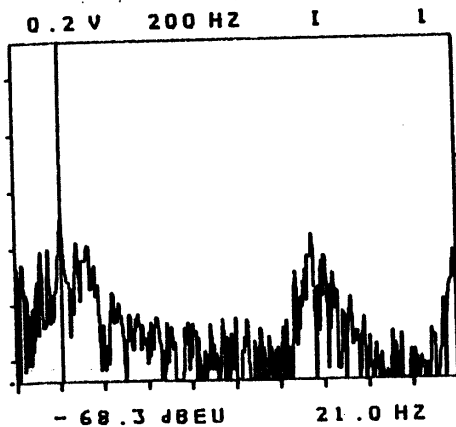
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



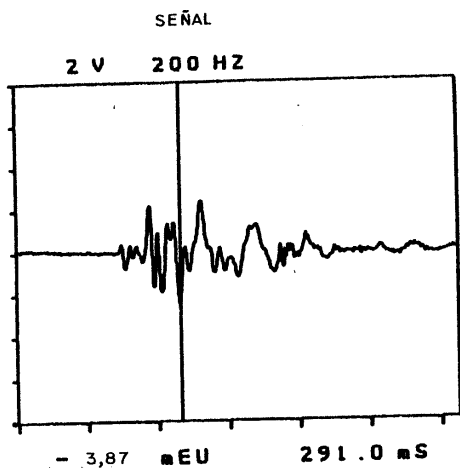
ESPECTRO DE F



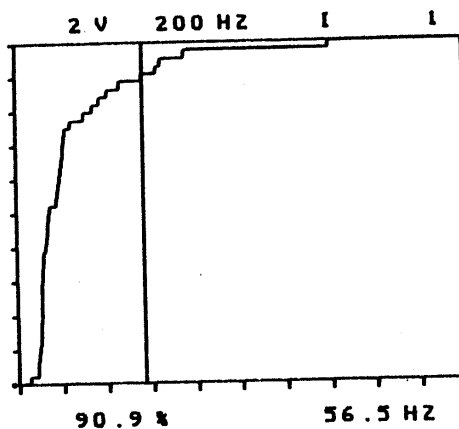
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



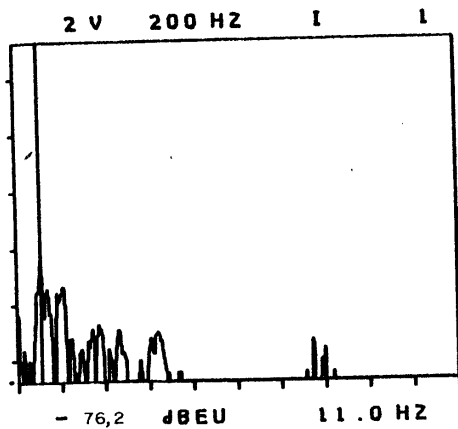
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha .17. OCTUBRE .1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-7.....

Canal. ....7.....

Captador. ....PCB-A-4.....

Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -68,4 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 11

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-8.....

Canal. ....8.....

Captador. ....PCB-A-5.....

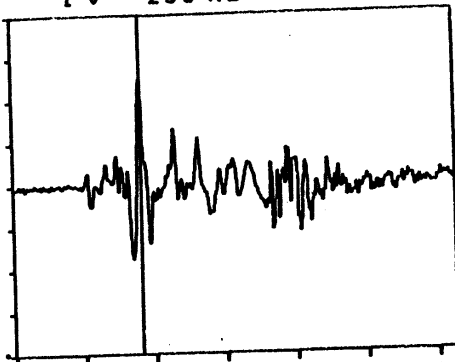
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -69,4 dBEU

SEÑAL

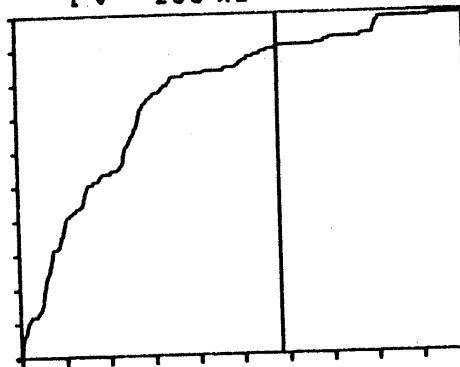
1 V 200 HZ



+ 3,704 mEU 226.6 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

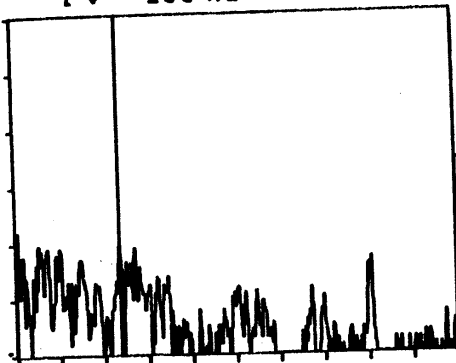
1 V 200 HZ I I



90.6 % 116.5 HZ

ESPECTRO DE F

1 V 200 HZ I I



- 83,7 dBEU 47.5 HZ

VOLADURA PUNTUAL Nº 12

LUGAR: CANTERA DE SAGUNTO  
FECHA: 17 OCTUBRE 1985



VOLADURA: PUNTUAL Nº 12 (Seccionada)  
 LUGAR : SAGUNTO

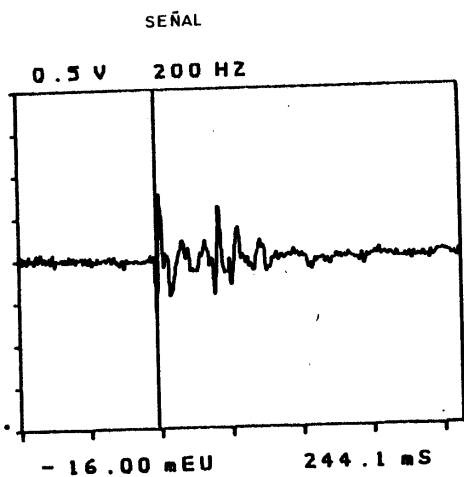
FECHA: 17 OCTUBRE 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (mg)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	V	14,5	0,758	16,65	16,0	13,8	84,7	136,5	-55,8
2	V	8,0	0,758	19,19	223,8	8,4	128,2	123,0	-41,9
3	V	33,7	0,758	38,7	9,51	3,8	63,7	67,0	-62,8
4	V	52,7	0,758	60,53	5,46	11,3	34,1	73,0	-67,3
5	V	74,0	0,758	84,99	3,58	33,4	18,31	57,5	-65,7
6	V	93,8	0,758	107,73	6,40	11,9	27,8	197	-59,1
7	V	120,8	0,758	138,74	1,83	21,9	23,2	50	-71,9
8	V	137,8	0,758	158,27	2,02	30,0	32,0	101	-68,6

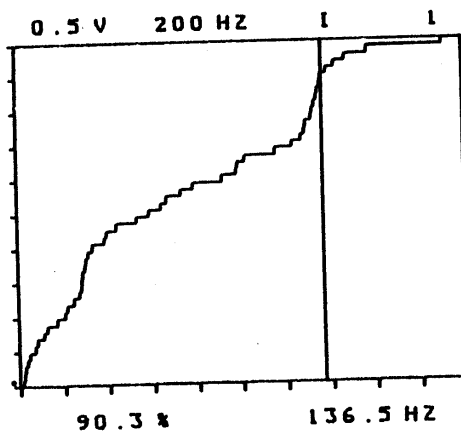
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



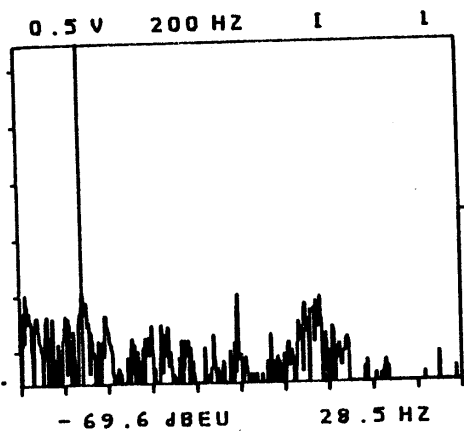
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F.



VOLADURA PUNTUTAL Nº 12

Fecha .17. OCTUBRE .1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-1.....

Canal. ....1.....

Captador. ....PCB-B-10.....

Filtrado. ....

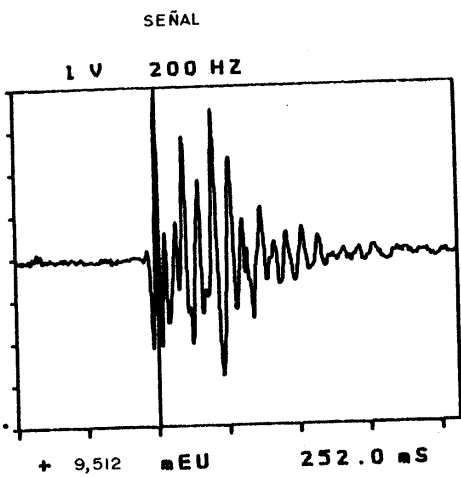
Observaciones. ....

OV= -55,8 dBEU

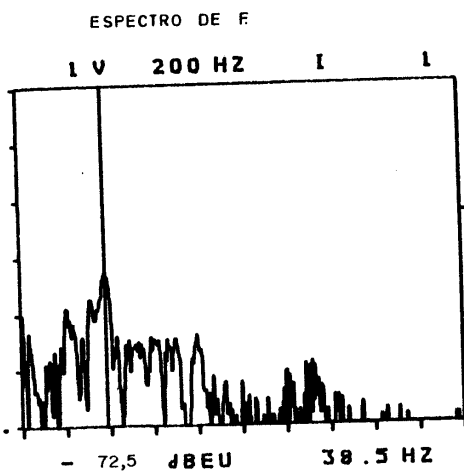
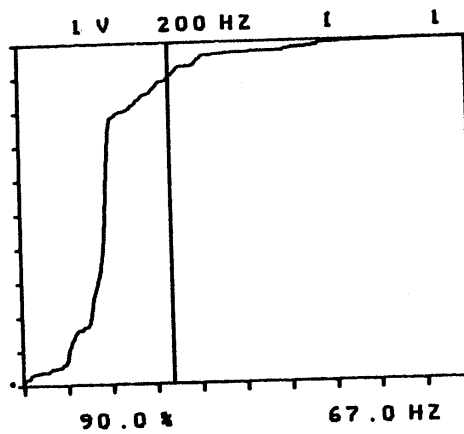
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA PUNTUAL Nº 12

Fecha. .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad. .SAGUNTO.....

Emplazamiento. .E-3.....

Canal. .3.....

Captador. .PCB-B-02.....

Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -62,8 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 12

Fecha .....17. OCTUBRE 1985.....

Localidad .....SAGUNTO.....

Emplazamiento ..... E-4 .....

Canal ..... 4 .....

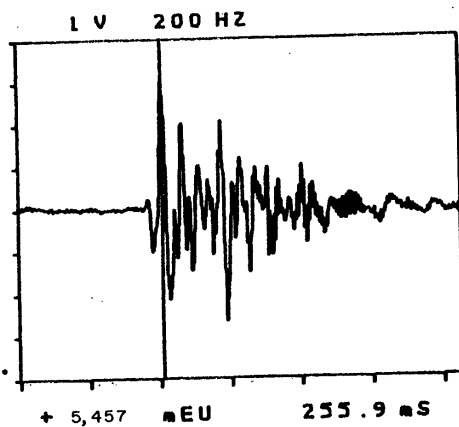
Captador .....PCB-A-1.....

Filtrado.....

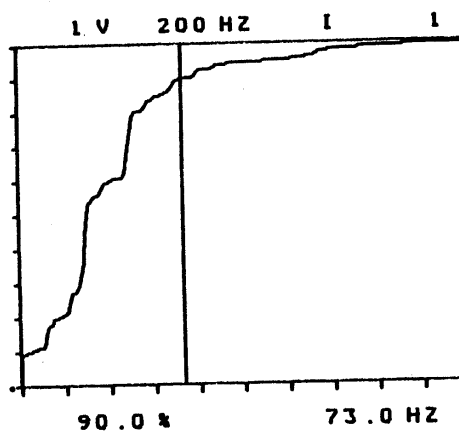
Observaciones.....

OV= -67,3 dBEU

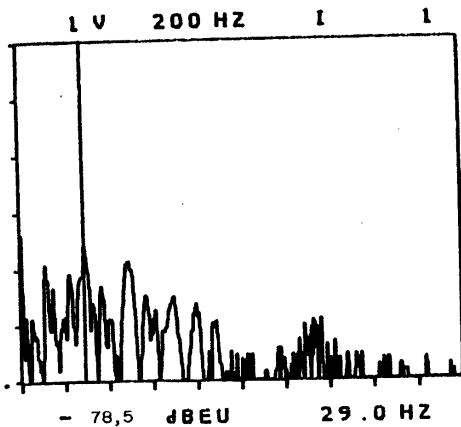
SEÑAL



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 12

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. SAGUNTO.....

Emplazamiento. E-5.....

Canal. 5.....

Captador. PCB-A-2.....

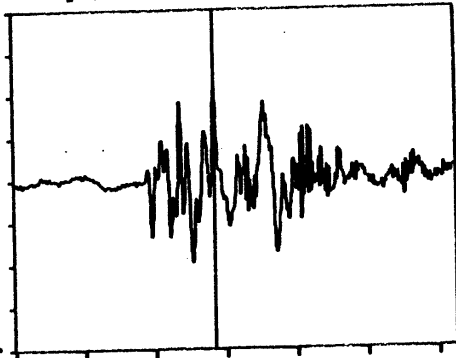
Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -65,7 dBUE

SEÑAL

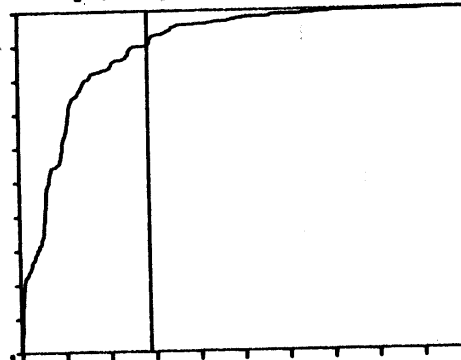
1 V 200 Hz



+ 3,576 mEU 355.5 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

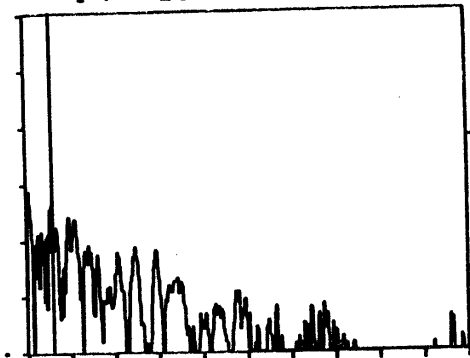
1 V 200 Hz I I



90.0 % 57.5 Hz

ESPECTRO DE F

1 V 200 Hz I I



+ - 77,0 dBUE 12.0 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 12

Fecha... 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad..... SAGUNTO.....

Emplazamiento..... E-6.....

Canal..... 6.....

Captador..... PCB-A-3.....

