



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

INFORME SOBRE LAS MEDIDAS DE  
VIBRACIONES Y ONDA AEREA  
OBTENIDAS EN SAN MARTIN DE LA  
VEGA(MADRID)EL DIA 13 MARZO  
DE 1.991.

---



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

01104



## I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- EQUIPO EMPLEADO
- 3.- TRABAJOS REALIZADOS
  - 3.1. Perforación
  - 3.2. Voladuras
  - 3.3. Metodología
- 4.- RESULTADOS
  - 4.1. Onda aérea
  - 4.2. Niveles de vibración
- 5.- CONCLUSIONES
- 6.- ANEJOS
- 7.- PLANOS

- \* - \* - \* - \* -



**INFORME SOBRE LAS MEDIDAS DE VIBRACIONES Y ONDA AEREA  
OBTENIDAS EN SAN MARTIN DE LA VEGA (MADRID) EL DIA 13  
DE MARZO DE 1991.**

---

**1.- INTRODUCCION.**

A petición, por escrito de fecha 27 de Febrero de 1991, del Ilmo. Sr. Director Provincial del Ministerio de Industria y Energía de Madrid, en el que se solicitaba asistencia técnica al Director General del ITGE, para poder evaluar los efectos de onda aérea y vibraciones, producidas por las voladuras que lleva a cabo la empresa YESOCENTRO, S.A., sobre viviendas próximas situadas en el término municipal de San Martín de la Vega; se desplazaron a dicho lugar, en una visita previa el día 5 de marzo del presente año, los Técnicos del Area de Seguridad Minera de este Centro, Miguel Abad Fernández y Alfonso Martín Berzal, acompañados por D<sup>a</sup> Blanca García (Técnico de la Dirección Provincial).

Se visitaron previamente las viviendas con posibles daños, situadas en la Calle de los Almendros nº<sup>S</sup> 14, 16 y 20, para desplazarse posteriormente a la explotación antes mencionada.

De acuerdo con la representante de la Dirección Provincial se acordó realizar dos voladuras que reprodujeran lo más fielmente posible las realizadas el día 12.12.90, objeto de la primera queja, y una tercera con la cantidad de explosivo máximo fijado en la prescripción impuesta por la Dirección Provincial a raíz de la mencionada queja.

Durante el día 12 de Marzo se prepararon las estaciones de medida y comenzaron los trabajos de



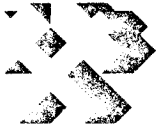
instalación de la instrumentación. A la vez se procedió a la comprobación de la perforación.

Las tres voladuras se efectuaron el día 13 de Marzo, registrándose los datos para su posterior análisis, y midiéndose las distancias de las estaciones al centro de gravedad de las voladuras.

## 2.- EQUIPO EMPLEADO.

Para la elaboración del presente informe se utilizó el siguiente equipo:

- \* 7 acelerómetros sísmicos marca PCB, modelo 393 C, de rango  $\pm 2,5$  g, sensibilidad 1v/g y rango de frecuencias de 0,025 a 800 Hz\_
- \* 3 acelerómetros marca Bruel & Kjaer, modelo 8306, de rango  $\pm 1$  g sensibilidad 9,2 v/g y rango de frecuencia de 0,3 a 100 Hz.
- \* 1 sonómetro marca Bruel & Kjaer, tipo 2209, con sistema de calibración interna y externa y ponderación de medida A,B, C y D y formas de medida: Pico "fast" "slow" e impulso.
- \* 1 registrador ultravioleta, marca Micro movements , Ltd, modelo M12-150 A, con motor servocontrolado y sistema de calibración continua desde 1 mv a 12 v.
- \* 1 registrador magnético, marca TEAC, Modelo R-71 de 7 canales en FM, con calibración incorporada.
- \* 1 registrador magnético marca Bruel & Kjaer tipo 7005, velocidad de cinta 1,5 m/s, trabajando en FM con una gama de frecuencia de 0 a 1250 Hz.



\* 1 analizador FFT, marca Ono Sokki, modelo FFT-400, con sistema de autotarado y salida en Plotter.

\* 1 sistema de tarado, consistente en:

- 1 control de excitación.
- 1 amplificador de medidas.
- 1 amplificador de potencia
- 1 amplificador acondicionador
- 1 mesa de tarado
- 1 Plotter
- Osciloscopio analógico

Los cinco primeros elementos son de la marca Bruel & Kjaer y corresponden a los modelos 1047, 2610, 2712, 2626 y 480K. El Plotter es marca Honeywell, modelo 540 y el osciloscopio Textronix, modelo 3 A6.

\* Material vario de campo, como sistemas de anclajes metálicos, grupo electrógeno, taladradora, líneas, etc.

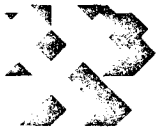
Las unidades en que vienen expresadas los resultados de las medidas son las siguientes:

- Frecuencia en Hz.
- Velocidad de particula en mm/seg.
- Sonido en dB lineal pico

### 3.- TRABAJOS REALIZADOS.

#### 3.1. Perforación.

De las tres voladuras efectuadas, las dos primeras corresponden a un frente de yeso y la tercera a un frente de escayola más próximo a las viviendas.



Para la primera voladura (YESO) se perforaron 25 barrenos con un diámetro de perforación de 89 mm y una longitud de barreno comprendida entre 13.3 y 21.5 m debido a la irregular altura del banco. Se marcó una malla de perforación de una fila con una piedra de 3-3,25 m y un espaciamento de 3-3,7 m.

En la segunda voladora (YESO) se perforaron 10 barrenos con un diámetro de perforación igual que la anterior y una longitud de barreno de 21 m. Se marcó una malla de perforación de una única fila con una piedra de 3 m y un espaciamento de 3 m también.

Por último para la tercera voladura (ESCAÑOLA) se perforaron 12 barrenos con un diámetro de perforación igual a los anteriores y una longitud de barreno comprendida entre 10.5 y 11 m. Se marcó una malla de perforación con una piedra de 3 m y un espaciamento de 4 m.

### 3.2. Voladuras

Los barrenos se cargaron con un total de 3450 Kg de Nagolita y 550 Kg de Goma 2E-C.

La distribución de cargas para cada una de las tres voladuras fue la siguiente:

1ª voladura:	2270 Kg Nagolita+315 Kg Goma 2E-C=2585 Kg
2ª "	: 700 Kg Nagolita+100 Kg Goma 2E-C= 800 Kg
3ª "	: 480 Kg Nagolita+135 Kg Goma 2E-C= 615 Kg

En las tres voladuras se utilizó como carga de fondo Goma 2E-C en cartuchos de 2.5 Kg y 65 mm de diámetro y como carga de columna Nagolita a granel, con una distribución de carga por barreno de la manera especificada en el parte de la voladura



correspondiente.

Se emplearon distintos tipos de cordón detonante (12,20 y 40 g/m), cebado en cabeza y la serie completa (0-18) de detonadores de microretardo sensibles (S) con una distribución como la especificada en los partes de voladuras.

La carga máxima operante fue la siguiente:

1ª voladura = 175 Kg

2ª voladura = 80 Kg

3ª voladura = 52.5 Kg

Las voladuras se dispararon con un intervalo de 5 min entre las dos primeras y 20 min de la 2ª a la 3ª, ya que se encontraba en otro frente, produciéndose unos resultados en cuanto a fragmentación y proyecciones como los especificados en los partes de las voladuras.

### 3.3. Metodología

Antes de efectuar las medidas, en los laboratorios del ITGE se procedió a la comprobación de los equipos de medida y registros utilizados. Una vez marcadas las estaciones en las cuales se colorarían los captadores, se efectuó un taladro de 12 mm para poder fijar con un taco de expansión metálica un cubo de aluminio, donde se roscarían éstos, de esta forma se aseguraba una perfecta unión entre los captadores y el punto de medida.

El sonómetro se instaló sobre un tripode, próximo a las estaciones de medida nº 2 y nº 3, donde según la topografía, el apantallamiento sería mínimo.

Las voladuras se dispararon entre las 12 h y las 12 h



30 min, aproximadamente, del día 13 de marzo.

#### 4.- RESULTADOS.

##### 4.1. Onda aérea

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- \* Voladura nº 1 ..... 112 dB lineal pico
- \* Voladura nº 2 ..... 109 dB lineal pico
- \* Voladura nº 3 ..... 115 dB lineal pico

Basándose en el "BUREAU OF MINES REPORT OF INVESTIGATIONS Nº 8485", la recomendación es de no sobrepasar 133 dB lineal pico a partir de 2 Hz, por lo cual los resultados se sitúan dentro de los niveles de seguridad respecto a onda aérea.

Del mismo modo y siguiendo las recomendaciones del RI 8485 y teniendo en cuenta los datos meteorológicos facilitados por el Centro Meteorológico Zonal de Madrid se pueden comparar los efectos de los mismos en las voladuras del 12-12-90 y del 13-3-91.

De acuerdo con éstos y considerando que son la Temperatura y el Viento los factores que más afectan a la propagación de ondas aéreas, y en menor medida la Humedad relativa, se deduce lo siguiente:

1. Efecto de la humedad más desfavorable en el día 13.3.91 que en el día 12.12.90.
2. El factor temperatura ha influido más desfavorable mente en las condiciones de propagación de la onda aérea en el día 12.12.90 que en el 13.3.91.





3. La propagación de la onda aérea hacia las viviendas afectadas no se ve favorecida en ninguno de los dos días por la dirección del viento.

De todas formas, las diferencias en las condiciones meteorológicas de ambos días no son significativas a la hora de evaluar la incidencia de las posibles variaciones de niveles de onda aérea.

#### 4.2. Niveles de vibración

Los resultados en cuanto a los niveles de vibración se refiere, vienen reflejados en el anejo correspondiente, se trata de los valores pico, de velocidad de partícula expresada en mm/seg, la carga en Kg es la máxima carga operante. Las letras V,L,T hacen referencia a la posición en que estuvo colocado el captador, bien vertical, longitudinal o transversal en dirección a la pega.

Debido a un fallo en las comunicaciones no se pudo registrar la pega nº 2 por lo que no existen resultados de ella, así como tampoco de la pega nº 3 en la Estación nº 4 debido en este caso al nivel tan bajo obtenido, imposible de analizar a la ganancia del amplificador.

A la vista de los niveles obtenidos y considerando el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, en la Especificación Técnica 0380-1-85 "Control de vibraciones producidas por voladuras", se tiene la Norma DIN 4.150, la más restrictiva en cuanto a niveles de vibración se refiere en frecuencias bajas.

En este caso, no se han alcanzado, en ningún punto de



medida, valores que se consideran como límites de prevención.

#### 5.- CONCLUSIONES.

\* Las presentes conclusiones se refieren a las voladuras efectuadas por la Empresa YESOCENTRO, S.A., en la explotación "Monte Espartina", el día 13 de Marzo de 1.991.

\* Según la documentación consultada y los trabajos realizados, las voladuras nº 1 y nº 3 son una reproducción, lo más exacta posible, de las efectuadas el 12 de Diciembre de 1.990.

\* También se realizó una tercera voladura (nº 2) con la cantidad de explosivo máximo fijada por la Dirección Provincial, la cual no pudo ser registrada por los problemas antes mencionados.

\* La hora en que fueron efectuadas las voladuras fueron: la primera sobre las 12 h, la segunda sobre las 12 h 5' y la tercera sobre las 12 h 25'.

\* En el apartado 4.1 (Onda aérea) se dan los valores obtenidos y se justifica debidamente que están dentro de los niveles de seguridad, tanto a personas como a estructuras.

\* En el apartado 4.2 (Niveles de vibración) según la Norma DIN 4.150, en ningún punto de medida se han superado niveles de vibración que puedan considerarse como límites de prevención.

\* Debido a los niveles obtenidos, la imposibilidad de registrar la voladura nº 2 no tiene demasiada



trascendencia ya que la carga empleada fue mucho menor que en la nº 1 y la distancia a las viviendas era la misma en ambas.

\* Como queda reflejado en el parte de datos de las voladuras, las proyección no alcanzaron en ningún caso, distancias superiores a 100 m.

Madrid, 30 de mayo de 1.991

LOS TECNICOS

Fdo.: Miguel Abad Fernández Fdo.: Alfonso Martín Berzal

Vº Bº

EL JEFE DEL AREA DE SEGURIDAD MINERA

Fdo.: Jesús Gómez de las Heras





6.- A N E J O S



A N E J O I

DATOS DE LAS VOLADURAS



DATOS DE VOLADURA			
NUMERO <u>1</u>	FECHA <u>13-3-91</u>	LOCALIZACION <u>"MONTE ESPARTINA"</u>	
TIPO DE VOLADURA <u>BANCO</u> BANCO <u>12,7 a 20,5 m</u>	Nº DETONADORES	Nº BARRENOS	CARGA MAXIMA POR BARRENO
TIEMPO TOTAL _____ TIPO DE ROCA <u>YESO</u>	0	1	130
EQUIPO EMPLEADO _____ NOTAS _____	1	1	130
<b>GEOMETRIA DE LA VOLADURA</b>			
Nº DE BARRENOS <u>25</u> DIAMETRO(MM) <u>89</u>	2	1	130
ALTURA DE BANCO (M) <u>12,7-20,5</u> LONGITUD DE BARRENO (M) <u>13,3-21,5</u>	3	1	130
INCLINACION (º) <u>18</u> SOBREP perforACION (M) <u>0,7-1</u>	4	1	130
PIEDRA (M) <u>3-3,25</u> ESPACIAMIENTO (M) <u>3-3,7</u>	5	1	125
RETACADO (M) <u>2,5-3</u> TIPO RETACADO <u>DETRITUS</u>	6	1	125
Nº DE FILAS <u>1</u> Nº DE FRENES LIBRES <u>1</u>	7	1	125
ERROR DE EMBECQUILLE (CM) _____	8	1	115
<b>EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS</b>			
TIPO EXPLOSIVO DE FONDO <u>90HA2-EC</u> CANT. TOTAL (KG) <u>315</u>	9	1	115
ENCARTUCHADO S/N <u>S</u> DIAM. CARTUCHOS (MM) <u>65</u>	10	1	110
TIPO EXPLOSIVO DE COLUMNA <u>NAGOLITA</u> CANT. TOTAL (KG) <u>2270</u>	11	1	110
ENCARTUCHADO S/N <u>N</u> DIAM. CARTUCHOS (MM) _____	12	2	97,5 + 70
FABRICANTE DE LOS EXPLOSIVOS <u>VEE</u>	13	2	97,5 + 70
TIPO DE CEBADO <u>CABEZA</u> SIST. INICIACION <u>E</u>	14	2	97,5 + 70
TIPO DE CIRCUITO, SERIE <u>X</u> PARALELO _____ MIXTO _____	15	2	97,5 + 70
SECUENCIA DE INCENDIO _____	16	2	95 + 80
TIPO DETONADORES <u>S HR-30</u> FABRICANTE <u>VEE</u>	17	2	90 + 85
TIPO DE CORDON DET. <u>20g</u>	18	1	90
FABRICANTE <u>VEE</u>	CANTIDAD TOTAL DE EXPLOSIVO (KG) <u>2.585</u>		
CONDICIONES ATMOSFERICAS			
CIELO DESPEJADO NUBOSO <u>LLUVIA</u>	VOLUMEN TOTAL DE ROCA VOLADA (M <sup>3</sup> B) <u>4.777</u>		
TEMPERATURA CALOR <u>TEMPLADO</u> FRIO	TONELAJE TOTAL DE ROCA VOLADA (T) <u>7.166</u>		
VIENTOS N <u>NE</u> E SE	CONSUMO ESPECIFICO MEDIO (KG/T O M <sup>3</sup> ) <u>0.52 KG/H<sup>3</sup></u>		
S O NO	ESQUEMA EN PLANTA DE LA VOLADURA		
<b>EVALUACION DE RESULTADOS</b>			
FRAGMENTACION EXC <u>M. BUENA</u> BUENA REG. MALA			
PROYECCIONES 50 M. <u>100 M.</u> 150 M. 200 M. +200 M.			
SOBREEXCAVACION 1 M. 2 M. 3 M. 4 M. +4 M.			
<b>OBSERVACIONES</b>			
NOMBRE DEL DIRECTOR FACULTATIVO <u>JUSTO MANZANO</u>			