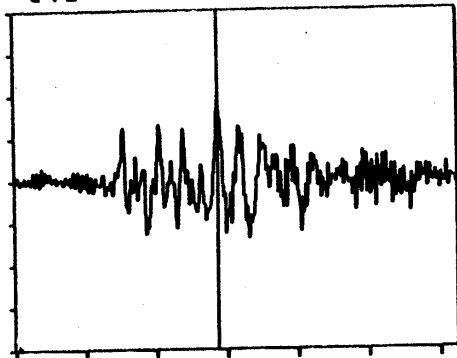
Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -59,1 dBEU

SEÑAL

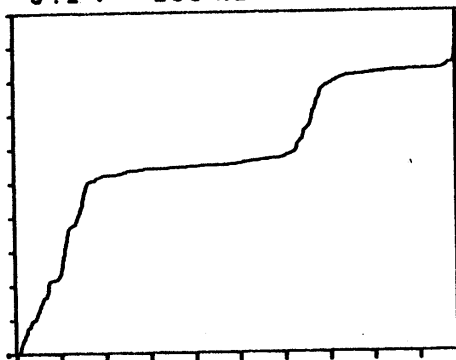
0.2 V 200 Hz



+ 6.40 mEU 359.4 ms

DISTRIBUCION DE ENERGIA

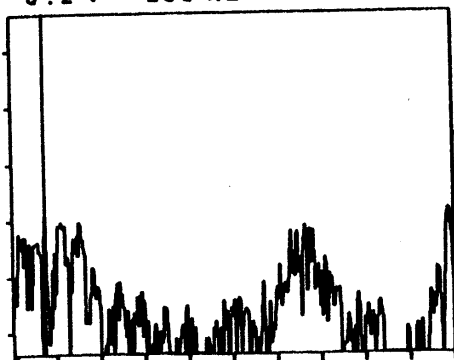
0.2 V 200 Hz I 1



89.4 % 197.0 Hz

ESPECTRO DE F

0.2 V 200 Hz I 1



+ - 72.6 dBEU 15.0 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 12

Fecha. . . 17. OCTUBRE. 1985. . . . .

Localidad. . . . . SAGUNTO. . . . .

Emplazamiento. . . . . E-7. . . . .

Canal. . . . . 7. . . . .

Captador. . . . . PCB-A-4. . . . .

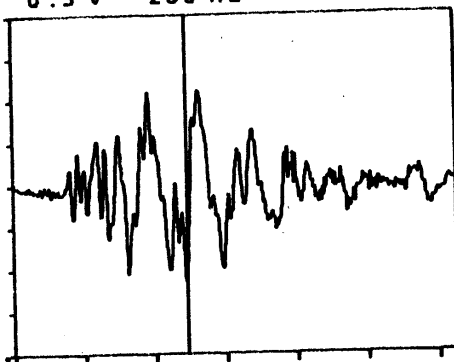
Filtrado. . . . . . . . . . .

Observaciones. . . . . . . . . . .

OV= -71,9 dBEU

SEÑAL

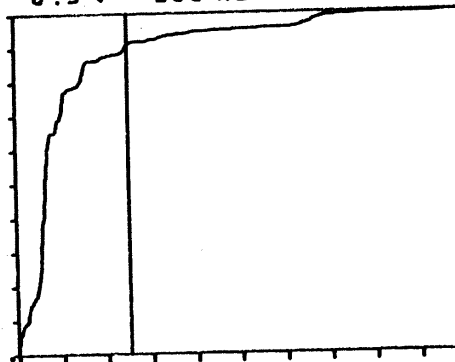
0.5 V 200 Hz



- 1,825 mEU 306.6 ms

DISTRIBUCION DE ENERGIA

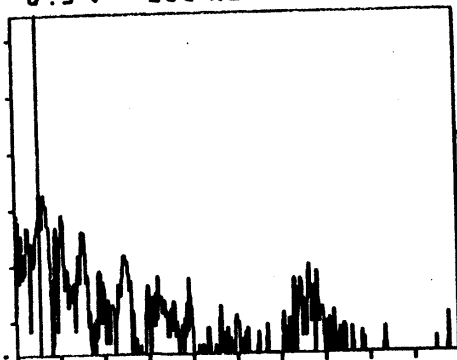
0.5 V 200 Hz I I



90.9 % 50.0 Hz

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 Hz I I



- 81,2 dBEU 11.0 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PUNTUAL Nº 12

Fecha .17.OCTUBRE.1985.....

Localidad.....SAGUNTO.....

Emplazamiento...E-8.....

Canal.....8.....

Captador.....PCB-A-5.....

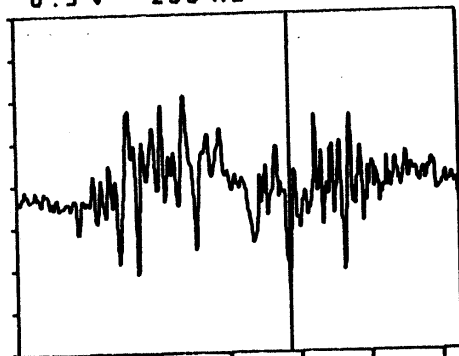
Filtrado.....

Observaciones.....

OV= -68,6 dBEU

SEÑAL

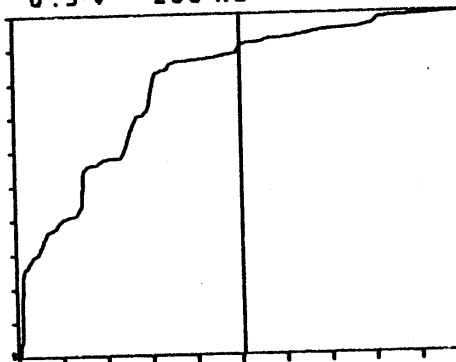
0.5 V 200 HZ



- 20.24 mEU 482.4 mS

DISTRIBUCION DE ENERGIA

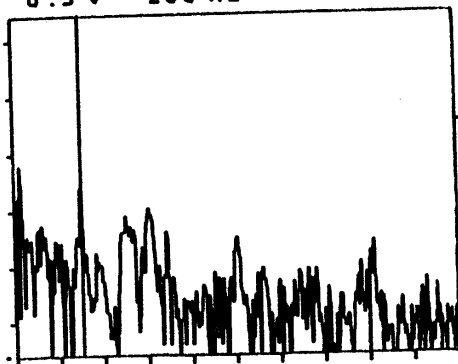
0.5 V 200 HZ I I



90.6 % 101.0 HZ

ESPECTRO DE F

0.5 V 200 HZ I I



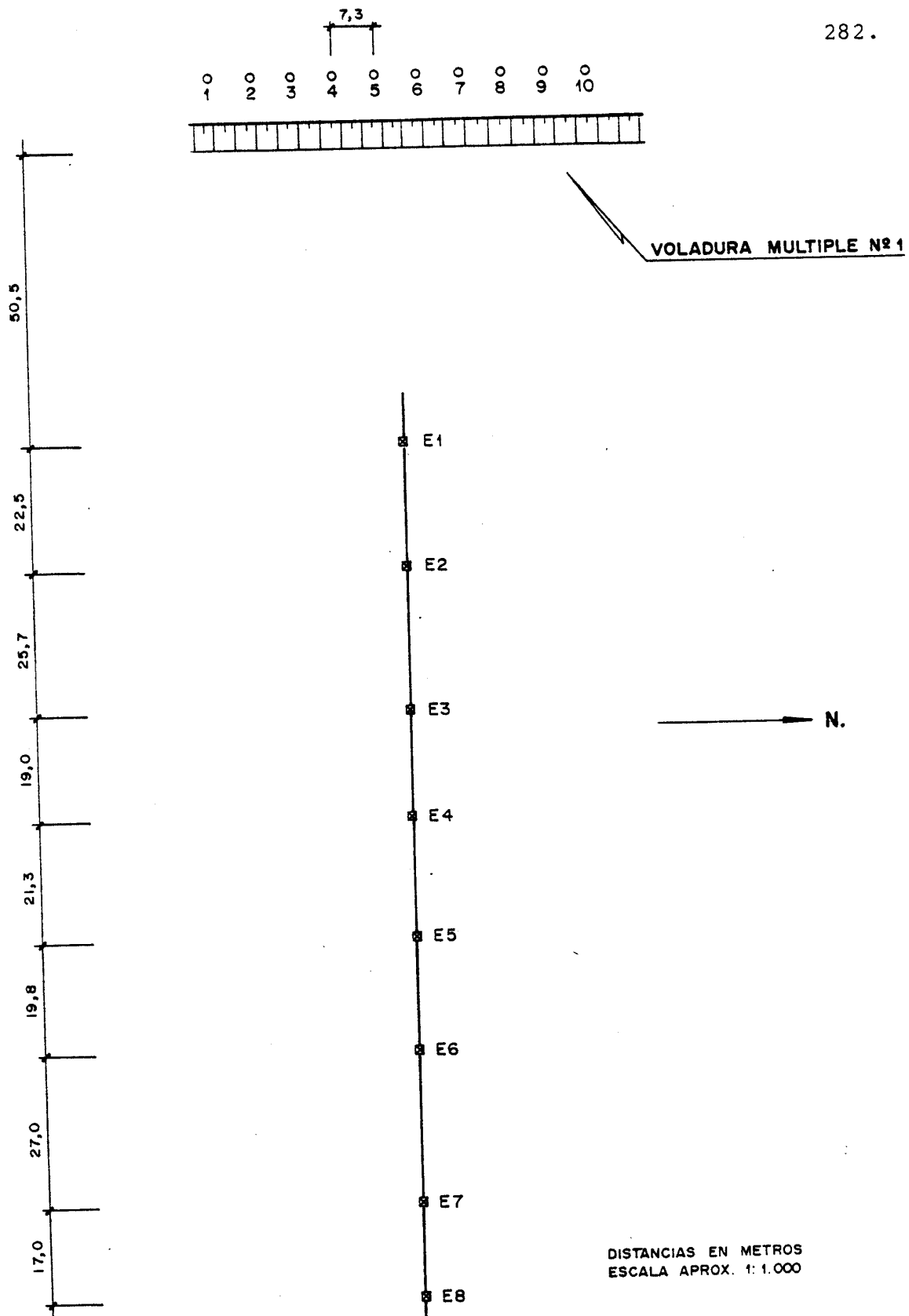
- 59.6 dBEU 30.5 HZ



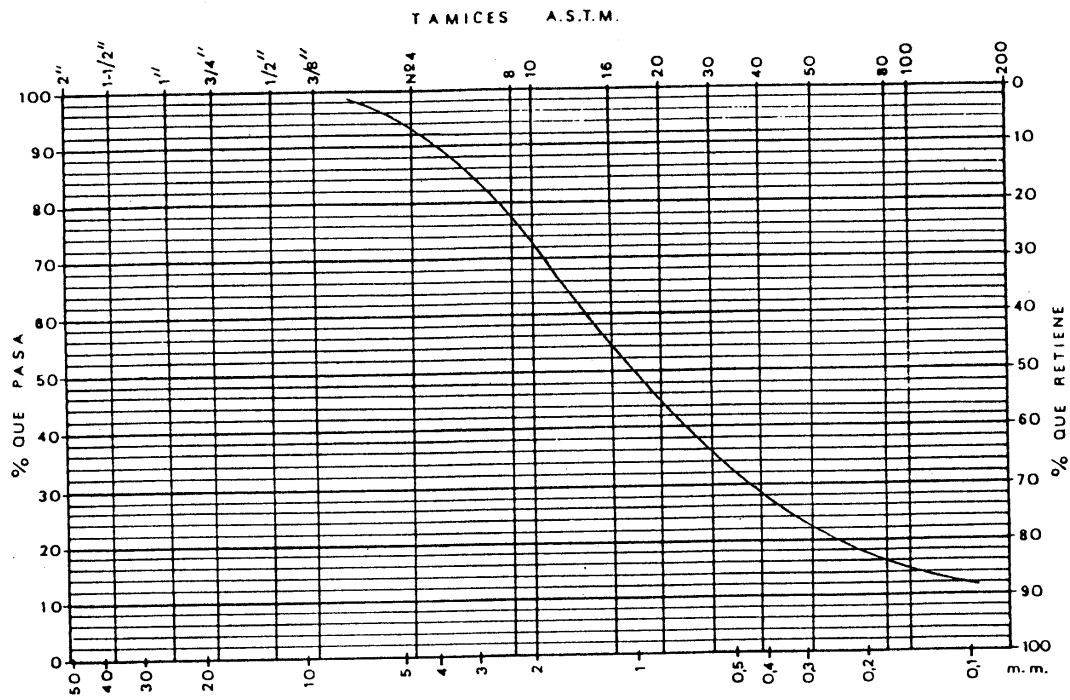
VOLADURA MÚLTIPLE Nº 1

LUGAR: SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985



SITUACIÓN DE ESTACIONES DE REGISTRO EN VOLADURA MÚLTIPLE Nº 1, 2A. CAMPAÑA (17 OCTUBRE 1985).



OBSERVACIONES

DETRITUS DE PERFORACIÓN, VOLADURA DE PRODUCCIÓN,  
DÍA 17 DE OCTUBRE 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 1 (SECCIONADA)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	21	(M)
Nº DE BARRENOS	=	10	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,5	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,3	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,6	(M)
INCLINACIÓN	=	25	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	25 (R)+125 (N)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	150 (N)	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	8,29	(M)
. L. SUPERIOR	=	8,76	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	5,3	(M)
. L. INTERMEDIA	=	1,65	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,316	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1	(MM)

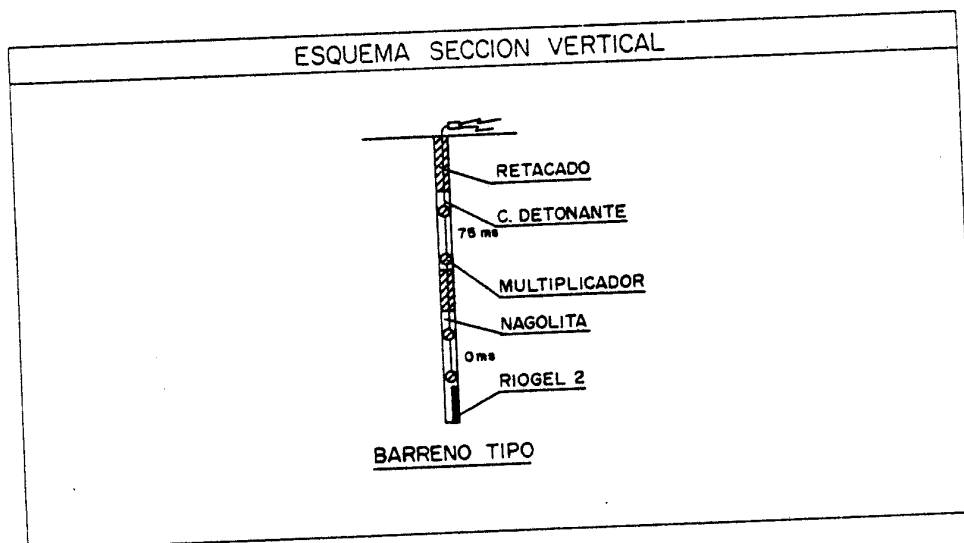
.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN	CORDON (3GR/M) + MULTIPL.TEMPORIZADOS Y CONVENCIONALES	
TIPO Y PESO DE INICIADORES		
. C. INFERIOR	=	2 u (MULTIPLICADOR HEXOLITA 0,25 kg)
. C. SUPERIOR	=	2 u (DECK MASTER)
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	75 (MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	60 (MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	615 (MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	FONDO A CABEZA

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA  
 DESPLAZAMIENTO : BUENO (A 26 m del pie del talud original)  
 ROTURA TRASERA : NO  
 PROYECCIONES : 1 BARRENO POR YECTO POR EL FONDO POR TENER UNA PIEDRA MENOR DE LA NOMINAL.