DATOS DE VOLADURA				
NUMERO	2	FECHA	13-3-91	LOCALIZACION "MONTE ESPARTINA"
TIPO DE VOLADURA	BANCO BANCO 20.5m	Nº DETONADORES	Nº BARRENOS	CARGA MAXIMA POR BARRENO
TIEMPO TOTAL				CARGA TOTAL POR Nº DE RETARDO
EQUIPO EMPLEADO		0	1	80
	TIPO DE ROCA YESO	1	1	80
	NOTAS	2	1	80
<b>GEOMETRIA DE LA VOLADURA</b>		3	1	80
Nº DE BARRENOS	10	DIAMETRO(MM)	89	80
ALTURA DE BANCO (M)	20.5	LONGITUD DE BARRENO (M)	21	80
INCLINACION (º)	18	SOBREPERFORACION (M)	0.5	80
PIEDRA (M)	3	ESPACIAMIENTO (M)	3	80
RETACADO (M)	3	TIPO RETACADO	DETRITUS	80
Nº DE FILAS	1	Nº DE FRENES LIBRES	1	80
ERROR DE EMBOQUILLE (CM)				80
<b>EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS</b>		11		
TIPO EXPLOSIVO DE FONDO	GOMAZ-EC	CANT. TOTAL (KG)	100	
ENCARTUCHADO S/N	S	DIAM. CARTUCHOS (MM)	65	
TIPO EXPLOSIVO DE COLUMNA	NAGOLITA	CANT. TOTAL (KG)	700	
ENCARTUCHADO S/N	S	DIAM. CARTUCHOS (MM)		
FABRICANTE DE LOS EXPLOSIVOS	UEE			
TIPO DE CEBADO	CABEZA	SIST. INICIACION	E	
TIPO DE CIRCUITO, SERIE	X	PARALELO	MIXTO	
SECUENCIA DE INCENDIO				
TIPO DETONADORES	S MR-30	FABRICANTE	UEE	
TIPO DE CORDON DET.	40 g.			
FABRICANTE	UEE			
<b>CONDICIONES ATMOSFERICAS</b>		12		
CIELO	DESPEJADO	MUBOSO	LLUVIA	
TEMPERATURA	CALOR	TEMPLADO	FRIO	
VIENTOS	N	NE	E	
	S	SO	O	
<b>EVALUACION DE RESULTADOS</b>		13		
FRAGMENTACION	EXC	M.BUENA	BUENA	REG. MALA
PROYECCIONES	50 M.	100 M.	150 M.	200 M. +200 M.
SOBREEXCAVACION	1 M.	2 M.	3 M.	4 M. +4 M.
<b>OBSERVACIONES</b>		14		
NOMBRE DEL DIRECTOR FACULTATIVO		15		
Justo MANZANO		16		
		17		
		18		
		CANTIDAD TOTAL DE EXPLOSIVO (KG) 800 VOLUMEN TOTAL DE ROCA VOLADA (M <sup>3</sup> B) 1.845 TONELAJE TOTAL DE ROCA VOLADA (T) 2.767,5 CONSUMO ESPECIFICO MEDIO (KG/T O M <sup>3</sup> ) 0.433 kg/m <sup>3</sup>		
		<b>ESQUEMA EN PLANTA DE LA VOLADURA</b>		



**DATOS DE VOLADURA**

NUMERO 3 FECHA 13-3-91 LOCALIZACION "MONTE ESPARTINA"

TIPO DE VOLADURA	Nº DETONADORES	Nº BARRENOS	CARGA MAXIMA POR BARRENO	CARGA TOTAL POR Nº DE RETARDO
<u>BANCO BANCO 10 m</u>	0	1	52.5	52.5
TIEMPO TOTAL _____ TIPO DE ROCA <u>ESCAYOLOA</u>	1	1	52.5	52.5
EQUIPO EMPLEADO _____ NOTAS _____	2	1	52.5	52.5

**GEOMETRIA DE LA VOLADURA**

Nº DE BARRENOS <u>12</u>	DIAMETRO(MM) <u>89</u>
ALTURA DE BANCO (M) <u>10</u>	LONGITUD DE BARRENO (M) <u>10.5-11</u>
INCLINACION (º) <u>18</u>	SOBREPERFORACION (M) <u>0.5-1</u>
PIEDRA (M) <u>3</u>	ESPACIAMIENTO (M) <u>4</u>
RETACADO (M) <u>3</u>	TIPO RETACADO <u>DETRITUS</u>
Nº DE FILAS <u>1</u>	Nº DE FREYES LIBRES <u>1</u>
ERROR DE EMBOQUILLE (CM) _____	

**EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS**

TIPO EXPLOSIVO DE FONDO <u>GOMA7-EC</u> CANT. TOTAL (KG) <u>135</u>
ENCARTUCHADO S/N <u>S</u> DIAM. CARTUCHOS (MM) <u>65</u>
TIPO EXPLOSIVO DE COLUMNA <u>NAGOLITA</u> CANT. TOTAL (KG) <u>480</u>
ENCARTUCHADO S/N <u>N</u> DIAM. CARTUCHOS (MM) _____
FABRICANTE DE LOS EXPLOSIVOS <u>UEE</u>
TIPO DE CEBADO <u>CABEZA</u> SIST. INICIACION <u>E</u>
TIPO DE CIRCUITO, SERIE <u>X</u> PARALELO _____ MEDIO _____
SECUENCIA DE INCENDIO _____
TIPO DETONADORES <u>S MR-30</u> FABRICANTE <u>UEE</u>
TIPO DE CORDON DET. <u>12720 g.</u>
FABRICANTE <u>UEE</u>

**CONDICIONES ATMOSFERICAS**

CIELO	DESPEJADO	NUBOSO	<u>LLUVIA</u>
TEMPERATURA	CALOR	<u>TEMPLADO</u>	FRIO
VIENTOS	N	<u>NE</u>	E SE NO
	S	SO	O

**EVALUACION DE RESULTADOS**

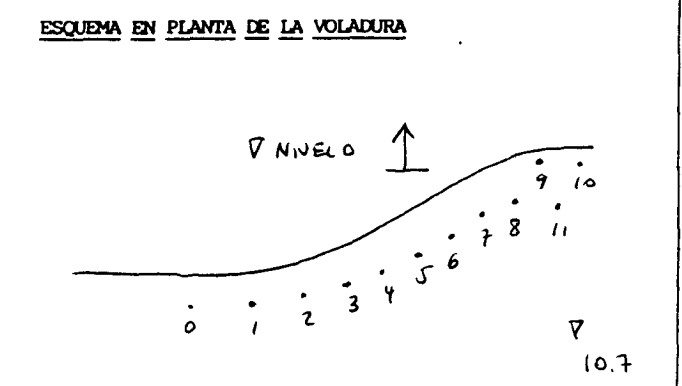
FRAGMENTACION	<u>EXC</u>	M.BUENA	BUENA	<u>REG.</u>	MLA
PROYECCIONES	<u>50 M.</u>	100 M.	150 M.	200 M.	+200 M.
SOBREEXCAVACION	1 M.	2 M.	3 M.	4 M.	+4 M.

**OBSERVACIONES**

NOMBRE DEL DIRECTOR FACULTATIVO JUSTO MANZANO

11	1	50	50
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

CANTIDAD TOTAL DE EXPLOSIVO (KG)	<u>615</u>
VOLUMEN TOTAL DE ROCA VOLADA (M³B)	<u>1440</u>
TONELAJE TOTAL DE ROCA VOLADA (T)	<u>2160</u>
CONSUMO ESPECIFICO MEDIO (KG/T O M³)	<u>0.427 Kg/m³</u>





MINISTERIO DEL INTERIOR  
DIRECCION GENERAL  
DE LA GUARDIA CIVIL

**GUIA DE CIRCULACION DE EXPLOSIVOS  
Y CARTUCHERIA METALICA**

EXPEDICION NUM. 874/1991

TERCERA COPIA

Se remite a la expedición en uso su recordo, al haber sido el destinatario la familia del proveedor)  
(1) Expedición correspondiente al estado norte y sur de 1991 formulado con fecha 8-3-91  
Origen de la expedición: A. A. A. A. Destino: San Martín de la Vega Ciudad  
Itinerario a seguir: B. B. B. B. C. C. C. C.

Puntos de parada y condiciones de seguridad y vigilancia: D. D. D. D. E. E. E. E.  
Establecimiento proveedor: F. F. F. F. G. G. G. G.

**PRODUCTOS CUYA CIRCULACION AMPARA ESTA GUIA**

CLASE Y DENOMINACION DEL PRODUCTO	US	CANTIDAD	OBSERVACIONES
[Illegible]	[Illegible]	50	[Illegible]
[Illegible]	[Illegible]	50	[Illegible]
[Illegible]	[Illegible]	30	[Illegible]

Medio de transporte autorizado: [Illegible] Transportista: [Illegible]  
Responsable de la expedición: [Illegible] Vigilante: [Illegible]  
Observaciones particulares para esta expedición: [Illegible]

Se autoriza a [Illegible] a 13 de [Illegible] de 1991  
DISTRIBUIDORES DE EXPLOSIVOS  
INDUSTRIAL DEL CASTRO  
DE ESPAÑA OFICINA

EL INTERVENTOR DE ARMAS: [Illegible]

Primera línea esta se complementará cuando se trate de transporte de explosivos.



A N E J O 2

DATOS METEOROLOGICOS

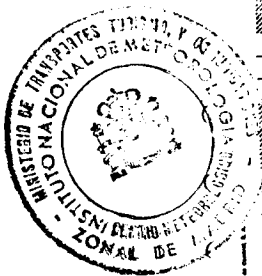
ESTACION 3200 GETAFE 'BASE AEREA' MADRID LONG. 0002W; LATI. 4018; ALTIT. 617; ALTIBA. ; (EDICION 18-02-91)

DIA	00 HORAS					07 HORAS					13 HORAS					18 HORAS					EXTREMAS					
	TS	TH	HU	TV	PR	TS	TH	HU	TV	PR	TS	TH	HU	TV	PR	TS	TH	HU	TV	PR	MAX.	HORA	MIN.	HORA	MEDIA	EVP.
1	2.0	1.0	83	5.8	-0.4	-2.0	-2.4	91	4.7	-3.2	9.0	5.4	55	6.3	0.5	9.8	4.8	41	4.9	-2.8	13.0	15.00	-3.4	05.15	4.8	3.3
2	4.4	-0.4	34	2.8	-10.0	-1.4	-3.0	68	3.7	-6.4	8.8	5.0	53	5.9	-0.2	6.6	4.4	70	6.7	1.4	10.6	15.30	-1.6	07.15	4.5	2.3
3	2.2	0.3	68	4.8	-2.9	0.8	-0.2	84	5.4	-1.6	7.6	5.2	68	7.1	2.1	5.2	4.2	85	7.5	3.0	10.0	14.30	-0.8	06.30	4.6	1.0
4	1.0	0.4	90	5.8	-0.4	0.0	-0.6	90	5.4	-1.4	8.4	5.0	57	6.2	0.3	8.6	6.4	72	8.0	3.8	10.8	15.30	-0.6	05.30	5.1	1.5
5	1.7	0.0	73	5.0	-2.5	-0.4	-0.5	99	5.8	-0.5	10.2	6.4	55	6.8	1.6	7.6	5.2	68	7.1	2.1	12.6	14.30	-0.4	07.00	6.1	1.4
6	0.4	0.2	97	6.0	0.0	1.6	0.6	83	5.6	-0.9	8.8	5.8	62	7.0	2.0	8.4	6.2	72	7.8	3.6	11.0	15.45	0.4	00.00	5.7	1.0
7	4.0	3.4	91	7.3	2.7	-0.2	-0.2	00	6.0	0.0	2.4	2.2	97	7.0	2.0	3.0	3.0	00	7.6	3.1	4.0	00.00	-1.0	00.30	1.5	0.0
8	3.0	2.6	94	7.1	2.1	4.0	4.0	00	8.1	4.1	8.0	7.6	95	10.1	7.2	6.2	5.0	83	7.8	3.6	8.2	14.00	3.0	00.00	5.6	1.4
9	2.8	0.8	68	5.0	-2.5	1.0	0.6	93	6.1	0.1	3.8	0.6	53	4.2	-4.9	2.0	-0.4	62	4.4	-4.3	4.8	VR	-0.8	07.30	2.0	3.2
10	1.0	-0.4	77	5.0	-2.5	0.8	0.2	90	5.8	-0.6	6.0	2.4	50	4.6	-3.6	3.4	2.0	78	6.0	0.0	7.0	14.30	-0.2	03.00	3.4	3.7
10.	2.3	0.8	78	5.5	-1.6	0.4	-0.2	90	5.7	-1.0	7.3	4.6	65	6.5	0.7	6.1	4.1	73	6.8	1.3	9.2		-0.4		4.3	1.9
11	4.4	2.6	73	6.0	0.0	5.4	3.2	68	6.1	0.0	9.4	5.4	51	6.0	0.0	6.8	4.4	67	6.6	1.1	9.8	15.15	2.4	19.00	6.1	3.9
12	5.4	2.2	54	4.8	-3.1	2.6	1.2	77	5.6	-0.9	11.8	7.4	51	7.0	2.1	8.2	5.8	69	7.4	2.8	13.0	15.15	-0.4	04.15	6.3	4.2
13	7.0	4.0	59	5.9	-0.2	5.8	4.6	83	7.6	3.1	11.4	8.0	61	8.2	4.2	7.0	4.2	62	6.2	0.3	13.2	14.15	2.4	07.30	7.8	1.8
14	2.0	0.0	69	4.8	-3.0	-0.8	-1.4	89	5.0	-2.4	7.0	3.4	52	5.1	-2.2	5.0	2.4	62	5.3	-1.6	8.8	14.30	-1.4	07.50	3.7	1.9
15	0.2	-1.6	68	4.2	-4.8	-4.8	-4.8	97	4.1	-5.2	4.0	1.6	63	5.1	-2.3	2.6	0.4	64	4.7	-3.4	8.0	15.30	-5.0	07.45	1.5	2.4
16	-2.4	-3.4	78	4.0	-5.6	-5.2	-5.4	92	3.7	-6.3	9.0	4.8	48	5.5	-1.2	5.4	2.4	57	5.0	-2.4	10.0	14.15	-6.4	07.40	1.8	1.1
17	1.4	0.0	78	5.2	-2.0	2.4	1.4	84	6.0	0.0	7.2	4.8	68	6.8	1.6	6.2	4.2	72	6.8	1.5	8.8	13.30	0.0	VR	4.4	1.2
18	4.2	3.2	85	6.9	1.9	3.4	2.8	91	7.0	2.0	7.8	5.4	68	7.2	2.4	5.2	3.8	79	7.0	1.9	8.6	VR	3.4	07.00	6.0	0.8
19	0.4	-0.2	90	5.6	-0.9	-0.4	-1.0	89	5.2	-1.9	6.2	3.2	58	5.5	-1.3	6.0	2.8	55	5.1	-2.2	7.2	12.30	-1.0	00.34	3.1	3.5
20	3.5	1.2	64	5.0	-2.6	0.6	-1.2	69	4.4	-4.3	6.8	2.8	46	4.5	-3.9	4.2	1.2	54	4.4	-4.1	8.0	14.30	-0.2	08.30	3.9	2.6
20.	2.6	0.8	72	5.2	-2.0	0.9	-0.1	84	5.5	-1.5	8.1	4.7	57	6.1	0.0	5.7	3.2	64	5.9	-0.6	9.5		-0.5		4.5	2.3
21	1.1	-1.1	64	4.1	-4.9	-2.4	-3.0	86	4.4	-4.3	5.2	3.0	68	5.9	-0.2	2.8	1.4	77	5.7	-0.7	7.0	15.30	-3.2	07.45	1.9	2.2
22	-1.4	-1.6	96	5.2	-1.9	-4.0	-4.4	88	4.0	-5.5	6.4	2.6	48	4.5	-3.7	4.0	2.4	75	6.1	0.0	10.0	15.15	-5.0	07.30	2.5	1.8
23	-0.6	-1.8	78	4.5	-3.9	-3.6	-3.6	98	4.5	-3.8	6.0	2.8	55	5.1	-2.2	3.8	2.2	75	6.0	-0.1	7.0	13.30	-4.2	04.15	1.4	1.4
24	0.4	-0.8	79	4.9	-2.7	-3.2	-3.2	98	4.7	-3.4	8.0	5.4	66	7.0	2.1	5.8	4.0	74	6.8	1.6	10.2	14.30	-3.2	07.00	3.5	1.2
25	1.4	0.6	86	5.8	-0.5	-1.4	-1.6	96	5.2	-1.9	4.2	3.2	85	6.9	1.9	4.0	3.8	97	7.9	3.6	5.6	14.40	-3.6	07.45	1.0	0.4
26	5.0	5.0	00	8.7	5.1	4.0	4.0	00	8.1	4.1	11.2	8.0	63	8.4	4.5	8.4	7.4	87	9.5	6.4	12.2	VR	2.0	07.30	7.1	1.4
27	7.4	6.6	89	9.1	5.8	8.0	7.4	92	9.8	6.8	10.2	9.2	88	10.9	8.3	9.8	9.6	98	11.8	9.5	10.8	15.00	5.6	03.45	8.2	0.4
28	6.0	6.0	00	9.3	6.1	7.4	7.4	00	10.3	7.5	10.0	9.0	88	10.7	8.1	9.0	8.0	87	10.0	7.0	11.0	13.30	3.8	00.30	7.4	0.5
29	8.0	8.0	00	10.7	8.1	8.2	8.2	00	10.9	8.3	9.8	9.2	93	11.2	8.7	9.0	8.8	98	11.2	8.7	10.2	14.30	8.0	00.00	9.1	0.3
30	7.8	7.8	00	10.6	7.9	7.8	7.8	00	10.6	7.9	9.6	9.0	93	11.0	8.5	9.6	9.0	93	11.0	8.5	10.2	16.00	7.6	VR	8.9	0.4
31	7.0	6.8	98	9.7	6.7	7.4	7.2	98	10.0	7.1	7.8	7.6	98	10.3	7.5	8.6	8.2	95	10.6	7.9	9.2	14.30	6.8	03.00	8.0	0.3
30.	3.8	3.7	90	7.5	-2.3	2.6	2.4	96	7.5	2.0	8.0	6.3	77	8.4	3.9	6.8	5.9	87	8.8	4.7	9.4		1.3		5.4	0.9
MES	2.9	1.7	80	6.1	-0.3	1.3	0.8	90	6.3	-0.1	7.8	5.2	67	7.0	1.6	6.2	4.4	75	7.2	1.9	9.4		0.2		4.8	1.7



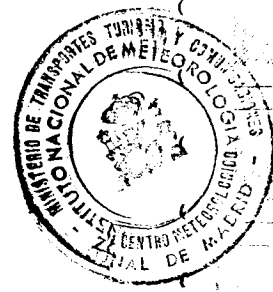
ESTACION 3200 GETAFE 'BASE AEREA' MADRID LONG. 0002W; LATI. 4018; ALTIT. 617; ALTIBA. ; (EDICION 18-02-91)

DIA	PRECIPITACION (mm)				TOTAL	07-07	F 7-7	INT. MAX. HORA	DIR VEL	DIARIO METEOROLOGICO DIA CIVIL										DIA								
	00-07	07-13	13-18	18-24						L	N	G	T	N	R	E	N	=	C		V	&	M	N	O			
1	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1							
2	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2							
3	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	3							
4	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	4							
5	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	5							
6	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	6							
7	.	.	.	.	0.0	0.6	1 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	7							
8	0.6	3.1	2.6	.	6.3	5.7	1 0 0	8.4	13.50	30	8	1	.	1	.	1	.	.	.	8								
9	.	.	.	.	0.0	IP.	1 0 0	--	--	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	9							
10	IP.	IP.	.	IP.	IP.	IP.	0 1 0	--	--	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10							
1D.	0.6	3.1	2.6	IP.	6.3	6.3	3 1 -	8.4	(08)	30	8	2	1	0	0	2	0	7	0	3	7	2	0	0	0	0	1D.	
11	IP.	.	.	.	IP.	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	11	
12	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	
13	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
14	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	
15	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	
16	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	
17	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	
18	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	
19	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	
20	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	
2D.	IP.	0.0	0.0	0.0	IP.	0.0	- - -	--	--	1	0	0	0	0	4	0	6	2	1	0	0	0	0	0	0	2D.		
21	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
22	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	
23	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	
24	.	.	.	.	0.0	0.0	0 0 0	--	--	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	
25	.	.	0.6	.	0.6	1.6	1 0 0	--	--	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
26	1.0	.	.	.	1.0	0.0	0 0 0	--	--	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	
27	.	0.2	.	.	0.2	0.2	1 0 0	--	--	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27	
28	.	.	.	.	0.0	0.5	1 0 0	--	--	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28	
29	0.5	0.2	.	0.1	0.8	0.5	1 0 0	--	--	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	
30	0.2	IP.	.	.	0.2	IP.	1 0 0	--	--	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	
31	IP.	IP.	0.2	.	0.2	0.4	1 0 0	--	--	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	
3D.	1.7	0.4	0.8	0.1	3.0	3.2	6 - -	--	--	6	0	0	0	2	0	4	0	10	4	0	0	0	0	0	0	3D.		
MES	2.3	3.5	3.4	0.1	9.3	9.5	9 1 -	8.4	(08)	30	8	9	1	0	0	4	0	15	0	19	13	3	0	0	0	0	MES	



ESTACION 3200 GETAFE 'BASE AEREA' MADRID LONG. 0002W; LATI. 4018; ALTIT. 617; ALTIBA. ; (EDICION 18-02-91)

DIA	07 HORAS					13 HORAS					18 HORAS					SOL DESPEJADO (HH-DEC.)					DIA	
	BAJ.	T-B	MED.	ALT.	TOT	BAJ.	T-B	MED.	ALT.	TOT	BAJ.	T-B	MED.	ALT.	TOT	07 H	13 H	18 H	24 H	TOT		%
1	DESP	0			0	DESP	0			0	DESP	0			0	0.0	4.6	3.2	0.0	7.8	81	1
2				CI	1				CS	4				CS	4	0.0	4.4	0.3	0.0	4.7	49	2
3			AC		3			ACAS	CICS	5			AC	CS	3	0.0	4.0	0.7	0.0	4.7	49	3
4			AC	CI	2			AC		4			AC	CI	7	0.0	2.9	0.7	0.0	3.6	38	4
5	SC	1	AC	CI	4				CS	1	DESP	0			0	0.0	5.3	2.0	0.0	7.3	77	5
6	DESP	0			0	DESP	0			0	SC	5			5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	6
7	NIEB	8			8	NIEB	8			8	STSC	5	AC	CI	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	7
8	NIEB	8			8	STSC	6	ACAS		8	CUSC	7			7	0.0	3.0	2.5	0.0	5.5	58	8
9	SC	3			3	CUSC	4		CI	5	SC	1			1	0.0	3.4	0.8	0.0	4.2	45	9
10	SC	5	AC		7	CUSC	3			3	CUSC	3	ACAS	CI	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	10
1D.					4					4					4	0.0	27.6	10.2	0.0	37.8	-	10.
11	SC	6			6	CUSC	2			2	SC	2			2	0.0	4.1	2.2	0.0	6.3	67	11
12			AC		1	DESP	0			0	DESP	0			0	0.0	5.5	2.6	0.0	8.1	86	12
13			AC		2	CU	1		CI	4	SC	1		CI	2	0.0	5.0	2.7	0.0	7.7	82	13
14	DESP	0			0				CI	1				CI	1	0.0	5.7	3.1	0.0	8.8	94	14
15				CI	1				CI	1				CICS	2	0.0	5.3	2.8	0.0	8.1	87	15
16				CI	3				CI	2				CI	3	0.0	3.9	3.2	0.0	7.1	76	16
17			AS		7	SC	4	ACAS		5	SC	6	AS		7	0.0	0.1	1.5	0.0	1.6	17	17
18	SC	7			7	SC	4	AC		6			AC		2	0.0	2.0	0.5	0.0	2.5	27	18
19			AC	CI	4	SC	3	AC	CI	5	SC	3	ACAS		7	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0	43	19
20	SC	5	AC		6			AC		1	SC	1			1	0.0	2.4	3.6	0.0	6.0	64	20
2D.					4					3					3	0.0	38.0	22.2	0.0	60.2	-	2D.
21	SC	1		CS	2				CI	1	DESP	0			0	0.0	3.3	3.6	0.0	6.9	74	21
22			AC	CI	2			AC		1			AC	CI	2	0.0	5.2	3.3	0.0	8.5	91	22
23				CI	2			ACAS		7			ACAS	CICS	4	0.0	4.2	1.6	0.0	5.8	62	23
24			ACAS		2	DESP	0			0	SC	1			1	0.0	2.3	2.3	0.0	4.6	49	24
25	SC	3	AC		5	SC	2	ACAS		8	STSC	5	ACAS		8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	25
26	NIEB	8			8	SC	1	ACAS		3			AC		7	0.0	1.6	3.5	0.0	5.1	55	26
27	SC	1	ACAS		5	SC	1	AS		8	SC	1	AC		3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	27
28	ST	8			8	STSC	6		CI	7	STSC	8			8	0.0	0.9	0.3	0.0	1.2	13	28
29	ST	8			8	SC	8			8	STSC	8			8	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	2	29
30	ST	2	AS		8	SC	8			8	SC	8			8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	30
31	ST	8			8	ST	8			8	ST	8			8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	31
3D.					5					5					5	0.0	17.5	14.8	0.0	32.3	-	3D.
MES					4					4					4	0.0	83.1	47.2	0.0	130.3	-	MES



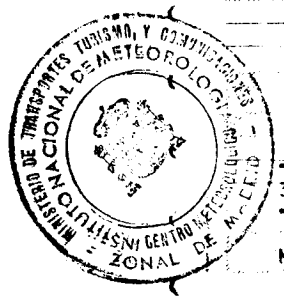
DIA	00 H.		07 H.		13 H.		18 H.		RACHA MAXIMA			FRECUENCIA					RECORRIDO		TEMP. MIN.	DIA
	DI	VE	DI	VE	DI	VE	DI	VE	DI	VE	HORA	1 C.	2 C.	3 C.	4 C.	CAL	0-24	7-7	15 CM	
1	CA	00	CA	00	CA	00	06	18	05	035	1740	062	030	020	018	110				1
2	05	25	03	04	03	11	03	11	05	035	0010	123	006	003		108				2
3	03	07	03	11	05	11	26	07	36	015	1750	095	034	026	031	054				3
4	05	07	03	07	02	07	02	07	05	030	1040	076			015	149				4
5	01	07	CA	00	15	07	24	04	05	018	1140	030	033	020	003	154				5
6	CA	00	01	11	04	14	33	11	05	026	1135	068	003	002	032	135				6
7	CA	00	CA	00	CA	00	CA	00	04	015	1220	015	026	026	008	165				7
8	CA	00	CA	00	22	25	29	14	31	045	1350			050	100	090				8
9	31	14	29	11	32	40	28	25	29	063	1255			170	070					9
10	26	29	26	36	30	22	30	25	21	059	0250			162		078				10
10.	26	29	26	36	32	40	28	25	29	063	(09)	469	132	479	277	1043				10.
11	30	36	27	29	30	36	32	11	30	065	1335	004	001	050	050	135				11
12	35	14	30	07	30	25	30	22	35	041	1230	001	003	172	062	002				12
13	28	18	CA	00	CA	00	06	07	28	045	0440	023	023	072	033	089				13
14	CA	00	CA	00	02	11	27	07	05	015	1215	024	020	043	023	130				14
15	CA	00	06	07	CA	00	25	07	23	015	1440	023	028	032	016	141				15
16	CA	00	CA	00	07	07	CA	00	36	018	1130	052	023	005	002	158				16
17	03	14	04	11	13	14	11	07	18	030	1415	113	055	003		069				17
18	CA	00	08	07	15	07	CA	00	06	022	1010	030	015	004	008	183				18
19	CA	00	02	11	04	25	04	18	04	034	2350	180				060				19
20	03	32	03	02	03	22	03	11	05	034	0340	160				080				20
20.	30	36	27	29	30	36	30	22	30	063	(11)	610	168	381	194	1047				20.
21	06	04	08	07	09	04	CA	00	11	011	1040	030	044	006	002	158				21
22	CA	00	CA	00	CA	00	CA	00	12	011	1235	031	031	006	008	164				22
23	CA	00	CA	00	CA	00	CA	00	11	011	1120		030	020	013	177				23
24	CA	00	CA	00	CA	00	32	18	31	037	1520	002	013	033	062	130				24
25	24	07	25	07	21	11	23	18	23	030	2050		038	142		063				25
26	24	22	CA	00	30	18	24	11	32	041	1435	003	011	072	032	122				26
27	21	14	25	18	24	25	25	18	23	037	1120	001	002	220	006	011				27
28	CA	00	CA	00	25	18	27	11	23	041	1410	002	003	184	023	028				28
29	23	04	CA	00	19	07	01	04	15	019	1010		119	103		018				29
30	CA	00	CA	00	CA	00	CA	00	13	011	1110	008	052	017		163				30
31	CA	00	CA	00	13	07	CA	00	18	011	1450	002	033	020	001	184				31
30.	24	22	25	18	24	25	32	18	23	041	(VR)	079	373	823	147	1218				30.
MES	30	36	26	36	32	40	28	25	29	063	(09)	1158	673	1683	618	3308				MES