VOLADURA: MULTIPLE Nº 1 (Seccionada)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 17 OCTUBRE 1985

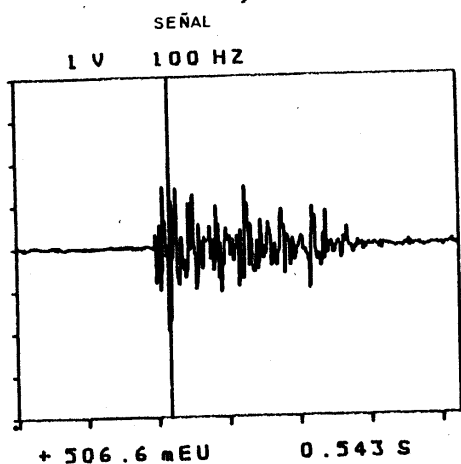
ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA(%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	60,5	307,5	3,45	0,507	89,1	125,0	11,75	-36,0
2	v	83,0	307,5	4,73	0,267	6,6	32,3	64,0	-30,0
3	v	108,7	307,5	6,19	0,246	0,0	21,7	72,0	-33,4
4	v	127,7	307,5	7,28	0,151	3,1	50,0	81,7	-35,9
5	v	149,0	307,5	8,49	0,163	2,2	37,0	77,7	-33,9
6	v	168,8	307,5	9,62	0,168	1,6	16,1	63,0	-32,4
7	v	195,8	307,5	11,16	0,105	5,9	41,7	62,7	-39,9
8	v	212,8	307,3	12,13	0,022	16,6	41,7	88,5	-47,0

NIVEL DE RUIDO: 135,5 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-8 (213 m)

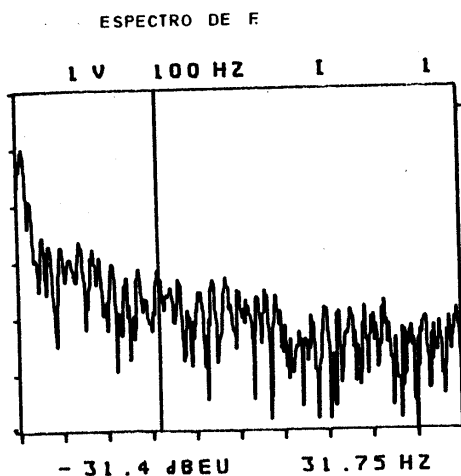
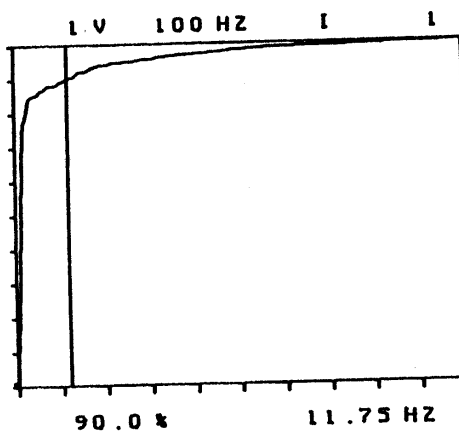
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-1

Canal. 1

Captador. PCB-B-10

Filtrado.

Observaciones.

OV= -36 dBUE

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. . . . . 17 OCTUBRE 1985

Localidad. . . . . SAGUNTO

Emplazamiento. . . . . E-2

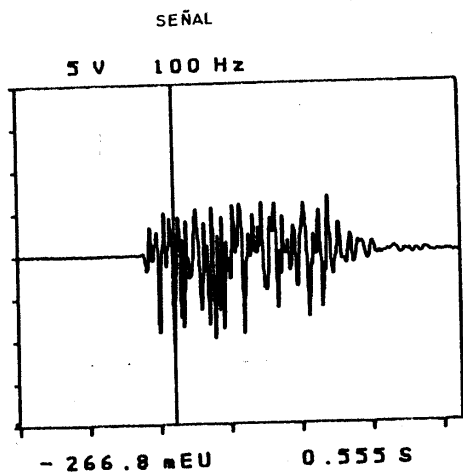
Canal. . . . . 2

Captador. . . . . PCB-B-10

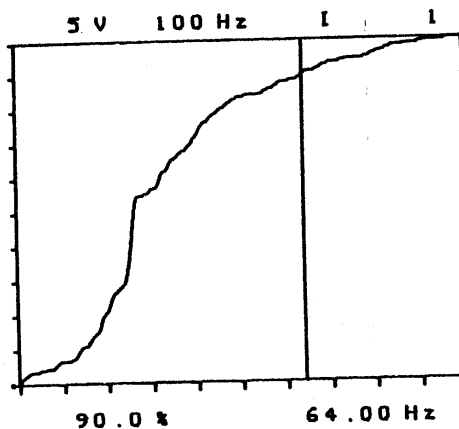
Filtrado. . . . .

Observaciones. . . . .

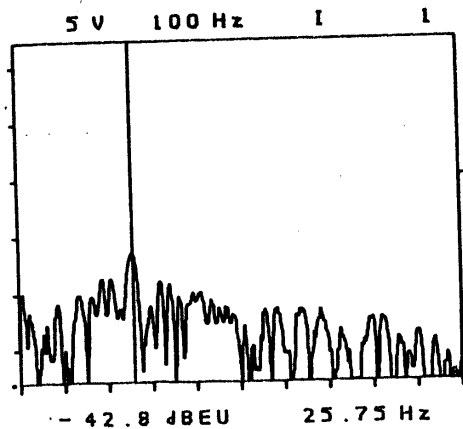
OV= -30 dB EU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-3

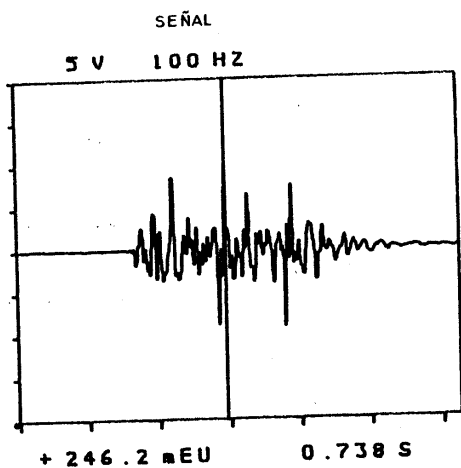
Canal. 3

Captador. PCB-B-02

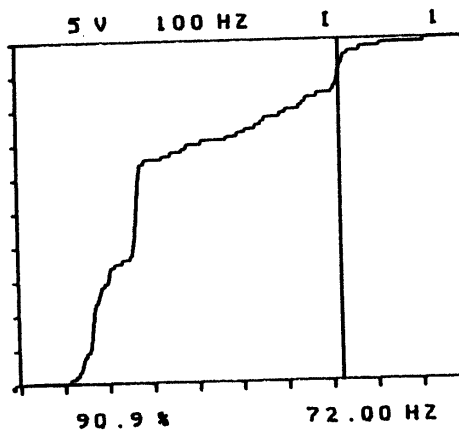
Filtrado.

Observaciones.

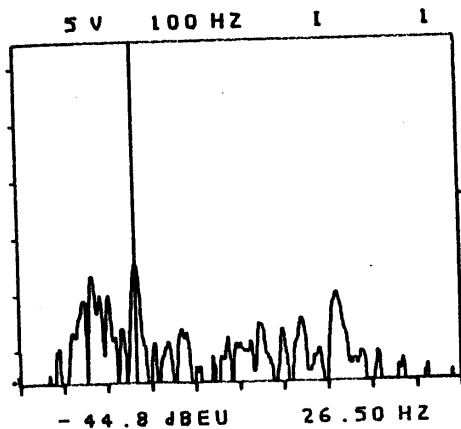
OV= -33,4 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. 17. OCTUBRE. 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ....E-4.....

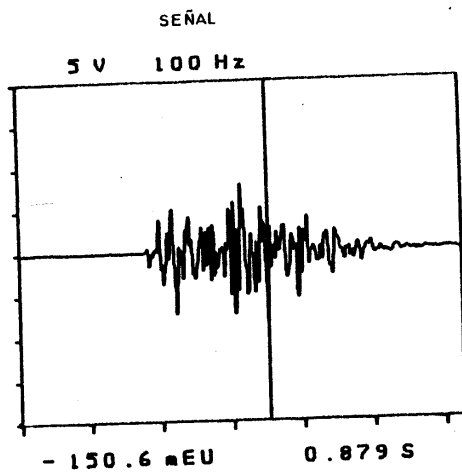
Canal. ....4.....

Captador. ....PCB-A-1.....

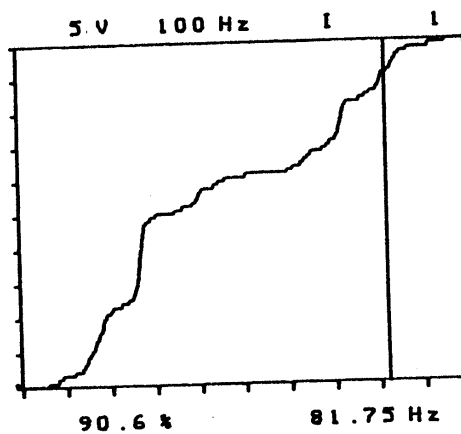
Filtrado. ....

Observaciones. ....

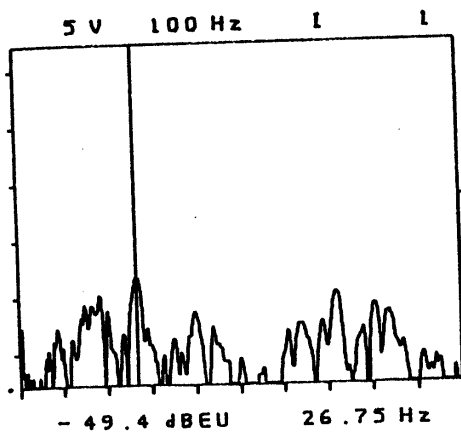
OV= -35,9 dBEU

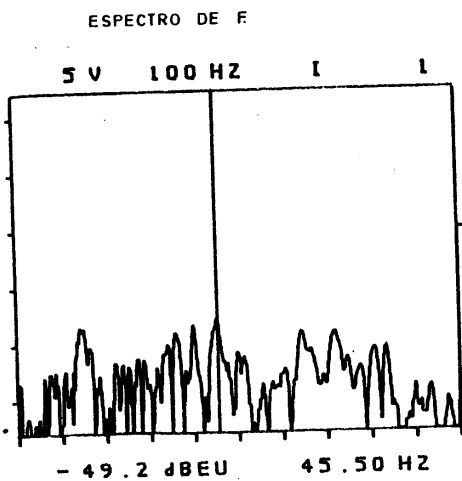
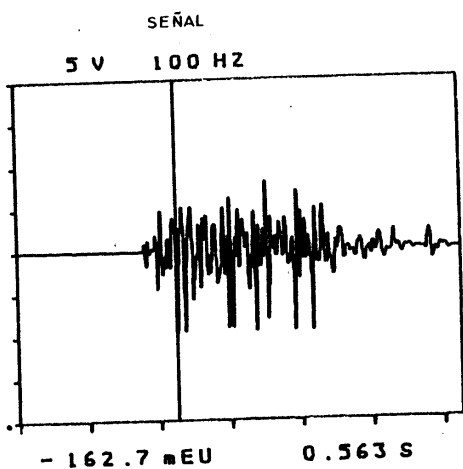


DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F

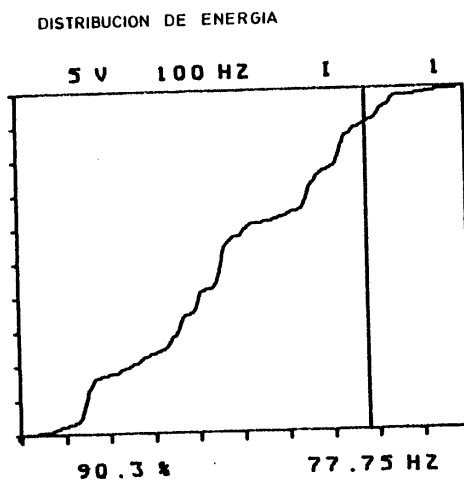




MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. 17 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-5

Canal. 5

Captador. PCB-A-2

Filtrado.

Observaciones.

OV= -33,9 dBEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha. ... 17. OCTUBRE. 1985. ....

Localidad. ... SAGUNTO. ....

Emplazamiento. ... E-6. ....

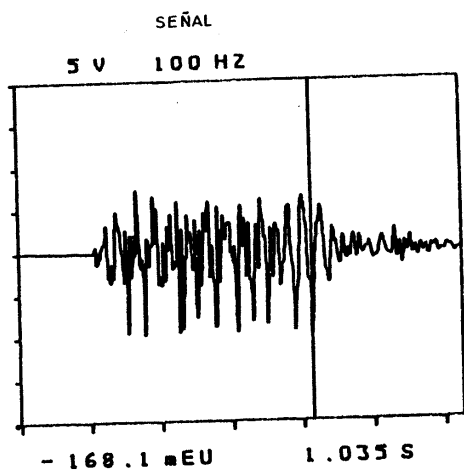
Canal. ... 6. ....

Captador. ... PCB-A-3. ....

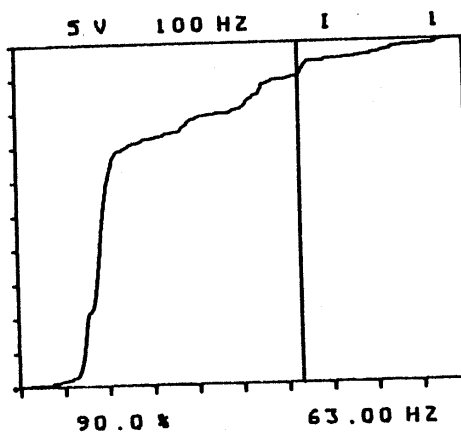
Filtrado. ....

Observaciones. ....

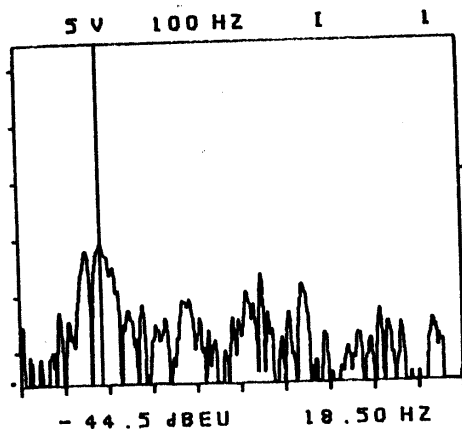
OV= -32,4 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha . . . 17. OCTUBRE 1985 . . . . .

Localidad . . . . SAGUNTO . . . . .

Emplazamiento . . . E-7 . . . . .

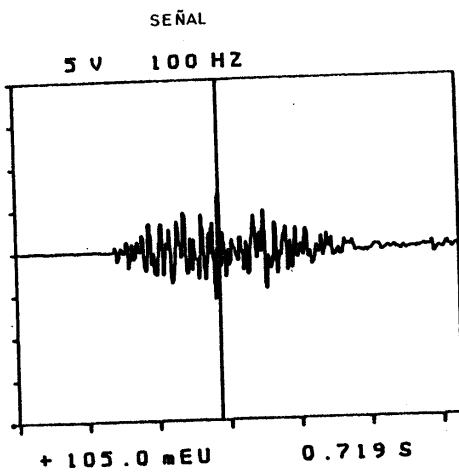
Canal . . . . . 7 . . . . .

Captador . . . . . PCB-A4 . . . . .

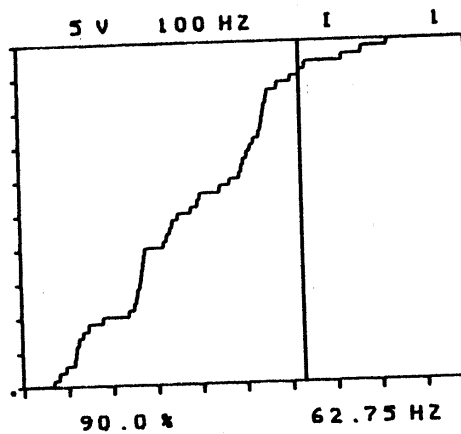
Filtrado . . . . . . . . . . .

Observaciones . . . . . . . . . . .

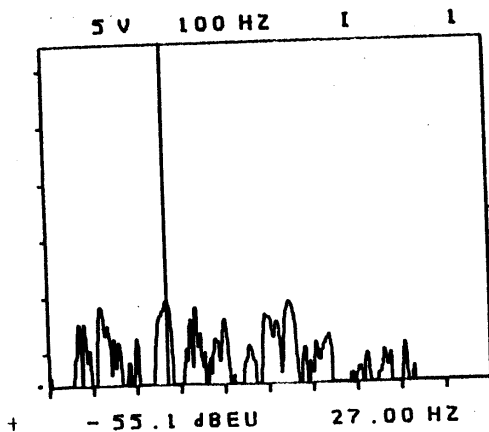
OV= -39,9 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



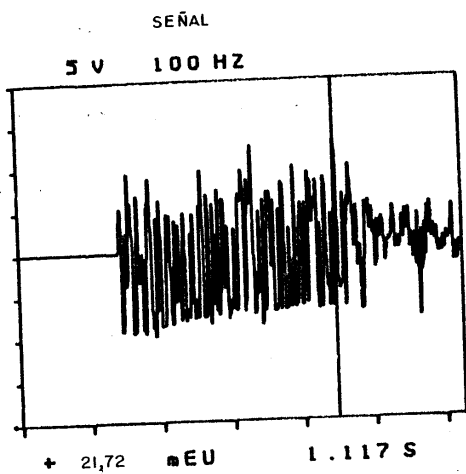
ESPECTRO DE F



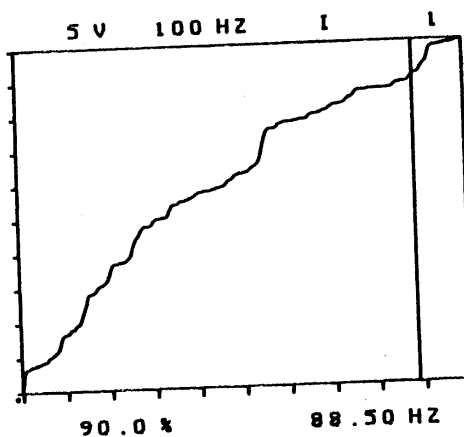
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 1

Fecha 17 OCTUBRE 1985

Localidad SAGUNTO

Emplazamiento E-8

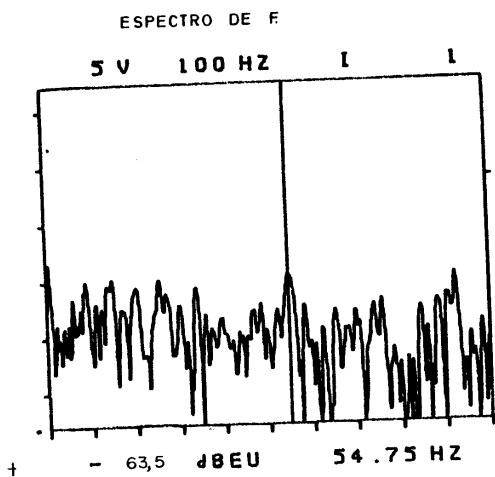
Canal 8

Captador PCB-A5

Filtrado

Observaciones

OV= -47 dBEU



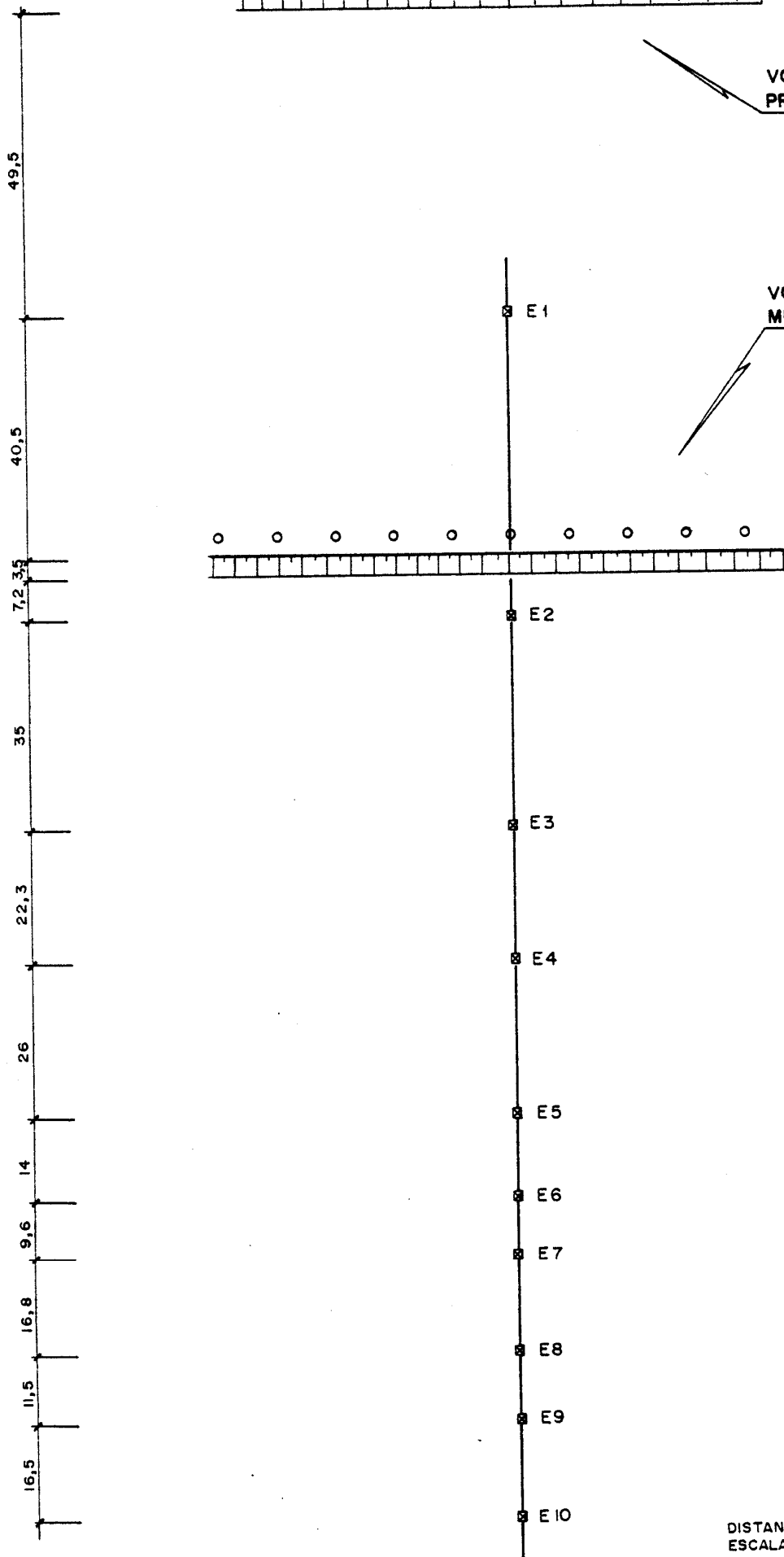
VOLADURA MÚLTIPLE Nº 2

LUGAR: SAGUNTO

FECHA: 18 OCTUBRE 1985

VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

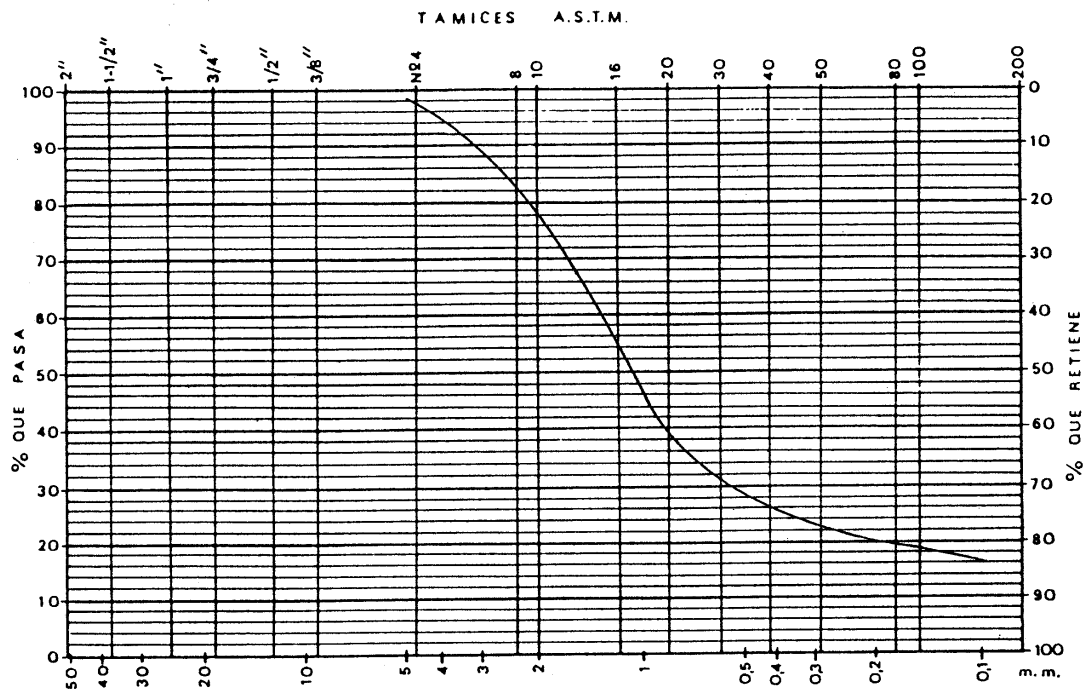
VOLADURA MULTIPLE Nº 2



DISTANCIAS EN METROS  
ESCALA 1:1000

SITUACIÓN DE ESTACIONES DE REGISTRO EN LA VOLADURA DE PRODUCCIÓN (16 OCTUBRE) Y VOLADURA MÚLTIPLE Nº 2, 2ª CAMPAÑA (18 OCTUBRE 1935).





OBSERVACIONES

DETritus de perforación, voladura de producción.  
 DÍA 18 DE OCTUBRE 1.985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: MULTIPLE Nº 2  
LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 18 OCTUBRE 1985

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	18	(M)
Nº DE BARRENOS	=	10	
Nº DE FILAS	=	1	
PIEDRA	=	6,5	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,2	(M)
SOBREPERFORACION	=	1,8	(M)
INCLINACIÓN	=	25	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	25 (R)+125 (N)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	125 (N)	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	8,29	(M)
. L. SUPERIOR	=	7,30	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	4,55	(M) Existían coqueras
. L. INTERMEDIA	=	1,65	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,335	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	1,2	(MM)

.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN CORDON (3 GR/M)+MULTIP. TEMPORIZADOS Y CONVENCIONALES

TIPO Y PESO DE INICIADORES

- . C. INFERIOR = 2 u (DECKMASTER)
- . C. SUPERIOR = 2 u (MULTIPL. HEXOLITA 0,25 KG)

RETARDO CARGAS ESPACIADAS = 50 (MS)

RETARDO ENTRE BARRENOS = 30 (MS)

TIEMPO TOTAL VOLADURA = 300 (MS)

SECUENCIA INTERIOR = CABEZA A FONDO

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

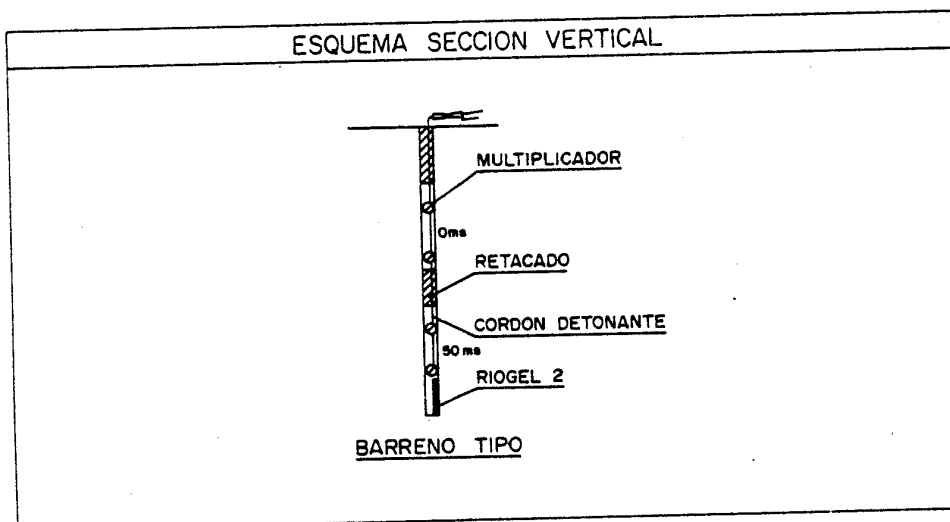
FRAGMENTACIÓN : EN BARRENOS BIEN CARGADOS BUENA

DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE

ROTURA TRASERA : NO

PROYECCIONES : NO

OBSERVACIONES : MUCHAS DIFICULTADES DE CARGA EN BARRENOS CON AGUA Y BARRO



VOLADURA: MULTIPLE Nº 2 (Seccionada)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 18 OCTUBRE 1985

ESTACION	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G (m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBu
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
3	V	52,8	282,5	3,14	0,792	0,0	62,5	88,7	-26,0
4	V	75,1	282,5	4,47	0,249	10,9	125,0	80,7	-34,2
5	V	101,1	282,5	6,01	0,243	1,9	45,4	80,7	-35,6
6	V	115,1	282,5	6,85	0,183	3,4	50,0	68,7	-36,3
7	V	124,7	282,5	7,42	0,166	5,9	35,0	70,5	-36,3
8	V	141,5	282,5	8,42	0,172	11,6	125,0	92,0	-32,7
9	V	153,0	282,5	9,10	0,016	2,2	62,5	78,5	-55,7
10	V	169,5	282,5	10,08	0,020	15,0	62,5	70,2	-47,6

NIVEL DE RUIDO: 140 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-10 (283 m)

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha 18 OCTUBRE 1985

Localidad SAGUNTO

Emplazamiento E-3

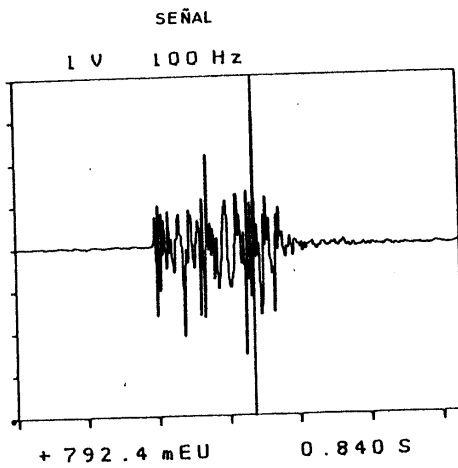
Canal 1

Captador PCB-B-10

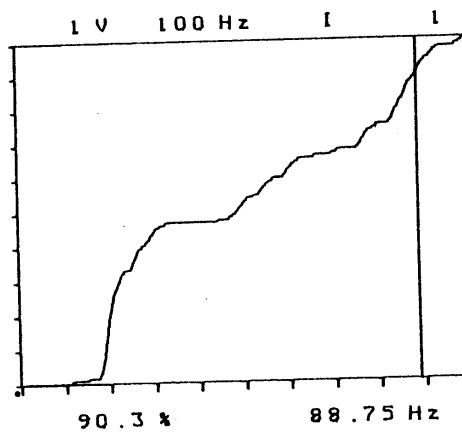
Filtrado

Observaciones

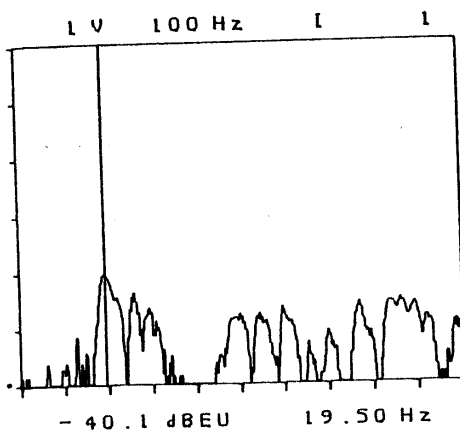
OV= -26 dB EU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



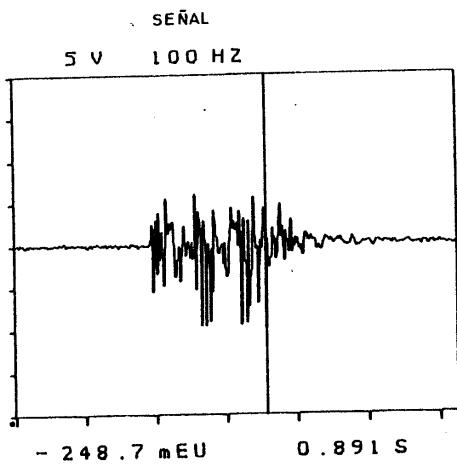
ESPECTRO DE F



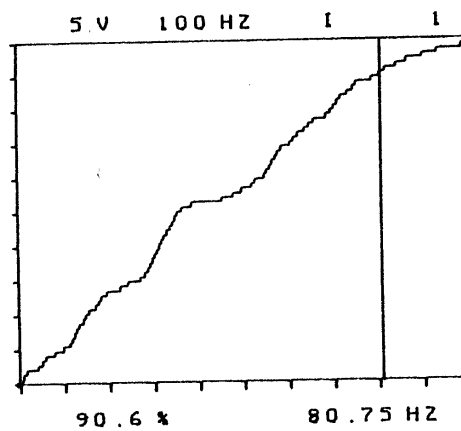
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha ..... 18 OCTUBRE 1985 .....