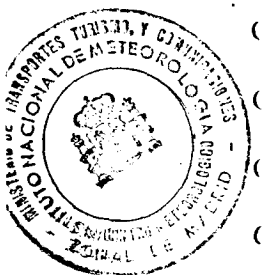
ESTACION 3200 GETAFE 'BASE AEREA' MADRID LONG. 0002W; LATI. 4018; ALTIT. 617; ALTIBA. ; (EDICION 18-02-91)

DIA	00 HORAS		07 HORAS		13 HORAS		18 HORAS		MAXIMA	EXTREMAS		VISIBILIDS. MINIMAS			
	ESTAC.	REDUC.	ESTAC.	REDUC.	ESTAC.	REDUC.	ESTAC.	REDUC.		HORA	MINIMA	HORA	07 H.	13 H.	18 H.
1	948.2	1023.0	948.2	1024.1	947.5	1020.3	947.8	1020.5	950.5	23	946.7	15	1200	1200	1200
2	950.9	1025.3	951.4	1027.4	951.7	1024.9	950.4	1024.1	952.7	10	950.4	18	1500	1500	1200
3	951.5	1026.5	949.2	1024.4	947.3	1020.5	946.6	1020.4	951.5	00	946.0	15	1000	1000	1000
4	947.9	1023.0	949.5	1025.0	949.0	1022.1	947.4	1020.3	950.5	10	947.1	19	800	1200	1200
5	947.5	1022.3	947.9	1023.4	946.9	1019.4	945.3	1018.3	948.6	10	945.0	16	1000	1200	1500
6	945.8	1020.9	948.3	1023.2	948.6	1021.6	947.9	1020.9	949.2	12	945.8	00	1200	1200	1200
7	947.9	1022.1	947.1	1022.4	945.8	1020.3	944.0	1018.2	947.9	00	942.3	23	10	70	300
8	941.9	1015.9	936.9	1010.3	931.8	1003.7	929.9	1002.1	941.9	00	929.9	18	100	400	1200
9	929.8	1002.9	929.5	1003.1	932.3	1005.4	936.2	1010.1	937.2	23	929.3	06	1200	1800	2000
10	937.8	1012.1	935.2	1009.3	936.8	1009.6	938.0	1011.6	938.3	19	935.0	08	1500	1500	1500
10.	944.9	1019.4	944.3	1019.3	943.8	1016.8	943.4	1016.7	952.7	(02)	929.3	(09)	10	70	300
11	938.0	1011.3	939.5	1012.7	941.9	1014.2	943.8	1016.9	947.7	23	938.0	00	1500	1500	1500
12	947.9	1021.7	949.6	1024.4	949.0	1021.2	948.6	1021.7	950.3	10	947.7	23	1500	1500	1500
13	947.4	1020.8	947.3	1021.0	948.3	1020.6	947.9	1021.3	948.9	12	946.9	06	1500	1500	1500
14	947.1	1021.8	946.3	1021.8	945.9	1019.2	946.0	1019.8	947.1	00	945.0	15	1200	1200	1000
15	947.3	1022.5	947.4	1024.1	947.1	1021.3	946.5	1021.0	948.3	10	946.3	15	800	800	1000
16	946.6	1022.5	946.5	1023.5	945.9	1016.5	943.1	1016.6	946.6	00	943.1	18	300	1200	1200
17	944.5	1019.2	944.5	1018.9	944.2	1017.3	942.9	1016.1	945.3	10	942.9	18	1200	1200	1200
18	942.6	1016.4	941.9	1015.8	942.6	1015.4	942.5	1016.0	943.9	23	941.5	16	1200	1500	1500
19	944.2	1019.1	944.5	1019.7	945.9	1019.4	947.1	1020.7	949.6	23	944.2	00	700	1200	1500
20	949.6	1024.1	950.5	1025.9	950.5	1024.2	950.7	1025.1	951.9	23	949.6	00	1000	1500	1500
20.	945.5	1019.9	945.8	1020.8	945.9	1018.9	945.9	1019.5	951.9	(20)	938.0	(11)	300	800	1000
21	952.5	1027.9	952.3	1028.7	952.3	1026.5	951.1	1025.9	953.2	10	951.0	15	1000	1000	1000
22	952.2	1028.3	951.0	1027.8	950.7	1024.5	950.5	1024.9	952.2	00	949.9	15	700	1200	1200
23	950.4	1026.1	949.2	1025.7	947.8	1021.5	947.7	1022.0	950.4	00	947.7	18	1200	800	800
24	948.3	1023.6	947.7	1024.0	948.2	1021.4	949.0	1022.8	950.9	23	947.5	06	500	400	1200
25	951.3	1026.5	951.8	1027.9	951.5	1025.9	949.0	1023.3	953.0	10	947.5	23	600	800	800
26	947.3	1021.2	948.6	1022.9	950.3	1022.8	950.0	1023.2	951.5	23	947.3	00	20	1000	1500
27	951.8	1025.4	950.2	1023.5	949.9	1022.6	950.0	1022.8	951.9	23	949.4	01	1200	1000	700
28	952.2	1026.2	952.6	1026.2	953.4	1026.4	954.0	1027.3	955.0	23	952.2	00	150	1200	1200
29	955.3	1029.0	953.4	1026.9	953.5	1026.6	953.5	1026.8	955.3	00	952.9	15	1200	1000	1000
30	955.1	1028.8	954.3	1028.0	954.7	1027.9	953.8	1026.9	955.4	10	953.8	18	200	1000	1000
31	953.0	1026.8	952.3	1025.9	952.3	1025.8	951.8	1025.1	953.1	10	951.5	15	300	600	400
3D.	951.8	1026.3	951.2	1026.1	951.3	1024.7	950.9	1024.6	955.4	(30)	947.3	(26)	20	400	400
MES	947.5	1022.0	947.2	1022.2	947.1	1020.3	946.9	1020.4	955.4	(30)	929.3	(09)	10	70	300



ESTACION 3200 GETAFE 'BASE AEREA' MADRID LONG. 0002W; LATI. 4018; ALTIT. 617; ALTIBA. ; (EDICION 21-05-91)

DIA	00 HORAS					07 HORAS					13 HORAS					18 HORAS					EXTREMAS					
	TS	TH	HU	TV	PR	TS	TH	HU	TV	PR	TS	TH	HU	TV	PR	TS	TH	HU	TV	PR	MAX.	HORA	MIN.	HORA	MEDIA	EVP.
1	6.0	5.0	86	8.0	3.8	4.4	4.2	97	8.1	4.0	11.2	8.0	63	8.4	4.5	10.2	7.0	62	7.6	3.2	13.2	16.10	3.8	07.30	8.5	2.4
2	4.8	3.2	76	6.5	1.0	1.8	1.4	94	6.5	0.9	12.0	8.2	58	8.1	4.0	11.4	8.4	66	8.8	5.2	13.4	16.00	1.6	06.15	7.5	2.3
3	7.6	4.3	57	5.9	-0.4	7.2	6.6	92	9.3	6.0	14.6	11.2	65	10.8	8.1	15.2	11.0	58	10.0	7.1	16.6	16.00	6.4	01.00	11.5	2.6
4	10.0	8.0	76	9.2	5.9	6.8	5.8	86	8.5	4.7	15.2	10.4	53	9.1	5.6	15.0	11.0	60	10.2	7.3	16.2	16.00	6.6	VR	11.4	2.7
5	10.0	6.0	76	9.2	5.9	8.0	7.6	95	10.1	7.2	13.0	10.0	67	10.0	7.1	10.0	8.8	85	10.4	7.7	13.8	14.15	7.8	06.00	10.8	2.8
6	9.4	8.6	90	10.6	7.9	8.2	7.8	95	10.3	7.5	10.0	7.0	64	7.8	3.5	9.4	6.4	63	7.4	2.7	12.2	15.45	7.0	07.30	9.6	3.2
7	8.0	7.2	90	9.6	6.4	6.2	6.0	98	9.2	5.8	11.0	7.0	54	7.1	2.1	7.0	6.0	86	8.6	4.9	12.2	13.30	5.6	05.30	8.9	2.3
8	5.8	5.0	89	8.1	4.1	4.0	3.8	97	7.9	3.6	9.2	8.0	85	9.8	6.8	9.0	7.4	80	9.1	5.7	10.4	VR	2.4	05.00	6.4	2.6
9	6.4	5.8	92	8.8	5.2	7.0	6.8	98	9.7	6.7	9.0	8.8	98	11.2	8.7	10.6	10.0	93	11.8	9.5	11.0	14.15	5.0	05.30	8.0	0.8
10	10.0	9.8	98	12.0	9.7	5.6	5.4	98	8.8	5.2	14.0	10.6	65	10.3	7.4	13.8	11.2	72	11.4	8.9	16.0	15.00	5.6	07.00	10.8	2.7
10.	7.8	6.5	83	8.8	4.9	5.9	5.5	95	8.8	5.2	11.9	8.9	67	9.2	5.8	11.2	8.7	73	9.5	6.2	13.5		5.2		9.3	2.4
11	9.0	8.0	87	10.0	7.0	4.4	4.4	00	8.4	4.5	12.0	10.4	82	11.4	9.0	15.0	12.2	71	12.1	9.9	16.2	16.00	4.4	07.00	10.3	1.4
12	8.2	7.8	95	10.3	7.5	5.4	5.4	00	9.0	5.5	14.0	11.8	77	12.2	10.0	9.6	9.6	00	11.9	9.7	14.2	VR	5.2	06.30	9.7	1.0
13	8.0	7.8	98	10.4	7.7	8.0	7.8	98	10.4	7.7	9.6	8.6	88	10.4	7.7	9.4	9.0	95	11.2	8.7	11.8	10.30	7.6	06.30	9.7	1.6
14	9.6	6.6	63	7.5	3.0	9.4	7.8	80	9.4	6.1	15.2	11.2	60	10.3	7.5	15.0	11.2	62	10.5	7.7	17.0	VR	7.6	04.00	12.3	3.1
15	11.6	9.8	79	10.8	8.1	6.6	5.8	89	8.6	4.9	14.8	11.6	67	11.3	8.8	14.8	12.2	73	12.3	10.1	15.6	16.00	6.2	06.30	10.9	2.4
16	10.0	9.0	88	10.7	8.1	8.0	7.6	95	10.1	7.2	11.6	11.0	93	12.7	10.5	12.4	8.8	60	8.7	5.0	14.4	10.30	7.4	06.30	10.9	3.2
17	7.4	5.4	73	7.5	2.9	6.8	6.4	95	9.3	6.0	11.0	9.0	77	10.0	7.0	11.2	8.0	63	8.4	4.5	13.2	16.30	6.2	06.30	9.7	3.6
18	8.4	5.8	67	7.3	2.6	4.6	4.0	91	7.7	3.3	14.4	10.4	59	9.6	6.5	14.0	10.4	63	9.9	7.0	15.8	15.00	4.6	07.00	10.2	3.4
19	9.0	5.6	58	6.6	1.1	5.6	5.4	98	8.8	5.2	17.2	13.0	61	11.9	9.5	18.4	12.8	50	10.6	7.9	20.6	16.10	4.0	06.30	12.3	3.6
20	11.2	9.0	74	9.8	6.8	6.6	6.4	98	9.5	6.2	19.0	14.2	58	12.6	10.5	18.8	13.8	56	12.1	9.8	21.4	16.20	5.0	06.30	13.2	3.5
20.	9.2	7.5	78	9.1	5.5	6.5	6.1	94	9.1	5.7	13.9	11.1	72	11.3	8.7	13.9	10.8	69	10.8	8.0	16.0		5.8		10.9	2.7
21	12.2	10.4	80	11.3	8.8	10.2	9.2	88	10.9	8.3	16.6	10.8	46	8.7	5.0	13.0	7.4	41	6.1	0.2	17.4	14.10	8.0	23.50	12.7	7.5
22	8.0	6.4	79	8.4	4.6	5.2	4.4	88	7.8	3.4	10.0	6.6	59	7.2	2.4	11.4	6.6	46	6.2	0.3	12.0	17.00	4.8	VR	8.4	3.3
23	6.0	3.6	66	6.1	0.2	6.8	4.4	67	6.6	1.1	11.8	6.2	39	5.3	-1.6	10.6	5.4	40	5.1	-2.2	12.6	14.15	4.0	05.00	8.3	5.7
24	4.6	1.0	47	3.9	-5.7	4.8	2.0	59	5.0	-2.5	9.6	4.6	40	4.8	-3.1	7.4	3.4	47	4.8	-2.9	10.0	12.30	2.2	04.00	6.1	4.9
25	7.8	3.6	46	4.8	-3.0	4.8	3.6	82	7.0	2.0	10.2	7.2	64	7.9	3.7	10.4	7.6	67	8.4	4.5	11.4	16.50	4.6	06.50	8.0	5.5
26	8.0	6.2	76	8.1	4.1	6.6	6.2	95	9.2	5.8	10.6	8.6	76	9.7	6.6	8.0	7.4	92	9.8	6.8	11.6	14.00	5.4	05.45	8.5	1.0
27	7.4	7.2	98	10.0	7.1	7.4	7.0	95	9.7	6.6	11.4	9.4	77	10.3	7.5	13.4	9.6	60	9.1	5.7	15.0	VR	7.2	05.00	11.1	2.1
28	10.0	8.0	76	9.2	5.9	7.8	6.6	84	8.9	5.3	15.0	11.0	60	10.2	7.3	15.2	10.2	51	8.7	5.1	16.6	16.30	7.6	06.00	12.1	3.3
29	10.0	6.8	62	7.5	3.0	7.8	6.4	82	8.6	4.8	16.2	11.0	51	9.3	6.0	16.2	11.4	54	9.9	6.9	17.6	VR	6.6	06.00	12.1	4.7
30	10.0	7.0	64	7.8	3.5	8.0	6.8	84	9.0	5.5	15.0	11.2	62	10.5	7.7	14.4	10.8	63	10.3	7.5	15.2	VR	7.8	05.45	11.5	3.1
31	9.4	6.8	68	8.0	3.8	6.6	5.6	86	8.3	4.5	14.2	10.0	57	9.2	5.8	12.4	8.2	54	7.8	3.4	16.0	16.00	6.6	07.00	11.3	4.3
30.	8.5	6.1	69	7.7	2.9	6.9	5.7	83	8.3	4.1	12.8	8.8	57	8.5	4.3	12.0	8.0	56	7.9	3.2	14.1		5.9		10.0	4.1
MES	8.5	6.7	76	8.5	4.4	6.4	5.8	90	8.7	5.0	12.9	9.6	65	9.6	6.2	12.4	9.1	66	9.3	5.7	14.5		5.6		10.1	3.1









ESTACION 3200 GETAFE BASE AEREA MADRID

07 HORAS BAJ. T-B MED. ALT. TOT

DIA	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
1	STSC	8	8	CUSC	7
2	SC	2	ACAS	CU	3
3	SC	2	ACAS	CU	3
4	SC	1	ACAS	CI	7
5	SC	4	AS	CBCU	7
6	STSC	6	ASAC	CUSC	7
7	STSC	8	CUSC	CUSC	7
8	SC	3	AC	CUSC	7
9	SC	6	AS	SC	8
10	STSC	3	AC	CI	5

13 HORAS BAJ. T-B MED. ALT. TOT

DIA	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
1	STSC	7	7	CUSC	3
2	STSC	4	AC	CICC	5
3	SC	2	ACAS	CU	3
4	SC	7	AS	CS	7
5	SC	5	AS	SC	8
6	STSC	6	ACAS	CUSC	7
7	STSC	7	ACAS	CBCU	5
8	SC	3	ACAS	SC	8
9	SC	6	AS	SC	8
10	STSC	3	AC	CUSC	4

18 HORAS BAJ. T-B MED. ALT. TOT

DIA	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
1	STSC	4	ACAS	CBCU	6
2	STSC	5	ACAS	STSC	8
3	SC	1	AS	SC	2
4	SC	4	AS	CUSC	8
5	SC	3	AC	CUSC	6
6	STSC	4	AC	CUSC	7
7	STSC	5	ACAS	SC	4
8	SC	0	AC	SC	4
9	SC	6	AC	SC	8
10	STSC	3	AC	CUSC	4

SOL DESPEJADO (HH-DEC.)

DIA	07 H	13 H	18 H	24 H	TOT %
1	0.0	2.4	2.7	0.0	5.1
2	0.0	4.8	0.7	0.0	5.5
3	0.0	4.0	4.0	0.0	8.0
4	0.0	4.2	0.2	0.0	4.4
5	0.0	1.5	0.8	0.0	2.3
6	0.0	1.7	3.5	0.0	5.0
7	0.0	3.1	2.1	0.0	5.2
8	0.0	0.4	1.5	0.0	1.9
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	5.0	4.3	0.0	9.3

07 H 13 H 18 H 24 H TOT % DIA

LONG. 002W; LATI. 4018; ALTI. 617; ALTIBA. : (EDICION 21-05-91)

1D.	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
11	ACAS	4	ACAS	CUSC	6
12	ACAS	4	ACAS	CBCU	6
13	STSC	4	AC	STSC	8
14	SC	5	AC	CU	3
15	DESP	0	AS	SC	0
16	STSC	4	AC	STSC	7
17	SC	4	AC	CBCU	7
18	AC	4	AC	CBCU	7
19	AC	6	AC	SC	3
20	AS	3	AC	SC	3

2D.	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
21	SC	1	ACAS	CU	2
22	CUSC	1	AC	CUSC	7
23	SC	5	AC	CUSC	6
24	SC	2	ACAS	SC	8
25	SC	4	ACAS	SC	8
26	SC	3	AS	SC	8
27	SC	5	AS	SC	8
28	AC	4	AC	CUSC	7
29	CI	1	AC	ST	6
30	SC	4	AC	CUSC	5

3D.	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
31	CI	1	ACAS	SC	4
32	SC	2	ACAS	SC	2
33	SC	5	AC	SC	2
34	SC	2	ACAS	SC	2
35	SC	4	ACAS	SC	2
36	SC	3	AS	SC	2
37	SC	5	AS	SC	2
38	SC	4	AS	SC	2
39	SC	5	AS	SC	2
40	SC	6	AS	SC	2
41	SC	7	AS	SC	2
42	SC	8	AS	SC	2
43	SC	8	AS	SC	2
44	SC	8	AS	SC	2
45	SC	8	AS	SC	2
46	SC	8	AS	SC	2
47	SC	8	AS	SC	2
48	SC	8	AS	SC	2
49	SC	8	AS	SC	2
50	SC	8	AS	SC	2

MES	STSC	ACAS	CI	CUSC	BAJ. T-B MED. ALT. TOT
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31

0.4 85.1 61.9 0.0147.4 - MES

0.1 29.8 22.1 0.0 52.0 - 3D.

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

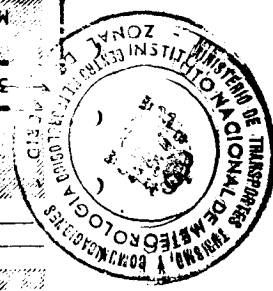
0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

0.0 5.8 4.3 0.0 10.1 83 21

ESTACION 3200 GLTAFE 'BASE AEREA' MADRID LONG. 0002W; LATI. 4018; ALTIT. 617; ALTIBA. : (EDICION 21-05-91)

DIA	00 H.		07 H.		13 H.		18 H.		RACHA MAXIMA			FRECUENCIA					RECORRIDO		TEMP. MIN.	DIA
	DI	VE	DI	VE	DI	VE	DI	VE	DI	VE	HORA	1 C.	2 C.	3 C.	4 C.	CAL	0-24	7-7	15 CM	
1	24	18	12	07	32	22	34	18	02	034	1950	024	019	042	109	046				1
2	27	07	CA	00	22	07	23	07	23	023	1420					122				2
3	27	07	05	07	18	07	CA	00	09	020	1150	097	054	093		089				3
4	12	11	07	11	14	18	09	07	13	034	1910	096	132	005		007				4
5	10	22	15	22	19	36	17	29	20	054	1510		170	070						5
6	18	32	25	29	21	25	17	22	23	061	0650		159	081						6
7	12	22	08	11	20	47	20	22	18	076	1010	017	100	123						7
8	18	18	16	11	23	23	29	24	24	061	1415		071	166	003					8
9	22	25	22	22	20	18	24	36	24	047	1740			240						9
10	20	14	24	11	25	14	23	22	22	034	0115		002	238						10
1D.	18	32	25	29	20	47	24	36	18	076	(07)	234	732	1058	109	267				1D.
11	20	11	CA	00	09	07	24	07	04	018	1150	052	017	048		123				11
12	CA	00	CA	00	18	07	27	18	23	043	1650	018	065	050		107				12
13	16	07	04	11	03	07	33	07	35	029	2310	168	018		032	022				13
14	01	18	02	22	08	14	21	11	32	032	0900	136	017	083		004				14
15	19	11	CA	00	22	11	CA	00	20	025	1210		017	137		086				15
16	23	18	22	11	21	32	24	32	22	054	1430		010	230						16
17	25	25	25	22	26	22	31	22	26	061	1600	002		177	061					17
18	27	14	CA	00	27	18	30	18	27	043	1550		006	078	140	016				18
19	27	07	CA	00	15	04	24	14	23	025	1900		011	110	007	112				19
20	23	11	04	04	22	07	21	07	21	018	1515	057		096	002	085				20
2D.	25	25	02	22	21	32	24	32	26	061	(17)	433	161	1009	242	555				2D.
21	CA	00	24	11	23	43	24	36	23	059	1500		015	220		005				21
22	23	18	24	14	24	18	20	20	25	029	0310	028	002	183	008	019				22
23	CA	00	03	22	02	32	35	29	35	058	0100	138			100	002				23
24	02	32	33	14	35	29	28	22	33	076	1830	017		003	220					24
25	34	22	21	11	27	14	25	14	36	036	0300			050	155	035				25
26	CA	00	CA	00	18	07	02	11	07	018	1610	114	048			078				26
27	04	07	03	11	CA	00	CA	00	05	018	0920	137	041			062				27
28	CA	00	04	07	06	07	06	07	05	020	1615	220	010			010				28
29	04	11	04	11	05	22	09	11	11	038	1510	168	062			010				29
30	08	22	CA	00	03	14	04	07	17	029	1830	096	084		004	056				30
31	14	07	04	04	03	07	26	11	03	025	2300	093	021	108		018				31
3D.	02	32	03	22	23	43	24	36	33	076	(24)	1011	283	564	487	295				3D.
MES	18	32	25	29	20	47	24	36	18	076	(07)	1678	1176	2631	838	1117				MES





ESTACION 3200 GETAFE BASE AEREA MADRID LONG. 0022W: LATI. 4018: ALTI. 617: ALTIBA. : (EDICION 21-05-91)

DIA	00 HORAS		07 HORAS		13 HORAS		18 HORAS	
	ESTAC.	REDUC.	ESTAC.	REDUC.	ESTAC.	REDUC.	ESTAC.	REDUC.
1	928.5	1000.7	929.5	1002.2	935.5	1004.7	939.0	1007.5
2	940.2	1013.6	942.3	1016.7	944.3	1016.1	947.3	1017.0
3	947.3	1020.5	948.3	1021.7	949.4	1020.9	949.9	1019.4
4	949.2	1021.9	947.9	1021.4	946.0	1017.1	943.0	1013.9
5	941.5	1013.6	938.7	1011.1	935.0	1005.8	931.9	1003.3
6	927.9	999.1	921.7	992.7	923.8	994.6	920.3	990.9
7	918.1	988.9	911.1	981.9	913.0	982.7	915.7	986.6
8	920.5	992.1	923.0	995.3	926.6	995.6	926.7	997.9
9	932.9	1005.3	936.6	1009.1	938.7	1010.8	939.5	1011.3
10	942.6	1014.8	944.9	1018.4	946.9	1018.4	946.9	1018.4
11	948.2	1021.1	948.1	1022.2	947.7	1019.7	943.9	1014.9
12	941.6	1014.2	938.2	1011.3	935.9	1007.7	932.8	1004.3
13	932.4	1004.3	932.7	1004.7	935.9	1007.7	937.2	1009.1
14	941.5	1013.7	943.5	1015.9	944.2	1015.2	943.4	1014.4
15	944.5	1016.4	944.3	1017.5	944.2	1015.3	942.9	1013.9
16	943.1	1015.3	941.2	1013.8	939.4	1010.9	938.2	1009.4
17	941.2	1014.0	942.2	1015.2	943.5	1015.5	944.5	1016.5
18	949.2	1022.3	951.5	1025.8	953.1	1026.9	953.4	1025.4
19	955.7	1029.2	956.9	1031.4	956.9	1028.3	955.1	1026.1
20	955.5	1028.4	954.7	1028.7	952.3	1022.9	947.9	1018.2
21	944.8	1016.6	940.8	1012.8	939.4	1009.7	937.5	1008.5
22	938.9	1011.3	937.6	1010.7	936.7	1008.4	934.9	1006.1
23	936.2	1009.0	935.0	1007.5	933.2	1004.2	932.3	1003.6
24	931.3	1004.1	930.3	1002.9	931.7	1003.2	932.6	1004.7
25	933.4	1005.5	933.3	1006.2	933.9	1005.4	933.4	1004.8
26	936.6	1008.9	937.0	1009.7	937.7	1009.4	937.5	1009.8
27	939.8	1012.5	941.3	1014.1	942.2	1014.0	941.5	1012.7
28	943.1	1015.3	944.3	1017.2	944.2	1015.2	942.7	1013.6
29	943.9	1016.2	944.1	1017.0	942.9	1013.5	940.9	1011.4
30	944.6	1016.9	945.1	1018.0	944.9	1016.0	945.0	1016.2
31	948.6	1021.4	947.9	1021.4	946.8	1018.2	944.6	1016.3
3D	940.1	1012.5	939.7	1012.5	939.4	1010.7	938.4	1009.8

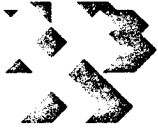
DIA	07 H. 13 H.		18 H.		VISIBILIDS. MINIMAS
	HORA	MINIMA	HORA	MINIMA	
1	00	800	1500	1500	1500
2	03	1000	1000	1500	1500
3	00	700	1200	1800	1800
4	24	900	1200	1200	1200
5	24	800	1500	1200	1200
6	24	400	1500	1500	1500
7	09	700	1500	1500	1500
8	09	1200	1500	2000	2000
9	00	1000	800	1500	1500
10	00	1200	1200	1500	1500
11	08	200	700	1000	1000
12	16	60	800	1500	1500
13	04	700	1200	800	800
14	00	1000	1500	1500	1500
15	VR	1200	800	1000	1000
16	18	800	700	1200	1200
17	00	1500	1500	1500	1500
18	00	1500	1500	1500	1500
19	18	700	1200	2000	2000
20	24	800	1200	1500	1500
21	00	400	1500	2000	2000
22	17	1500	1500	1500	1500
23	19	1000	1000	1500	1500
24	24	1200	2000	2000	2000
25	VR	1500	1500	1500	1500
26	05	700	1000	800	800
27	24	700	1000	1200	1200
28	00	1000	1000	1200	1200
29	18	800	1200	1500	1500
30	06	1000	800	1200	1200
31	18	800	1000	1300	1300
3D	(24)	400	800	800	800

MES 940.1 1012.5 939.8 1012.8 940.0 1011.3 939.2 1010.5 957.7 (19) 909.8 (07) 60 700 700



A N E J O 3

NIVELES DE VIBRACION



VOLADURAS CANTERA YESOCENTRO, S.A. S.MARTIN DE LA VEGA

Día 13.3.91

NIVELES DE VIBRACION

PEGA Nº 1

Canales	Estación y posición	Carga (Kg)	Distancia (m)	Velocidad (mm/s)	f (Hz)
1	E1-V	175	1.860	0.178	10.6
2	E1-L	"	"	0.467	7
Equipo 3	E1-T	"	"	0.327	5.8
4	E2-V	"	"	0.284	11.6
TEAC 5	E2-L	"	"	0.095	6.4
6	E3-V	"	1.850	0.763	12.8
7	E3-L	"	"	0.282	5.5
2	E4-V	175	1.845	0.484	8
Equipo 3	E4-L	"	"	0.321	6.7
Brue1 4	E4-T	"	"	0.285	7

PEGA Nº3

Canales	Estación y posición	Carga (Kg)	Distancia (m)	Velocidad(mm/s)	f(Hz)
1	E1-V	52.5	1.050	0.341	16.1
2	E1-L	"	"	0.726	16.1
3	E1-T	"	"	0.722	16.1
Equipo 4	E2-V	"	"	0.326	14.3
5	E2-L	"	"	0.261	18.1
TEAC 6	E3-V	"	1.045	0.979	15.8
7	E3-L	"	"	0.583	16.1
2	E4-V	52.5	1.080	-	-
Equipo 3	E4-L	"	"	-	-
Brue1 4	E4-T	"	"	-	-