Localidad ..... SAGUNTO .....

Emplazamiento ..... E-4 .....

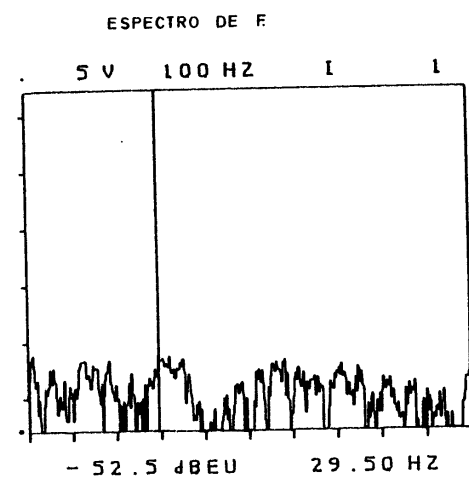
Canal ..... 2 .....

Captador ..... PCB-B-10 .....

Filtrado ..... .....

Observaciones ..... .....

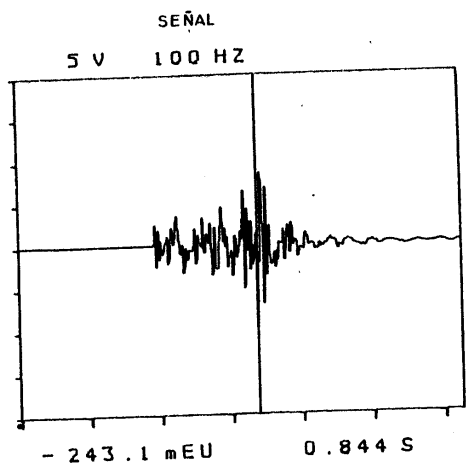
OV= -34,2 dBEU



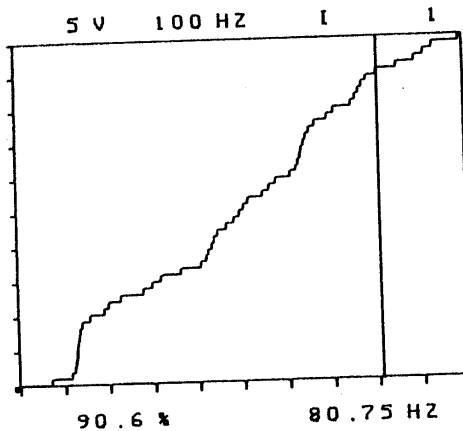
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



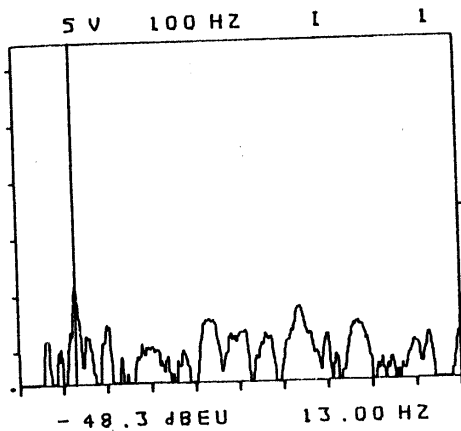
DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. 18 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-5

Canal. 3

Captador. PCB-B-02

Filtrado.

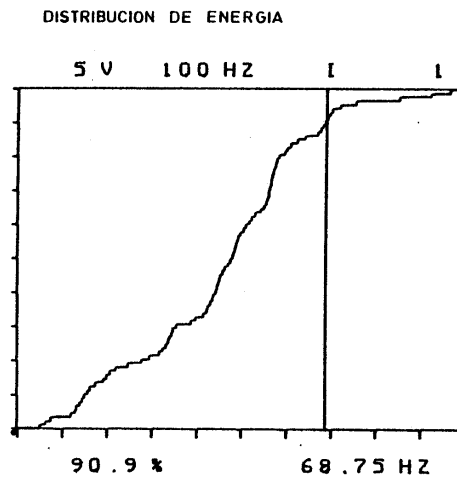
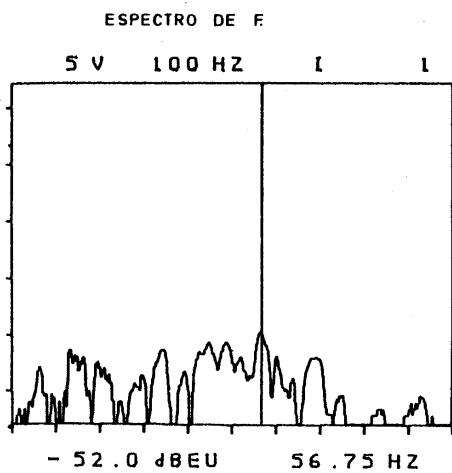
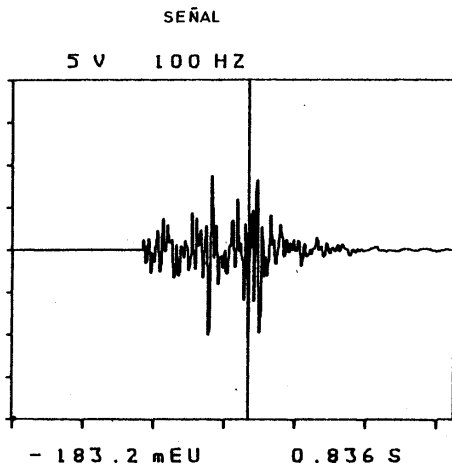
Observaciones.

OV= -35,6 dB EU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha...18. OCTUBRE..1985.....

Localidad...SAGUNTO.....

Emplazamiento...E-6.....

Canal...4.....

Captador...A-1.....

Filtrado.....

Observaciones.....

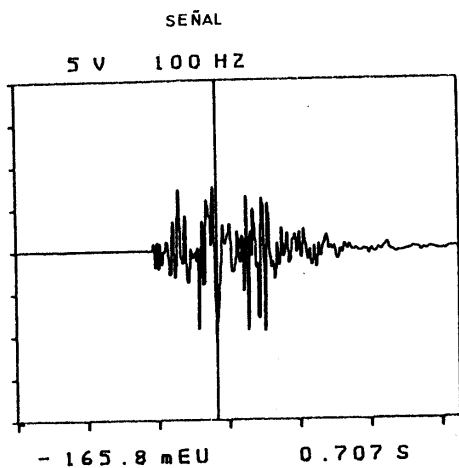
OV= -36,3 dB EU



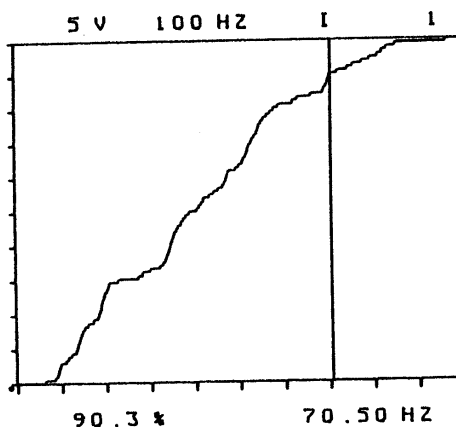
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. 18 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-7

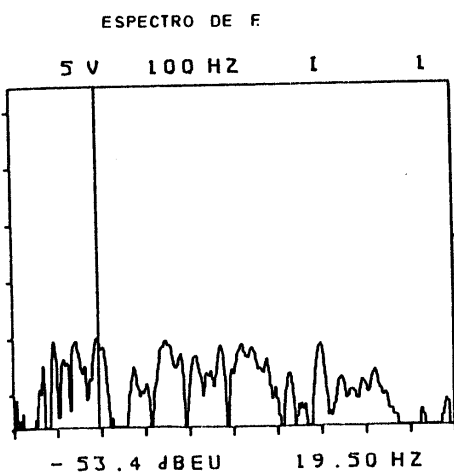
Canal. 5

Captador. PCB-A-2

Filtrado.

Observaciones.

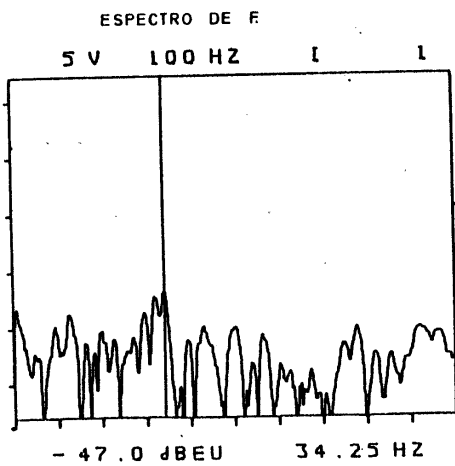
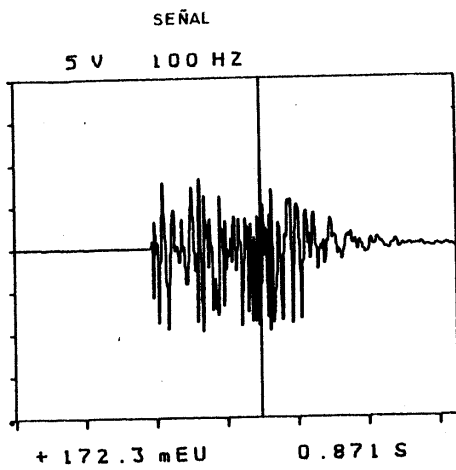
OV= -36,3 dBEU



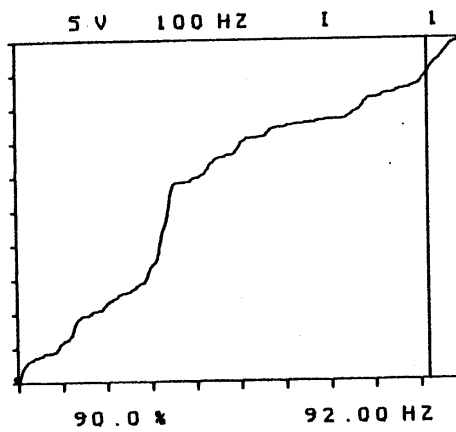
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. .... 18 OCTUBRE 1985 .....

Localidad. .... SAGUNTO .....

Emplazamiento. .... E-8 .....

Canal. .... 6 .....

Captador. .... PCB-A-3 .....

Filtrado. .... .....

Observaciones. .... .....

OV= -32,7 dB

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. 18 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-9

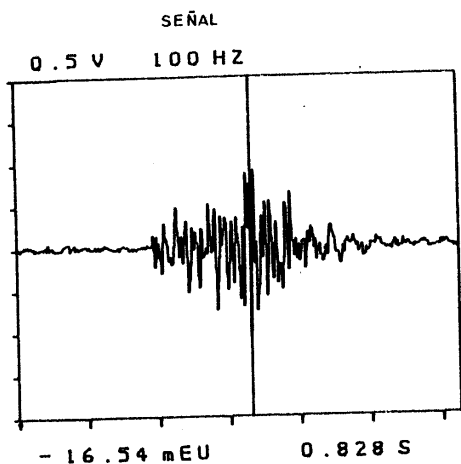
Canal. 7

Captador. PCB-A-4

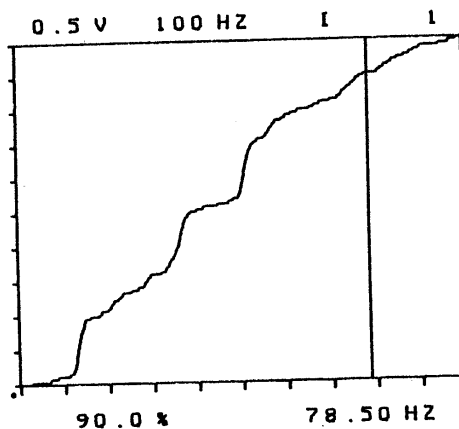
Filtrado.

Observaciones.

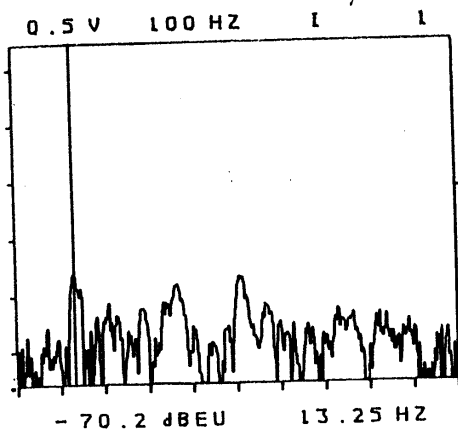
OV= -35,7 dB EU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA MULTIPLE Nº 2

Fecha. 18 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-10

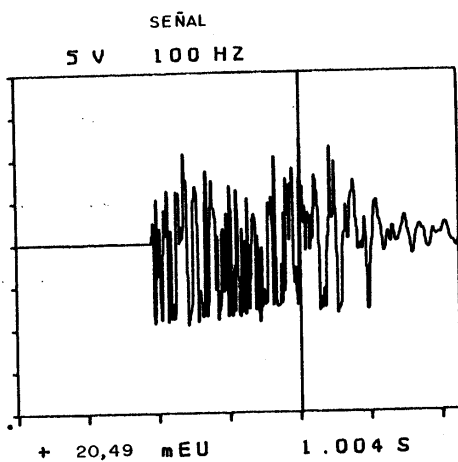
Canal. 8

Captador. PCB-A-5

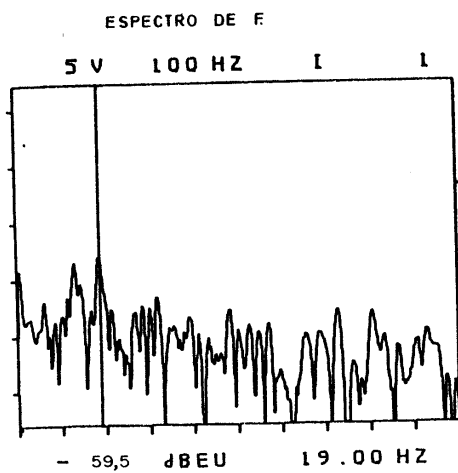
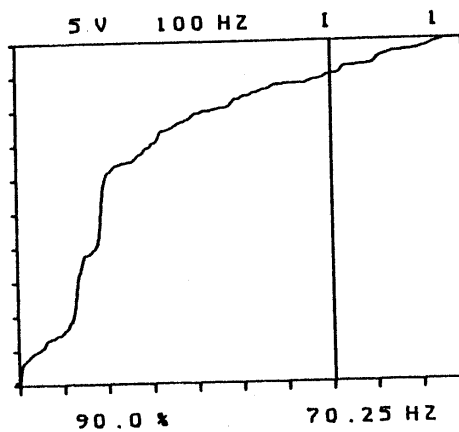
Filtrado.

Observaciones.

OV= -47,6 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCIÓN Nº 1

LUGAR: SAGUNTO

FECHA: 16 OCTUBRE 1985

DATOS DE VOLADURA

VOLADURA: PRODUCCION Nº 1 (CONVENCIONAL)

FECHA: 16 OCTUBRE 1985

LUGAR : SAGUNTO

GEOMETRIA DE LA VOLADURA

DIÁMETRO PERFORACION	=	165	(MM)
ALTURA DE BANCO	=	19,75	(M)
Nº DE BARRENOS	=	19	
Nº DE FILAS	=	2	
PIEDRA	=	6,5	(M)
ESPACIAMIENTO	=	7,0	(M)
SOBREPERFORACION	=	2,0	(M)
INCLINACIÓN	=	25	(º)

EXPLOSIVOS Y CARGA DE BARRENOS

TIPOS DE EXPLOSIVOS	=	RIOGEL 2 + NAGOLITA	
CARGA TIPO			
. C. INFERIOR	=	25 (R) + 250 (N)	(KG)
. C. SUPERIOR	=	- -	(KG)
LONGITUDES DE CARGA			
. L. INFERIOR	=	15,59	(M)
. L. SUPERIOR	=	- -	(M)
LONGITUDES DE RETACADO			
. L. SUPERIOR	=	6,5	(M)
. L. INTERMEDIA	=	- -	(M)
CONSUMO ESPECÍFICO	=	0,329	(KG.ANFO EQUIV/M <sup>3</sup> )
GRANULOMETRÍA MEDIA DEL MATERIAL DE RETACADO	=	- -	(MM)

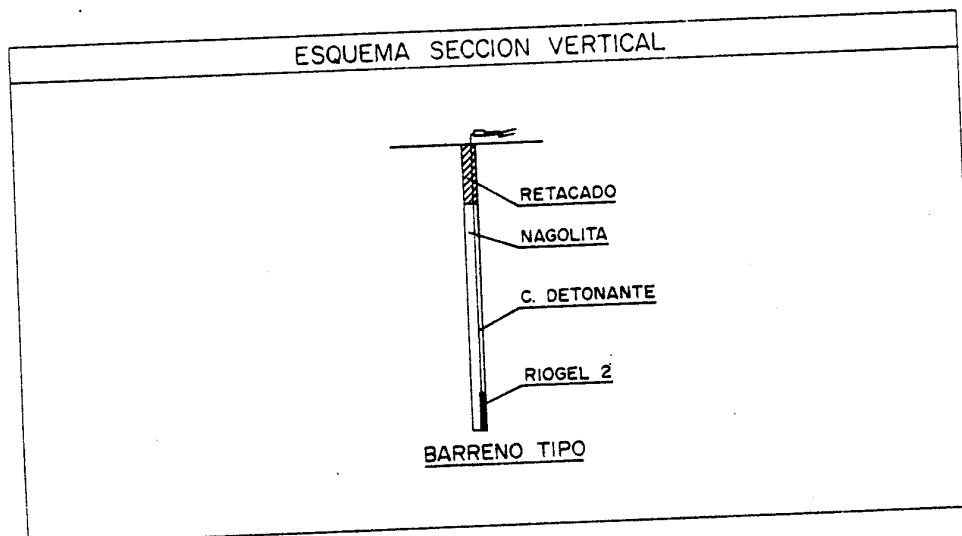
.../...

## DATOS DE INICIACION Y SECUENCIA DE ENCENDIDO

SISTEMA DE INICIACIÓN	CORDON DETONANTE (12 GR) + DETONADOR MR		
TIPO Y PESO DE INICIADORES			
. C. INFERIOR	=	-	
. C. SUPERIOR	=	-	
RETARDO CARGAS ESPACIADAS	=	-	(MS)
RETARDO ENTRE BARRENOS	=	30	(MS)
TIEMPO TOTAL VOLADURA	=	540	(MS)
SECUENCIA INTERIOR	=	-	

## RESULTADOS DE LA VOLADURA

FRAGMENTACIÓN : BUENA  
 DESPLAZAMIENTO : ACEPTABLE (26 m desde el pie de banco)  
 ROTURA TRASERA : NO  
 PROYECCIONES : NO



VOLADURA: PRODUCCION Nº 1 (Convencional)  
 LUGAR : SAGUNTO

FECHA: 16 OCTUBRE 1985

ESTACIÓN	POSICION CAPTADOR	DISTANCIA AL C.G(m)	CARGA ANFO EQ. POR MICRO (kg)	$D/\sqrt{Q}$ (m/kg $\frac{1}{2}$ )	ACELERACION (g)	ENERGIA (%) < 10 Hz	FRECUENCIA (Hz)		OVERALL dBU
							INT. MAXIMA	90% ENERGIA	
1	v	59,5	295,5	3,46	0,544	6,3	41,7	58,5	-27
2	v	111,3	295,5	6,47	0,121	13,4	62,5	79,7	-43,2
3	v	146,3	295,5	8,51	0,085	6,6	32,2	37,7	-41,3
4	v	168,3	295,5	9,79	0,072	15,9	31,3	49,0	-42,9
5	v	194,6	295,5	11,32	0,036	25,9	23,3	49,0	-46,2
7	v	218,2	295,5	12,69	0,090	6,3	52,6	62,5	-41,5
8	v	235,0	295,5	13,67	0,056	9,1	37,0	48,0	-43,1
10	v	263,0	295,5	15,30	0,017	9,7	19,6	66,3	-48,5

NIVEL DE RUIDO: 128 dB (Lineal Pico)  
 PUNTO DE REGISTRO: E-10 (263 m)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

Fecha... 16. OCTUBRE. 1985.....

Localidad... SAGUNTO.....

Emplazamiento... E-1.....

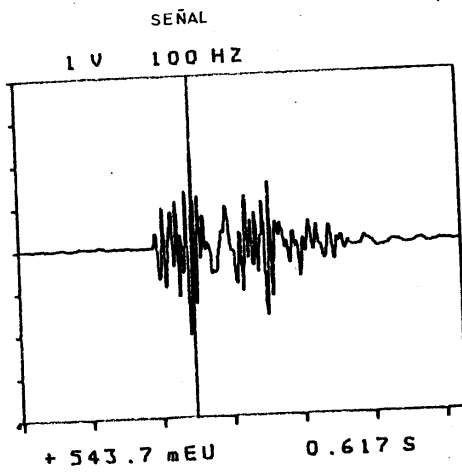
Canal... 1.....

Captador... PCB-B-10.....

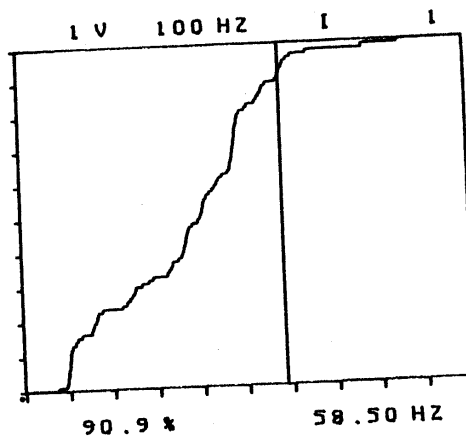
Filtrado.....

Observaciones.....

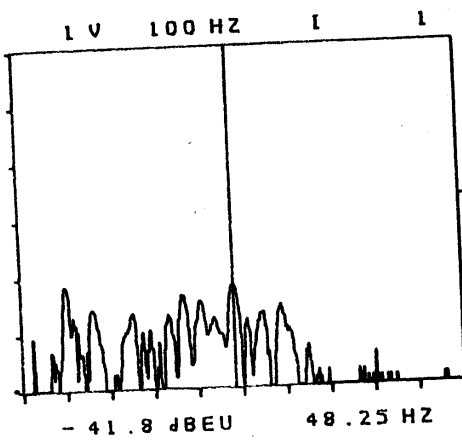
OV= -27 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



ESPECTRO DE F



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PRODUCCION Nº 1

Fecha . 16. OCTUBRE 1985 .....

Localidad. . . . . SAGUNTO .....

Emplazamiento. . . . . E-2 .....

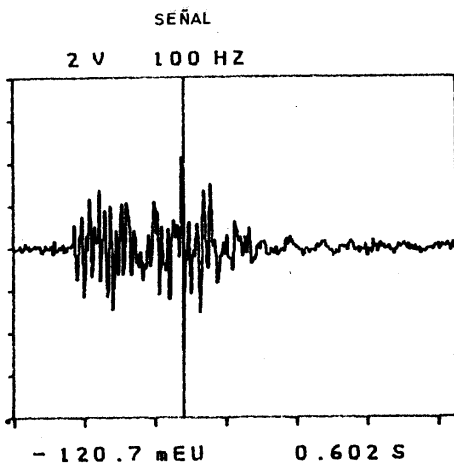
Canal. . . . . 2 .....

Captador. . . . . PCB-B-10 .....

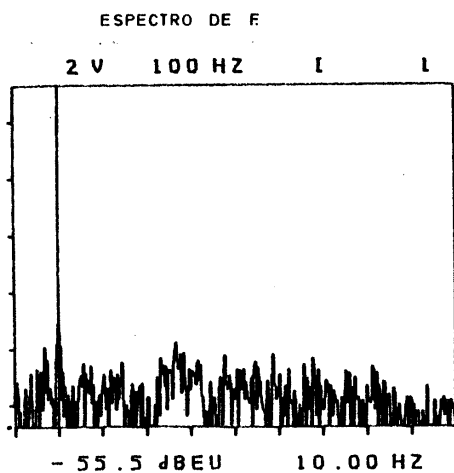
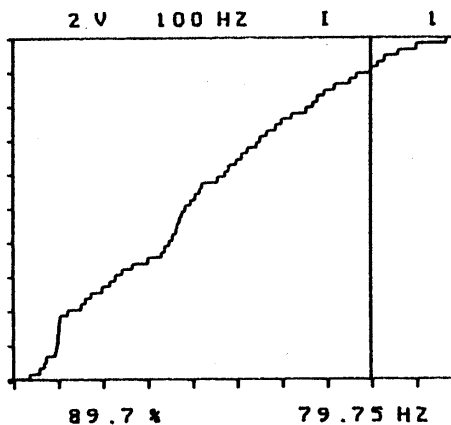
Filtrado. . . . . .....

Observaciones. . . . . .....

OV= -43,2 dBEU



DISTRIBUCION DE ENERGIA



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PRODUCCION Nº 1

Fecha. 16 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-3

Canal. 3

Captador. PCB-B-02

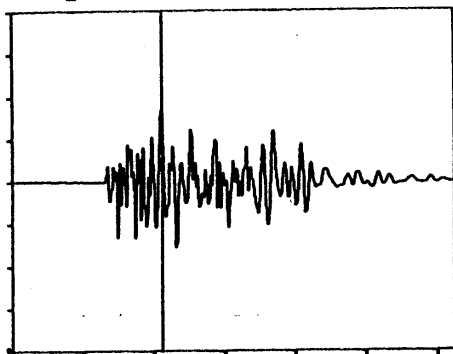
Filtrado.

Observaciones.

OV= -41,3 dB EU

SEÑAL

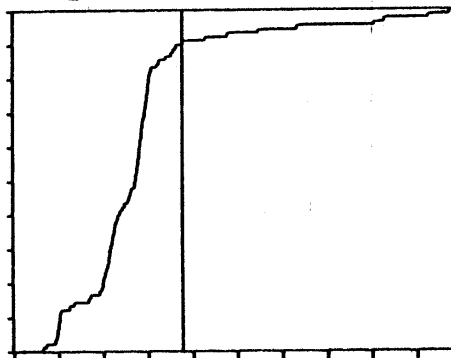
2 V 100 Hz



+ 85.5 mEU 0.531 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

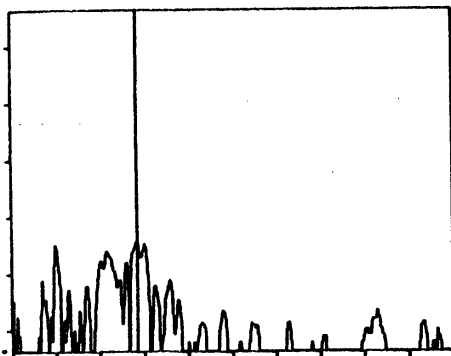
2 V 100 Hz I I



90.0 % 37.75 Hz

ESPECTRO DE F

2 V 100 Hz I I



+ - 54.4 dB EU 28.50 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA PRODUCCION Nº 1

Fecha. ...16. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ...SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-4.....

Canal. ...4.....

Captador. ...PCB-A-1.....

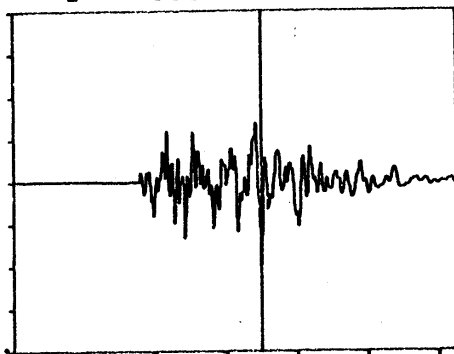
Filtrado. ....

Observaciones. ....