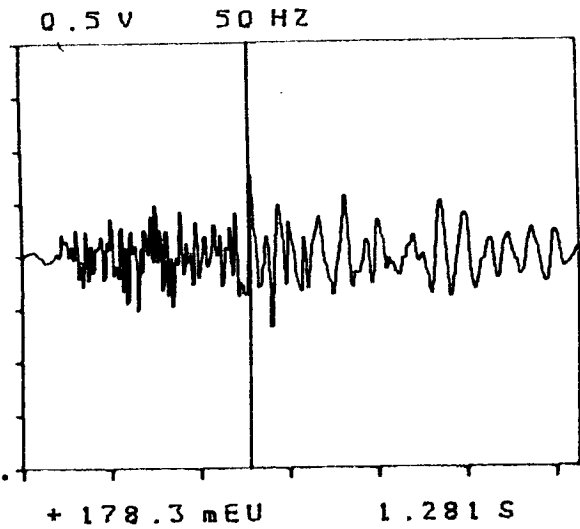


A N E J O 4

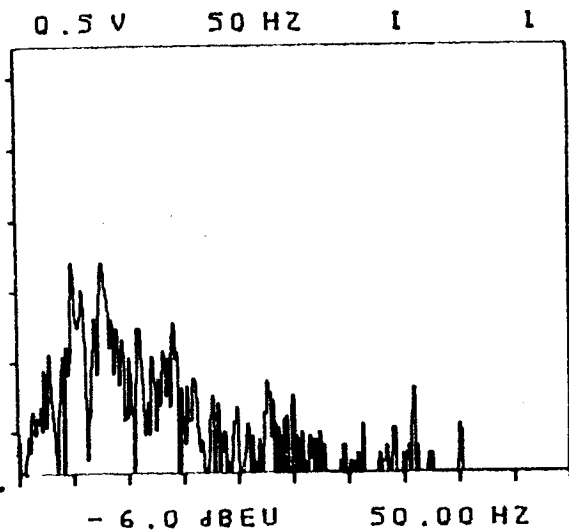
SISMOGRAMAS



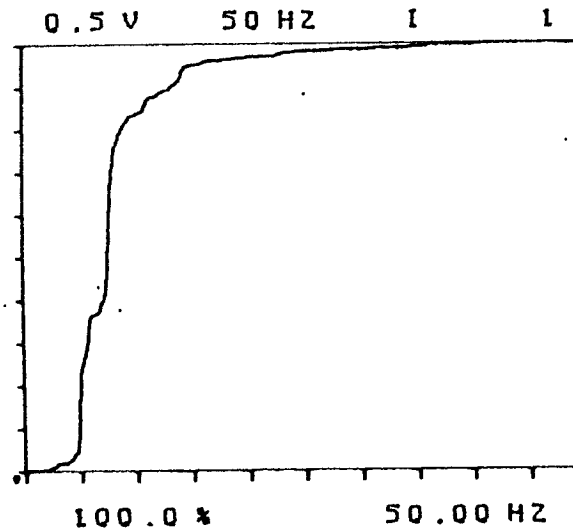
LABORATORIO DE SEGURIDAD MINERA



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha ... 13.3.91 .....

Localidad ... San Martin de la Vega .....

Pago ... 1 .....

Emplazamiento ... El-V .....

Canal ... 1 .....

Captador ... Acelerómetro .....

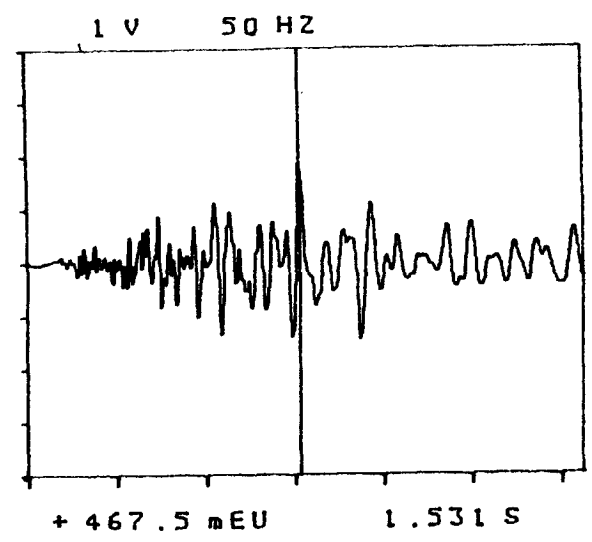
Filtrado ... 2-200 Hz .....

Observaciones ...  $f = 10.6$  Hz .....

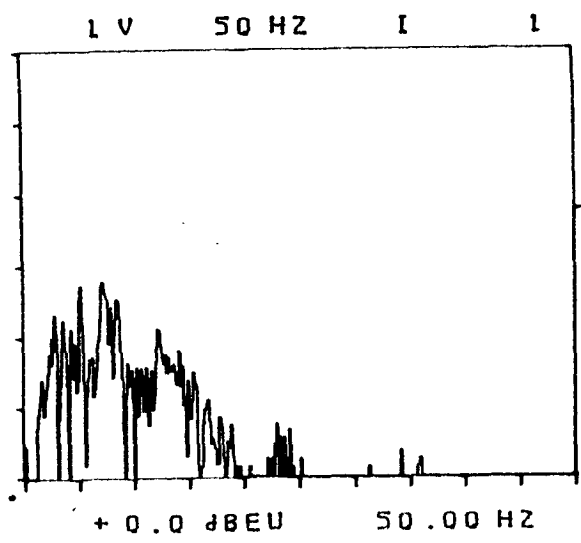




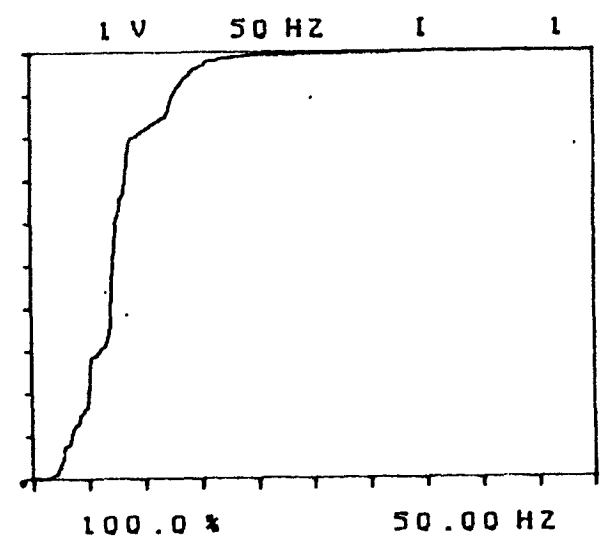
LABORATORIO DE SEGURIDAD MINERA



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .... 13, 3, 91.....

Localidad. San Martin de la Vega

Pega. .... 1.....

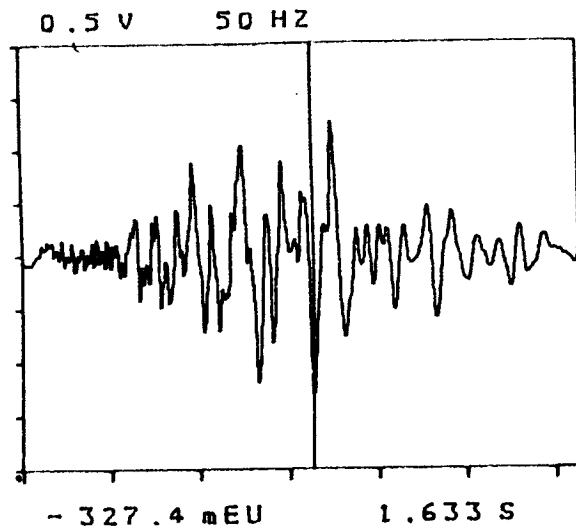
Emplazamiento. El-L.....

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

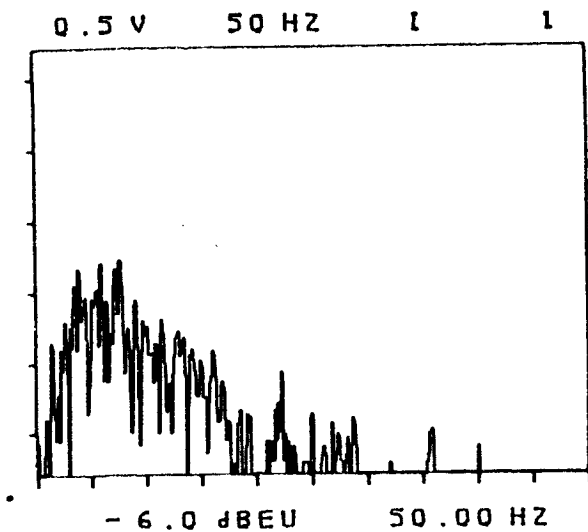
Captador. Aceleración.....

Filtrado. 2-200 Hz.....

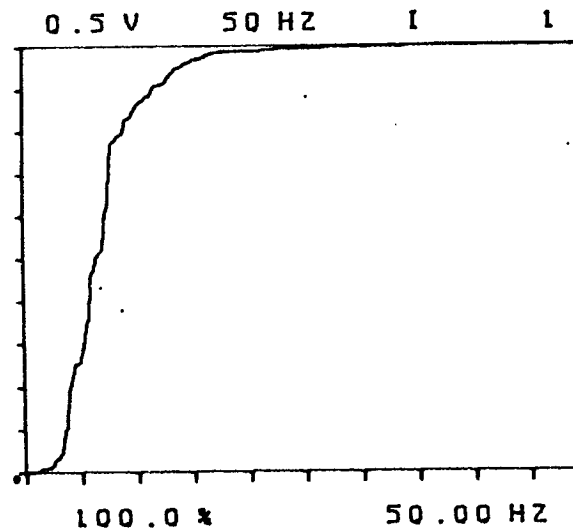
Observaciones. f= 5.8.....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. ... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. .... 1 .....

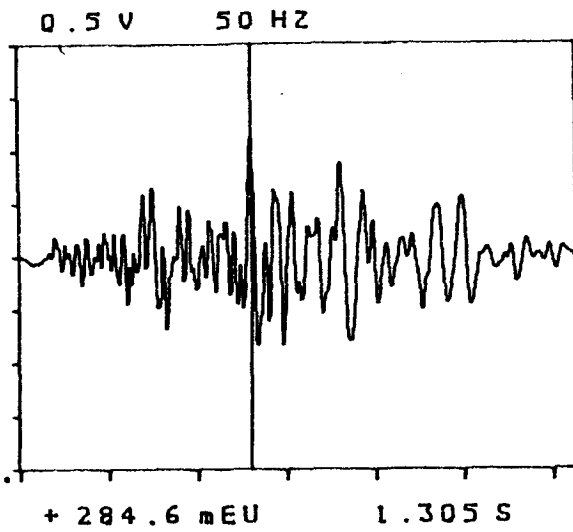
Emplazamiento. .... El-T .....

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

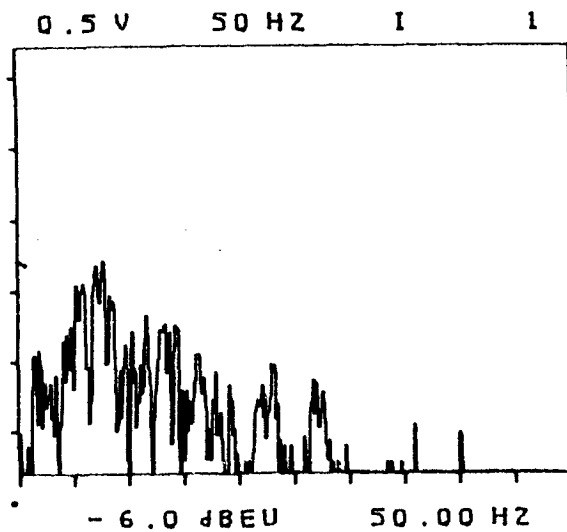
Captador. .... Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-200 Hz .....

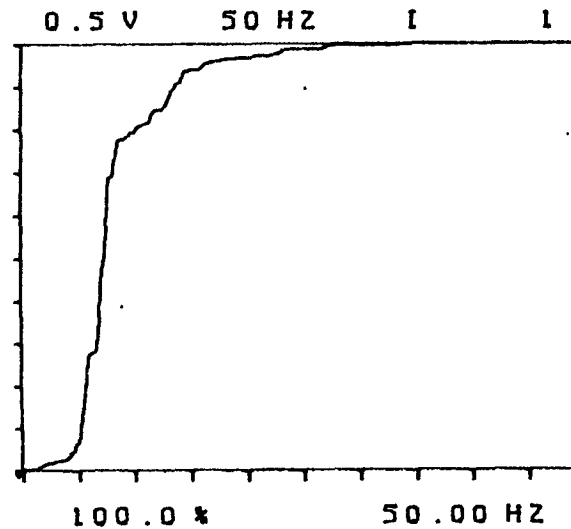
Observaciones. .... f= 5.8 .....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. ... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. .... 1 .....

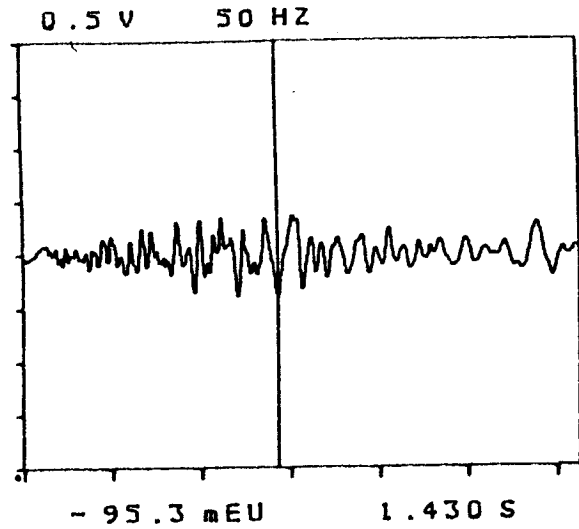
Emplazamiento. ... E2-V .....

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

Captador. ... Acelerómetro .....

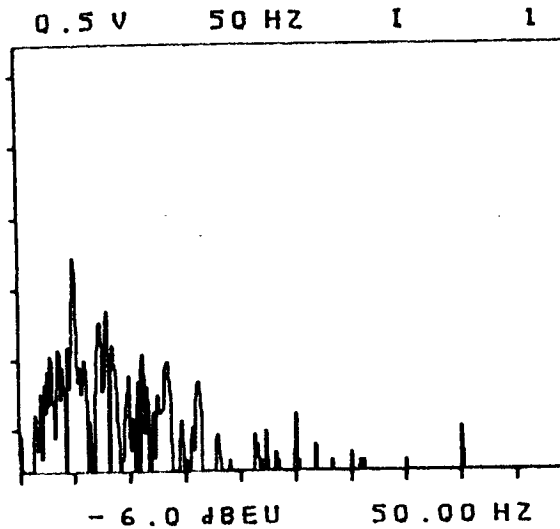
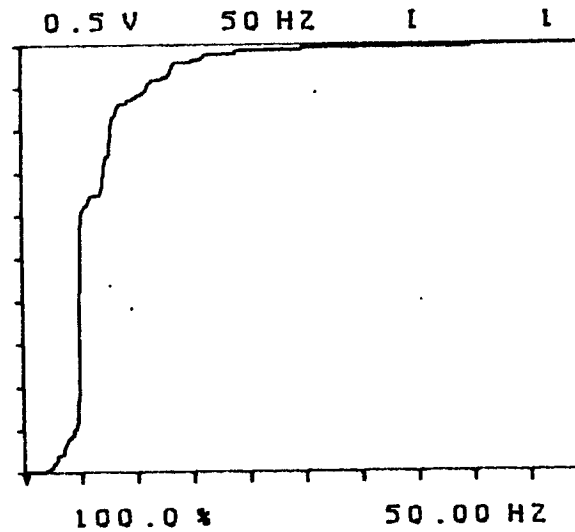
Filtrado. .... 2-200 Hz .....

Observaciones. .... f= 11.6 .....



ESPECTRO DE F

DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. ... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega

Pega. 1 .....

Emplazamiento. .... E2-L .....

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

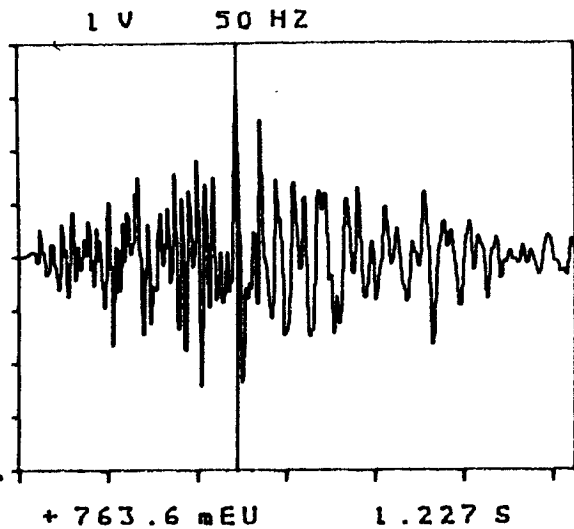
Captador. Acelerómetro .....

Filtrado. 2-200 Hz .....

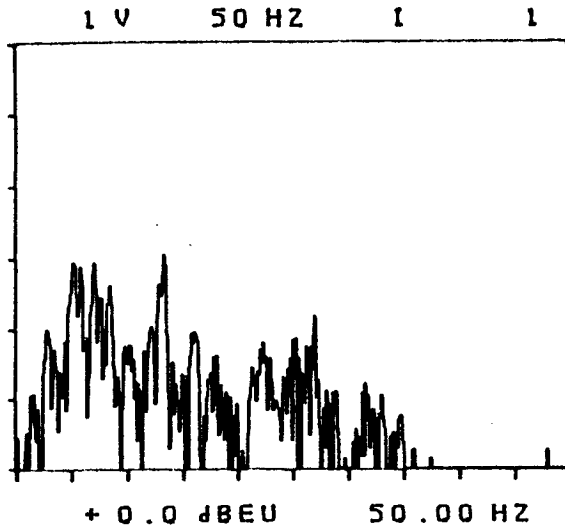
Observaciones. ....  $f = 6.4$  Hz .....



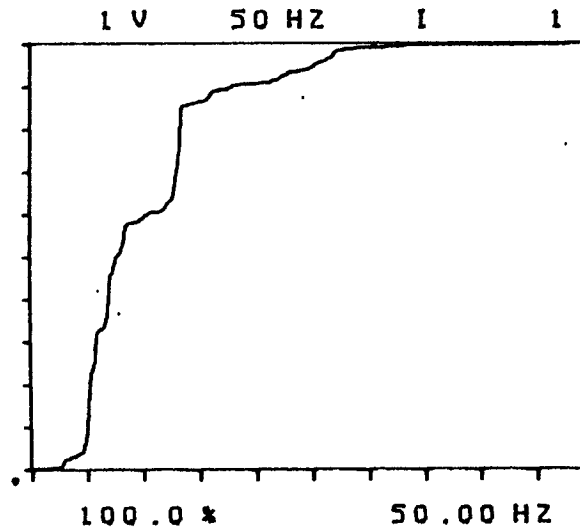
LABORATORIO DE SEGURIDAD MINERA



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. 1 .....

Emplazamiento. E3-V .....

Canal. 6 .....

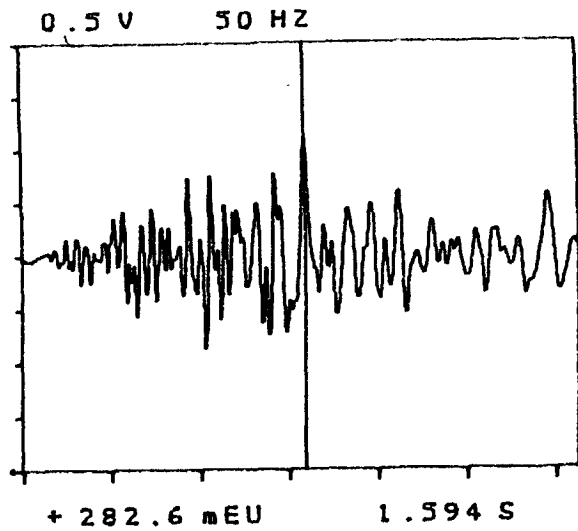
Captador. Acelerómetro .....

Filtrado. 2-200 Hz .....

Observaciones. f= 12.8 Hz .....

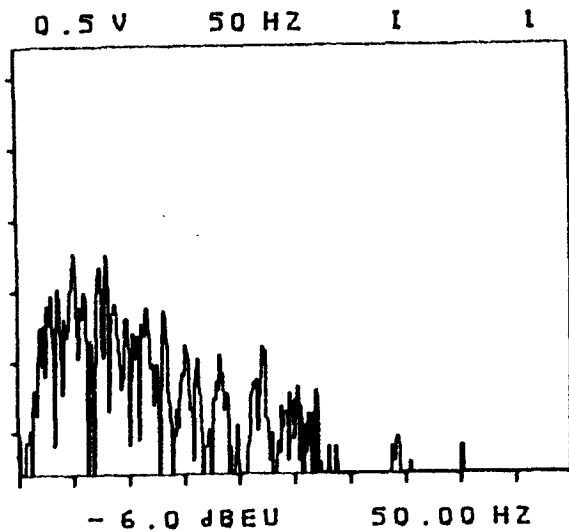
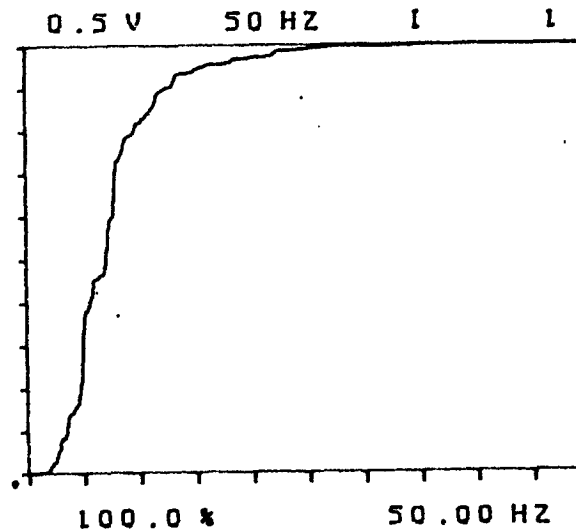


LABORATORIO DE SEGURIDAD MINERA



ESPECTRO DE F

DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .... 13.3.91 .....

Localidad. .... San Martin de la Vega .....

Pega. .... 1 .....

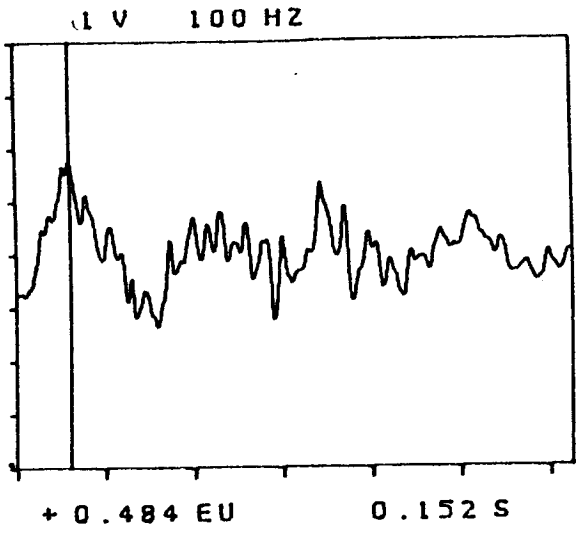
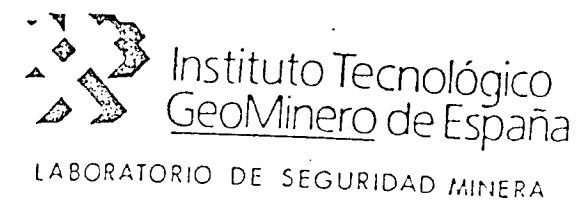
Emplazamiento. .... E3-I .....

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

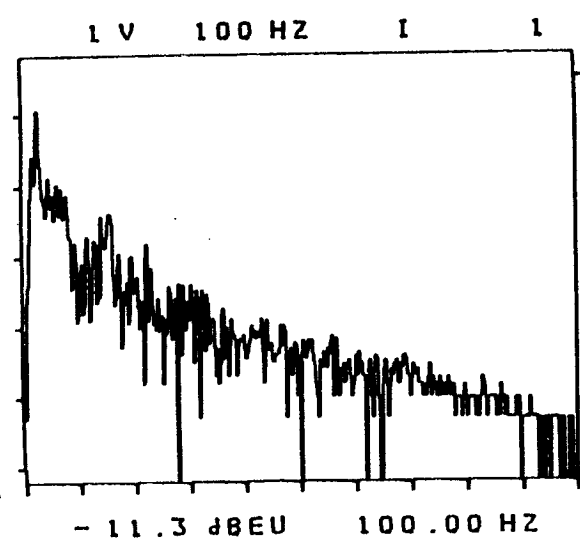
Captador. .... Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-200 Hz .....

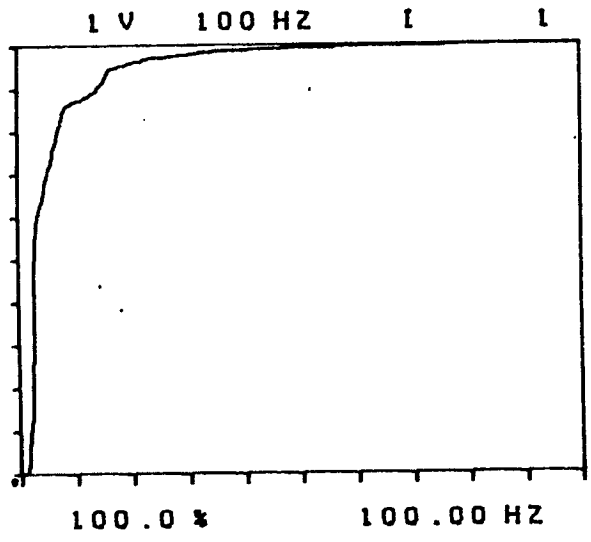
Observaciones. .... f=5.5 Hz .....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. ... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. .... 1 .....

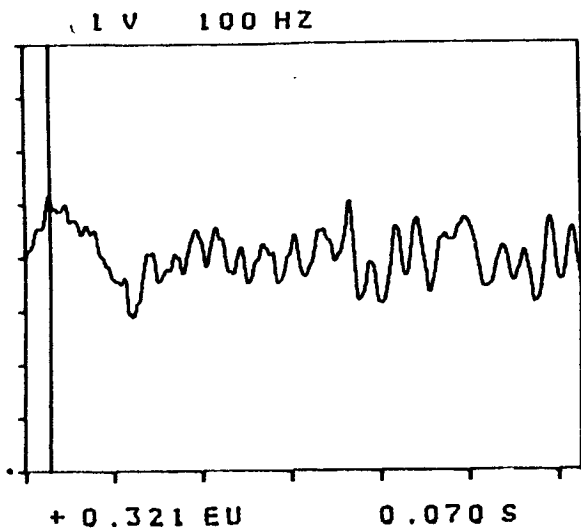
Emplazamiento. E4-V .....

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

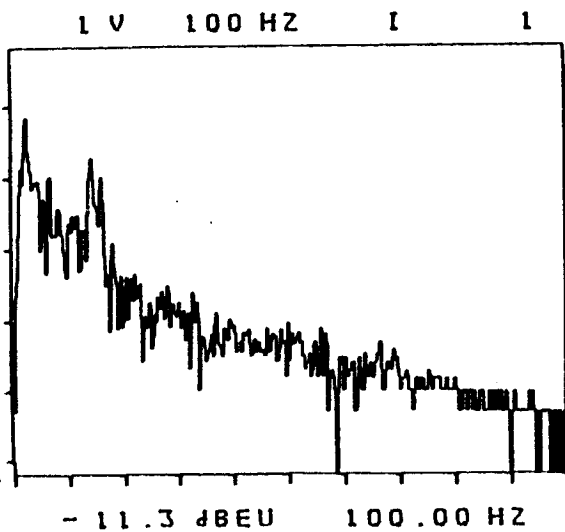
Captador. ... Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-100 Hz .....

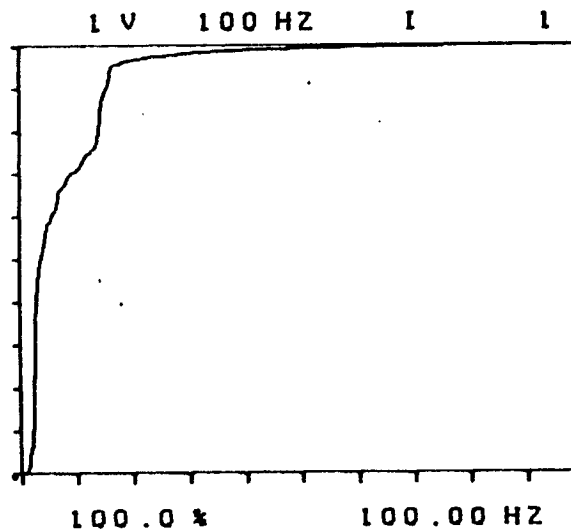
Observaciones. ... f = 8 Hz .....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



13.3.91

Fecha. ....

Localidad. San Martín de la Vega.