OV= -42,9 dBEU

SEÑAL

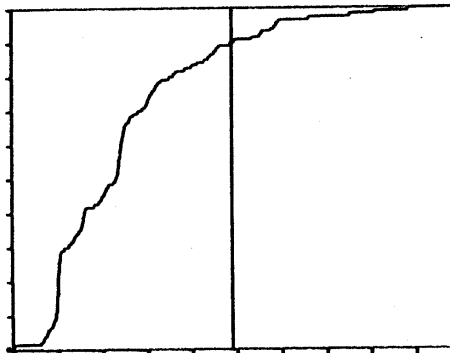
2 V 100 HZ



- 72.4 mEU 0.875 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

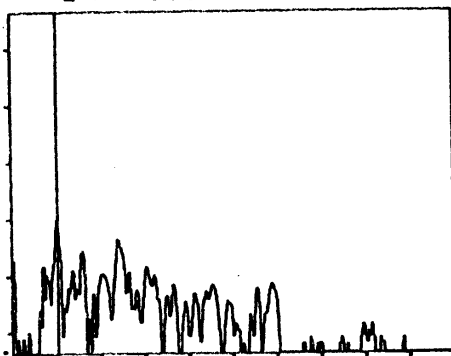
2 V 100 HZ I I



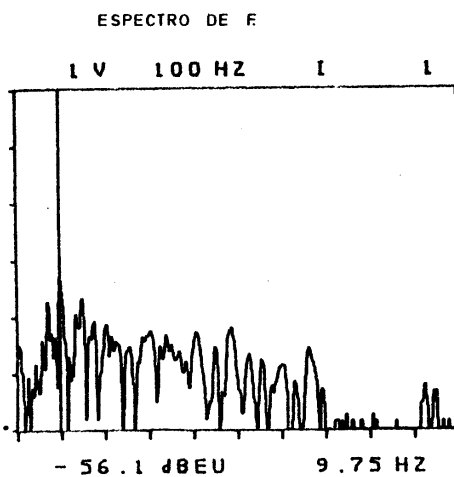
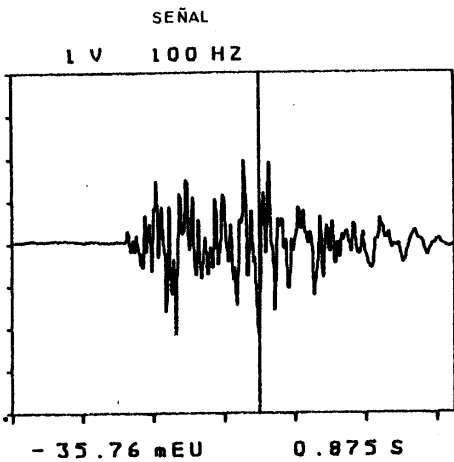
90.0 % 49.00 HZ

ESPECTRO DE F

2 V 100 HZ I I



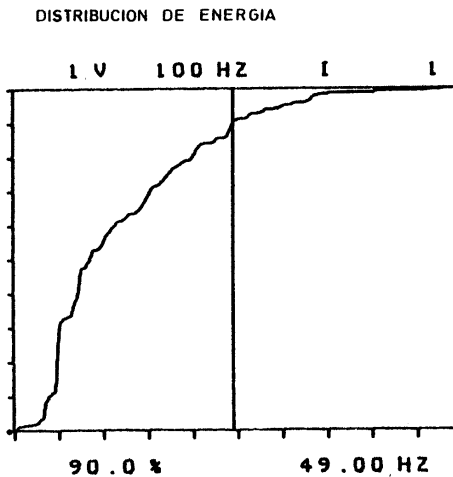
- 52.9 dBEU 10.25 HZ



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
Laboratorio de Mecánica de Rocas



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

Fecha. .16. OCTUBRE.1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-5.....

Canal. ....5.....

Captador. ....PCB-A-2.....

Filtrado. .........

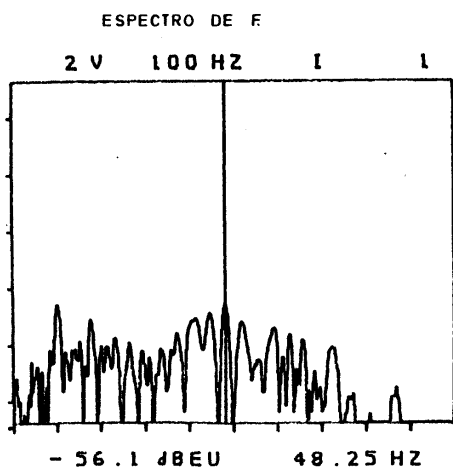
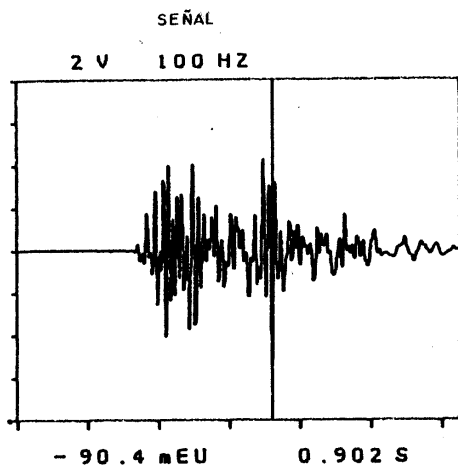
Observaciones. .........

OV= -46,2 dB EU

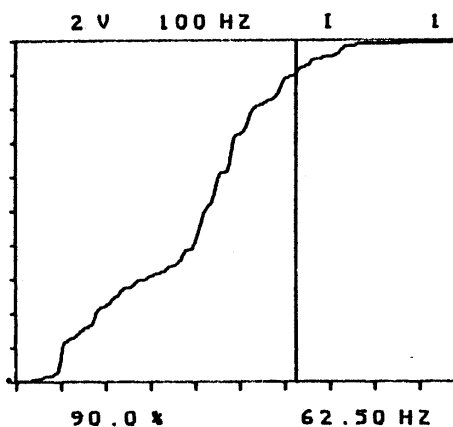
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas



DISTRIBUCION DE ENERGIA



VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

Fecha . 16. OCTUBRE 1985 .....

Localidad. . . . . SAGUNTO .....

Emplazamiento. E-7 .....

Canal. . . . . 6 .....

Captador. . . . . PCB-A-3 .....

Filtrado. . . . . .....

Observaciones. . . . . .....

OV= -41,5 dBEU

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCION Nº 1

Fecha ..16. OCTUBRE 1985.....

Localidad. ....SAGUNTO.....

Emplazamiento. ...E-8.....

Canal. ....7.....

Captador. ....PCB-A-4.....

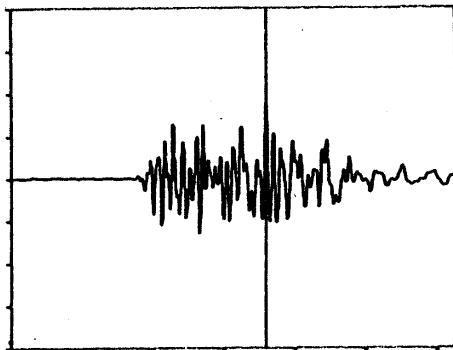
Filtrado. .........

Observaciones. .........

OV= -43,1 dBEU

SEÑAL

2 V 100 Hz

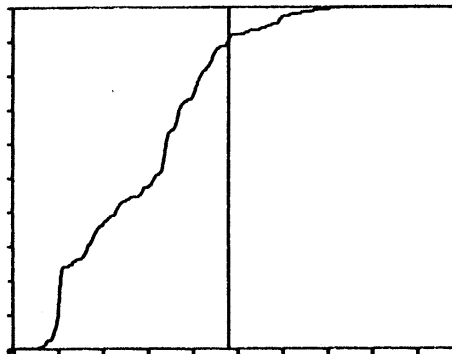


+ 55.8 mEU

0.898 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

2 V 100 Hz I I

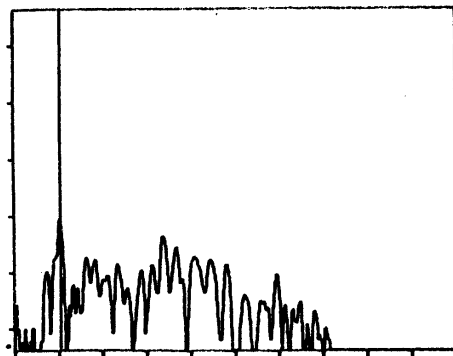


90.3 %

48.00 Hz

ESPECTRO DE F

2 V 100 Hz I I



- 54.4 dBEU

10.50 Hz

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
 INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA



DIRECCION DE  
 AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA  
 Laboratorio de Mecánica de Rocas

VOLADURA DE PRODUCCIÓN Nº 1

Fecha. 16 OCTUBRE 1985

Localidad. SAGUNTO

Emplazamiento. E-10

Canal. 8

Captador. PCB-A-5

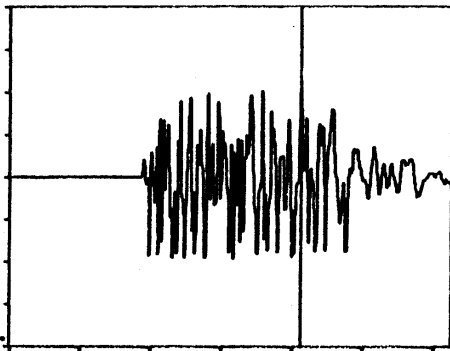
Filtrado.

Observaciones.

OV= -48,5 dB EU

SEÑAL

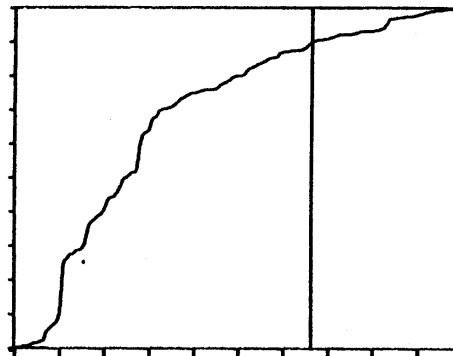
5 V 100 HZ



+ 16,95 mEU 1.031 S

DISTRIBUCION DE ENERGIA

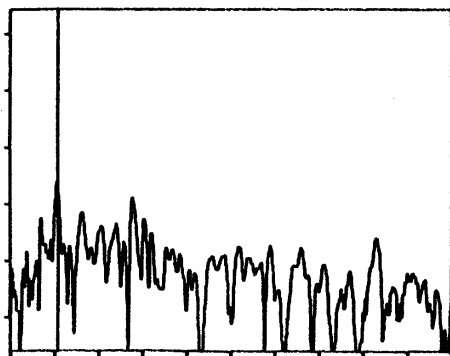
5 V 100 HZ 1 1



90.0 % 66.25 HZ

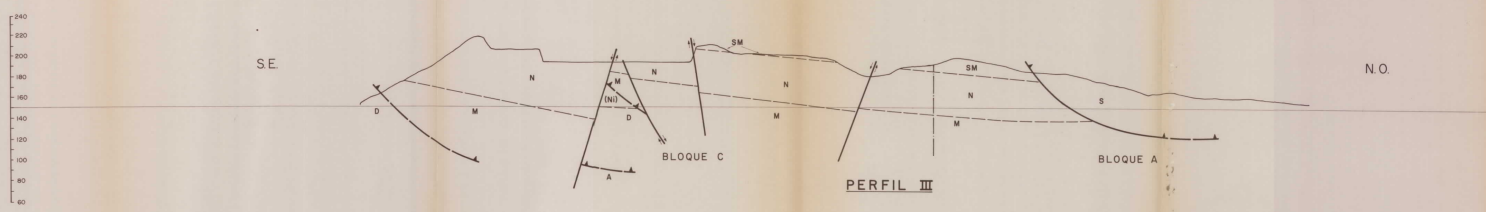
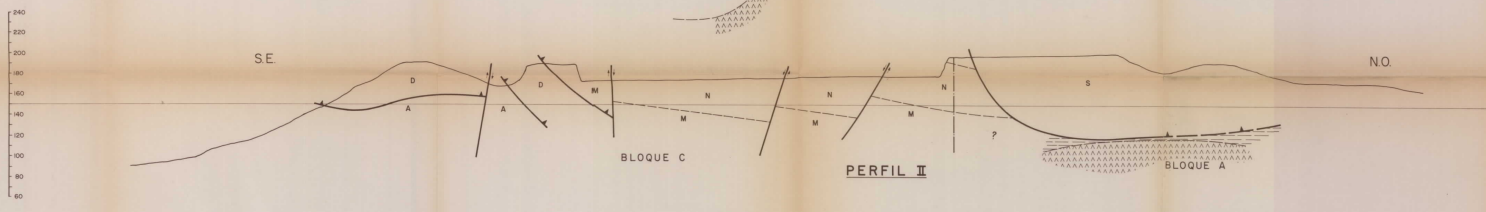
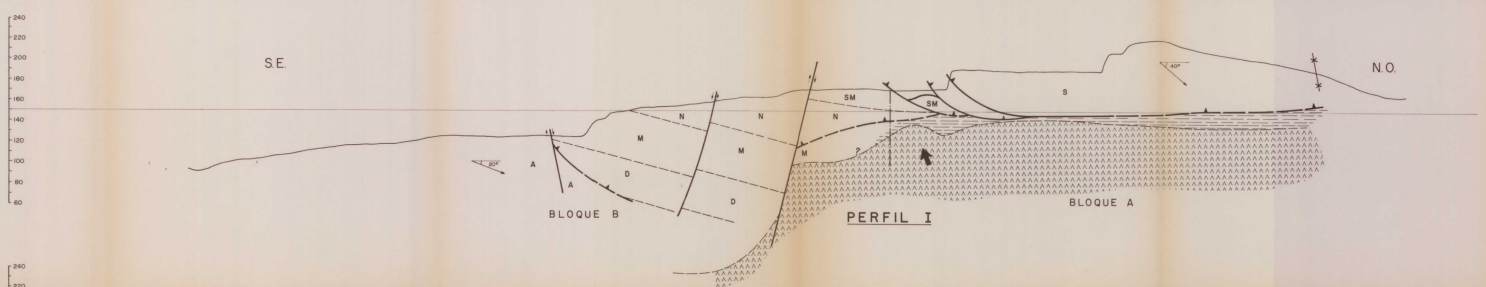
ESPECTRO DE F

5 V 100 HZ 1 1



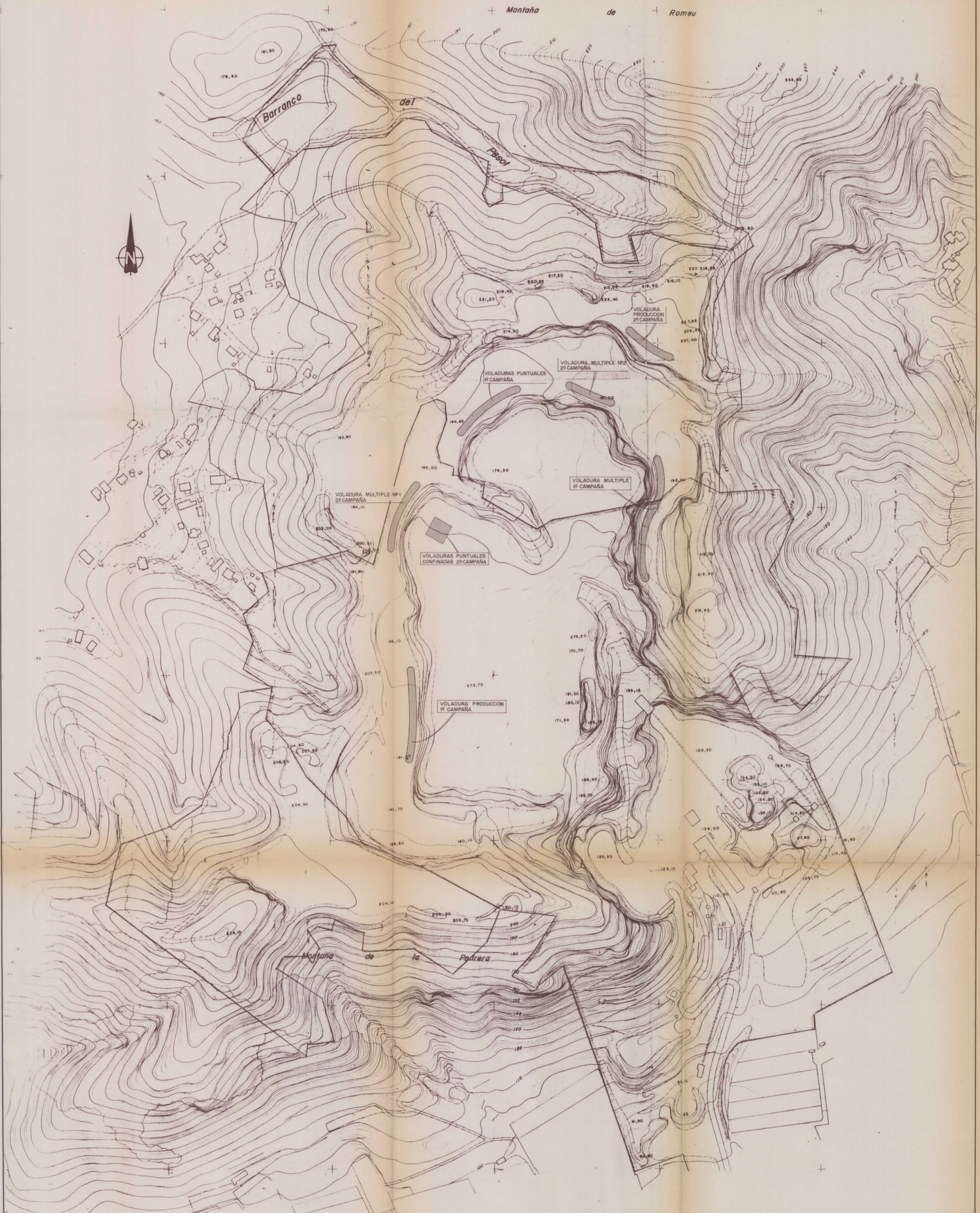
+ - 59,6 dB EU 10.75 HZ



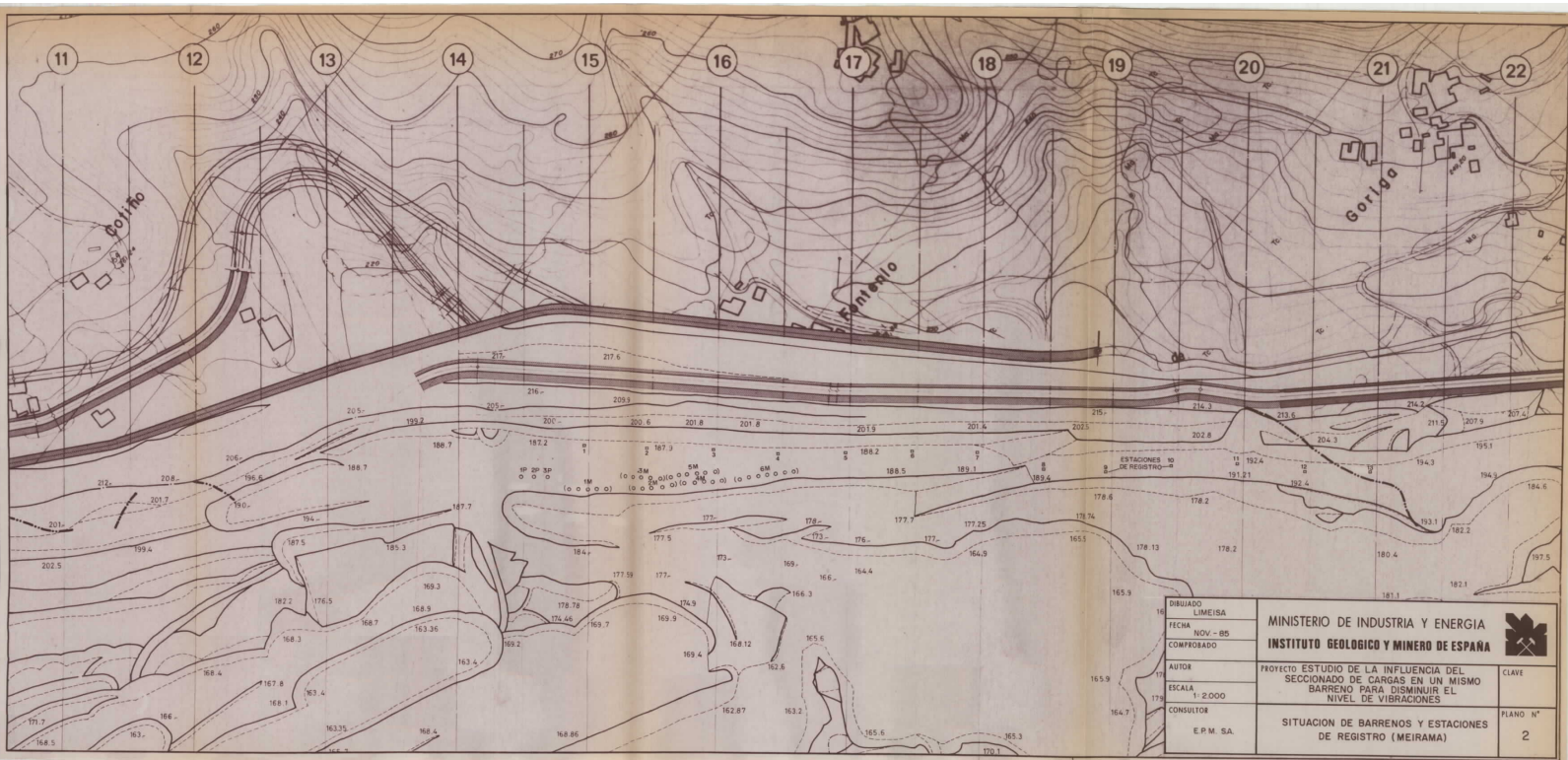


CALIDADES DE CALIZA:	
—	S SUPERIOR
—	SM SANTA MARIA
—	N NODULAR
—	M MARRA
—	D DOLOMITICA
—	A AZUL
—	MARRAS Y ANILLAS DEL TRABIGO O ZONA DE TRANSICION
—	YESOS (CONTACTO SUPUESTO)

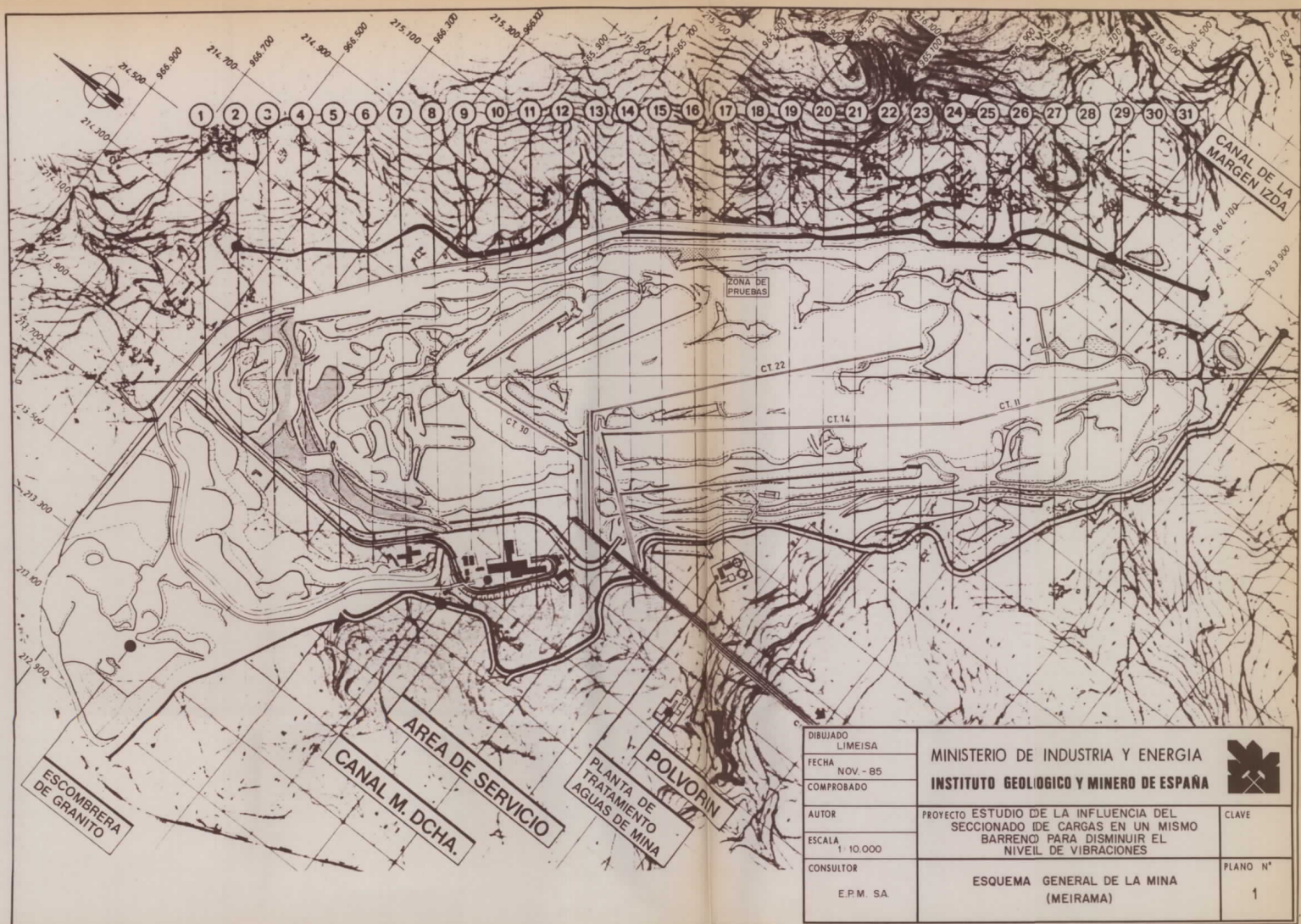
DISEÑADO: E.S.A.N.D. S.A. FECHA: NOV-85 CONVERSADO: AUTOR: ESCALA: 1:2000 CONSULTOR: E.P.M. S.A.	<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> PROYECTO ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL RECARGADO DE CARGAS EN UN MISMO BARRIDO PARA DETERMINAR EL NIVEL DE VIBRACIONES SECCIONES VERTICALES CANTERA SALT DEL LLOP (SAGUNTO)	CLASE: PLANO N.º: 4
---	---	---------------------------




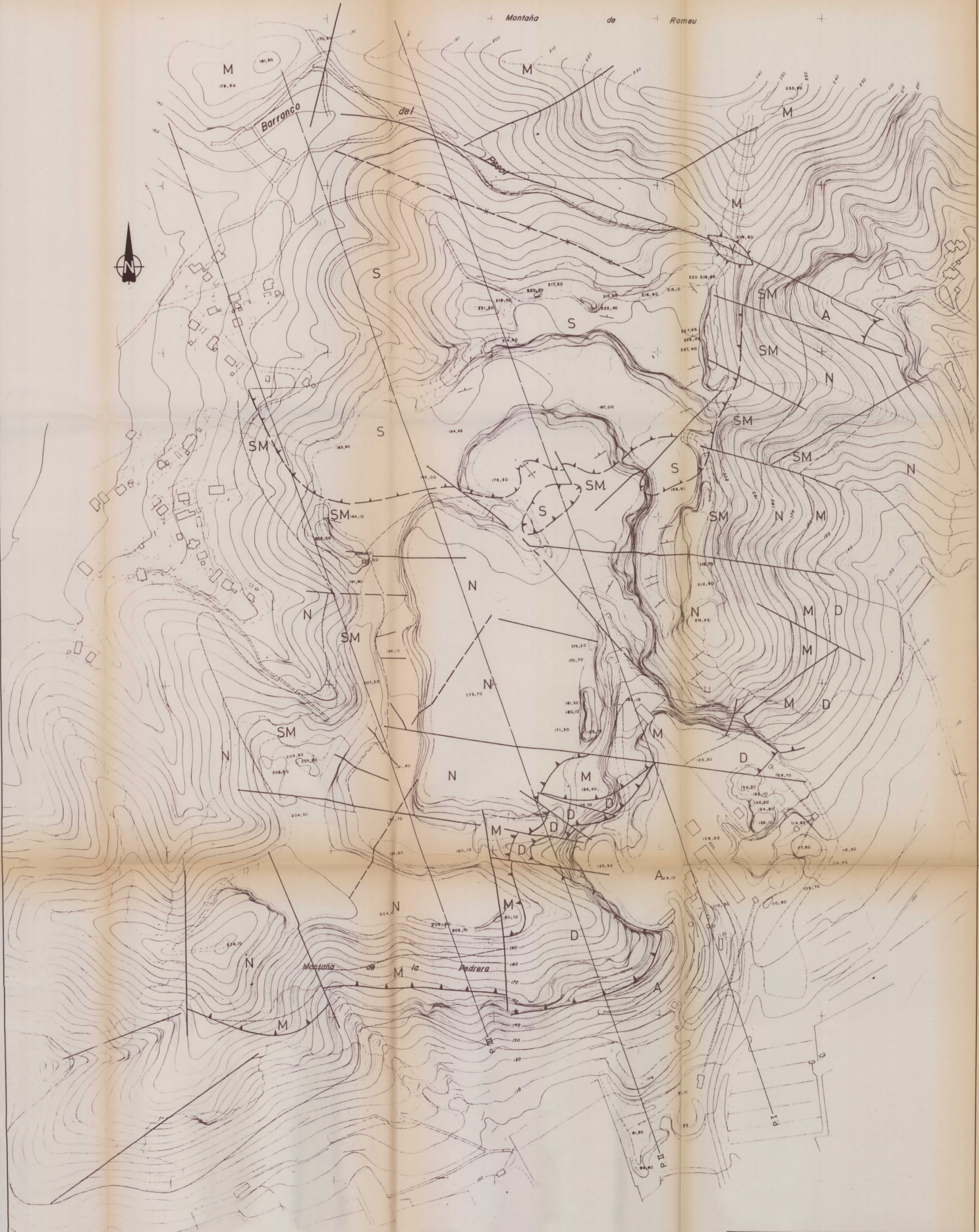
DIBUADO ASLAND S.A.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
FECHA NOV - 85		
COMPROBADO	PROYECTO ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL SECCIONADO DE CARGAS EN UN MISMO BARRIO PARA DISMINUIR EL NIVEL DE VIBRACIONES	CLAVE
AUTOR		
ESCALA 1:2000		
CONSULTOR E.P.M. S.A.	PLANO TOPOGRAFICO CANTERA SALT DEL LLOP (SAGUNTO)	PLANO Nº 5



DIBUJADO LIMEISA		<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b>	
FECHA NOV - 85 COMPROBADO		PROYECTO ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL SECCIONADO DE CARGAS EN UN MISMO BARRENO PARA DISMINUIR EL NIVEL DE VIBRACIONES	
AUTOR E.P.M. S.A.		ESTACIONES NO DE REGISTRO	CLAVE
ESCALA 1:2000 CONSULTOR		SITUACION DE BARRENOS Y ESTACIONES DE REGISTRO (MEIRAMA)	
		PLANO N° 2	



DIBUJADO LIMEISA	<b>MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA</b> <b>INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA</b> 	CLAVE
FECHA NOV - 85		
COMPROBADO		
AUTOR	PROYECTO ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL SECCIONADO IDE CARGAS EN UN MISMO BARRENÓ PARA DISMINUIR EL NIVEL DE VIBRACIONES	PLANO N° 1
ESCALA 1 : 10.000		
CONSULTOR E.P.M. SA	<b>ESQUEMA GENERAL DE LA MINA</b> <b>(MEIRAMA)</b>	



- CONTACTO  
 — FALLA  
 — ESCAMA TECTONICA  
 — ESCAMA SUPUESTA  
 — PLEGUE SINCLINAL
- CALIDADES DE CALIZA**  
**S** SUPERIOR  
**SM** SANTA MARIA  
**N** NODULAR  
**M** MARGA  
**D** DOLOMITA  
**A** AZUL

DIBUJADO ASLAND S.A.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA NOV - 65	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO		
AUTOR	PROYECTO ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL SECCIONADO DE CARGAS EN UN MISMO BARRENO PARA DISMINUIR EL NIVEL DE VIBRACIONES	CLAVE
ESCALA 1:2000		
CONSULTOR	PLANO GEOLOGICO	PLANO N°
E.P.M. S.A.	CANTERA SALT DEL LLOP (SAGUNTO)	3