Pega. .... 1

Emplazamiento. .... E4-L

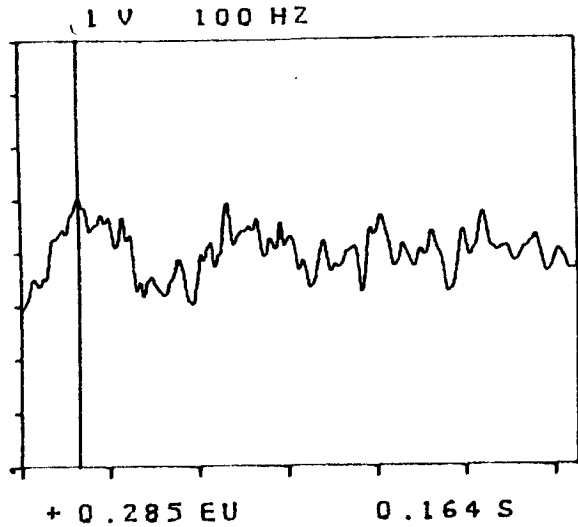
Canal. .... 3

Captador. Acelerómetro

Filtrado. .... 2-100 Hz

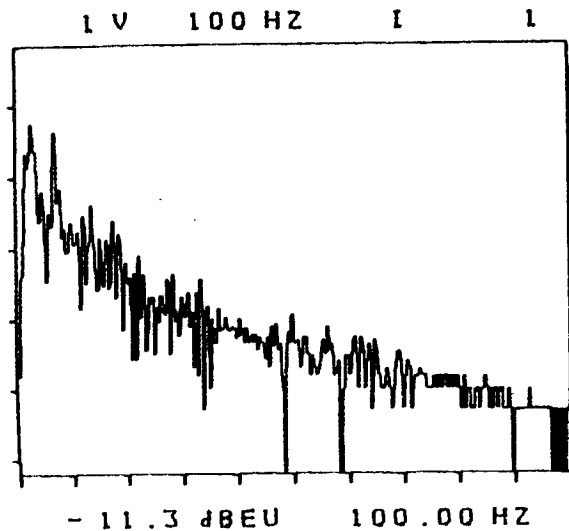
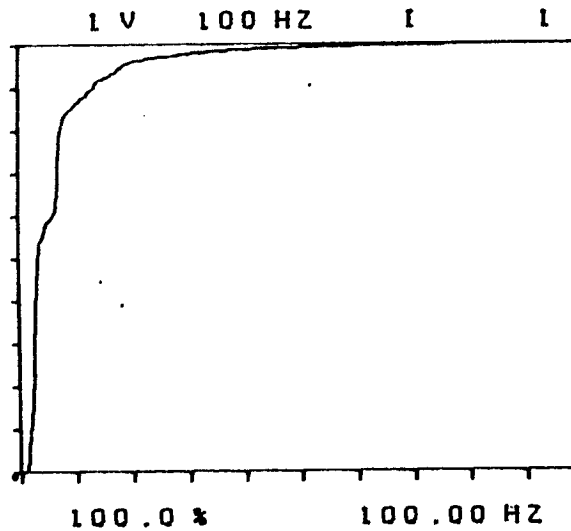
Observaciones. .... f= 6.75 Hz





ESPECTRO DE F

DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. .... 1 .....

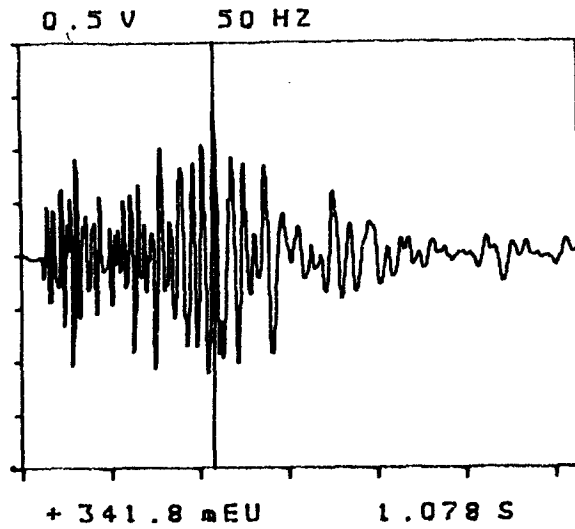
Emplazamiento. E4-T .....

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

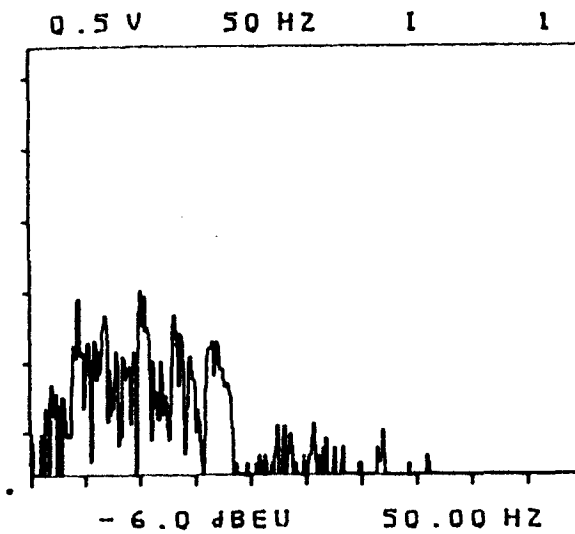
Captador. .... Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-100 Hz .....

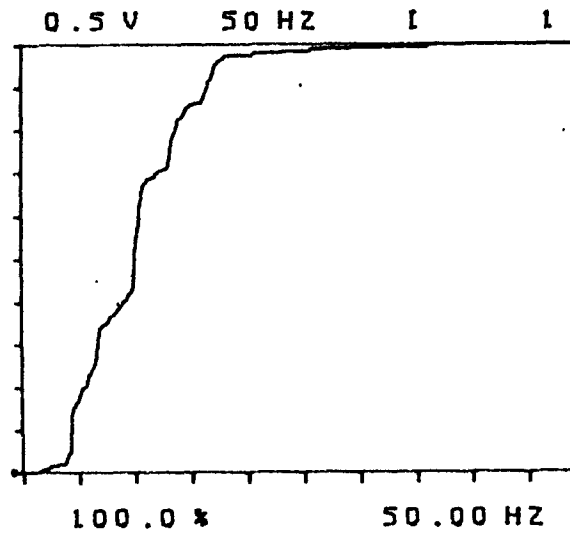
Observaciones. ... f= 7 Hz .....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. ...3.....

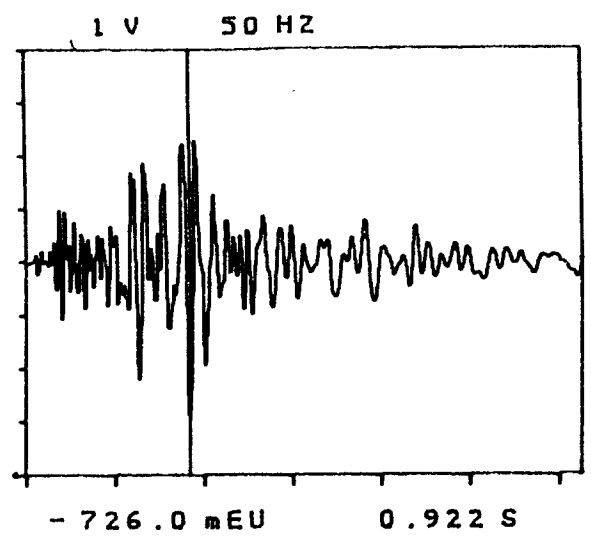
Emplazamiento. El-V.....

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

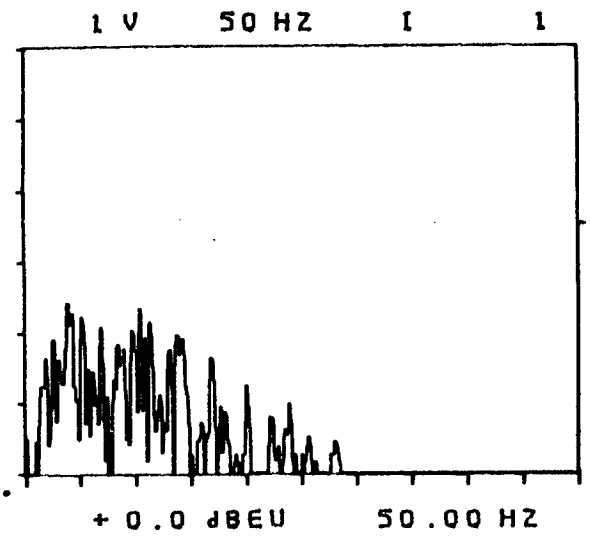
Captador. .... Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-200 .....

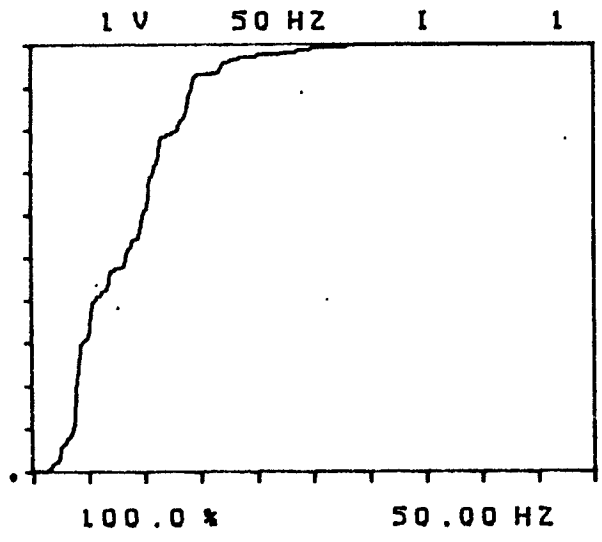
Observaciones. .. f = 16.1 Hz .....



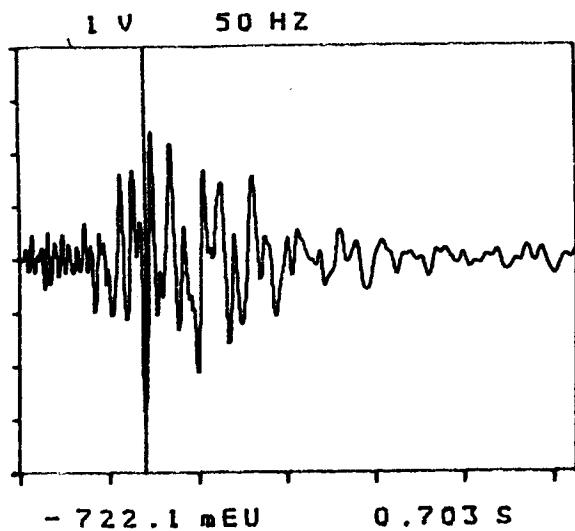
ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA

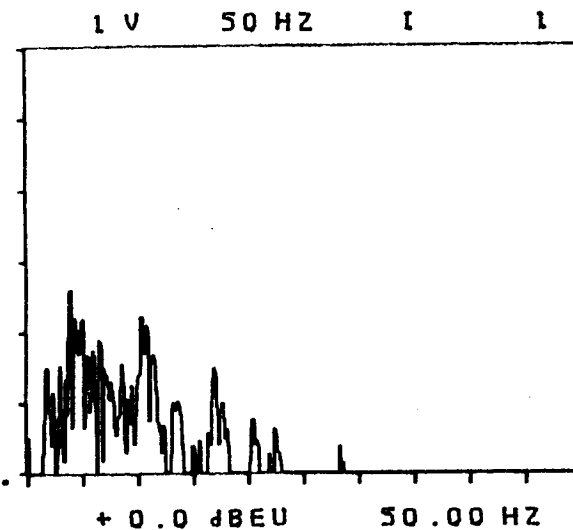
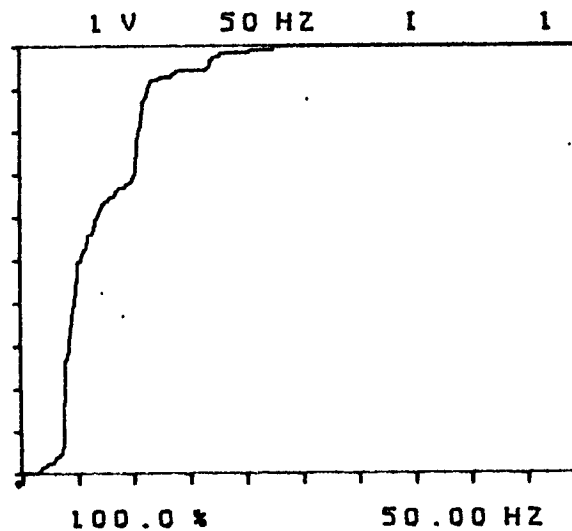


Fecha. 13.3.91  
 Localidad. San Martín de la Vega  
 Pega. 3  
 Emplazamiento. El-L  
 Canal. 2  
 Captador. Acelerómetro  
 Filtrado. 2-200 Hz  
 Observaciones. f=16.1 Hz



ESPECTRO DE F

DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. ... 13.3.91 .....

Localidad. San Martín de la Vega .....

Pega. .... 3 .....

Emplazamiento. E1-T .....

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

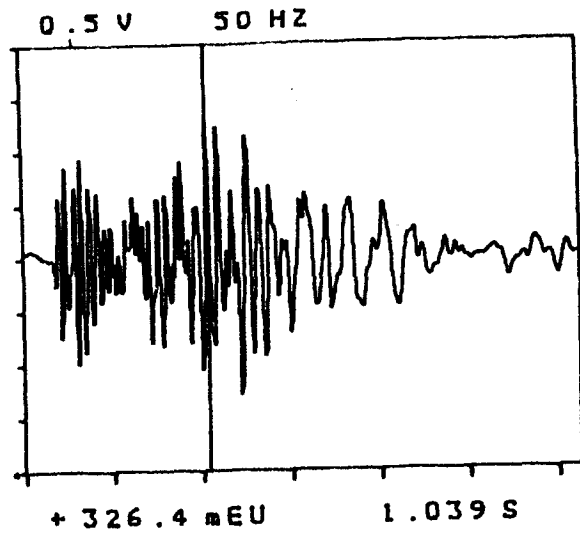
Captador. .... Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-200 Hz .....

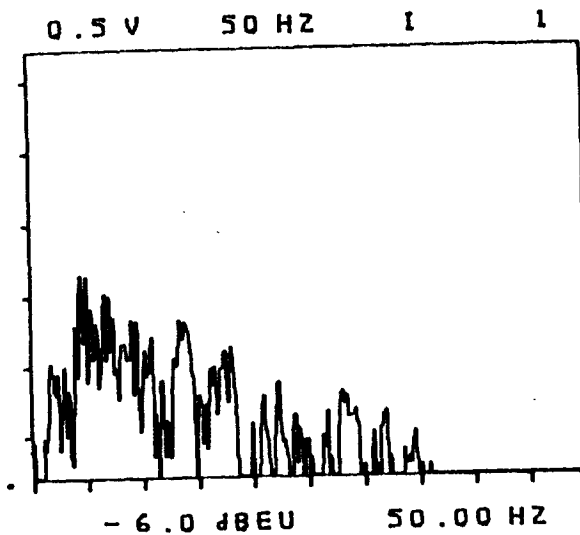
Observaciones. .... f=16.1 Hz .....



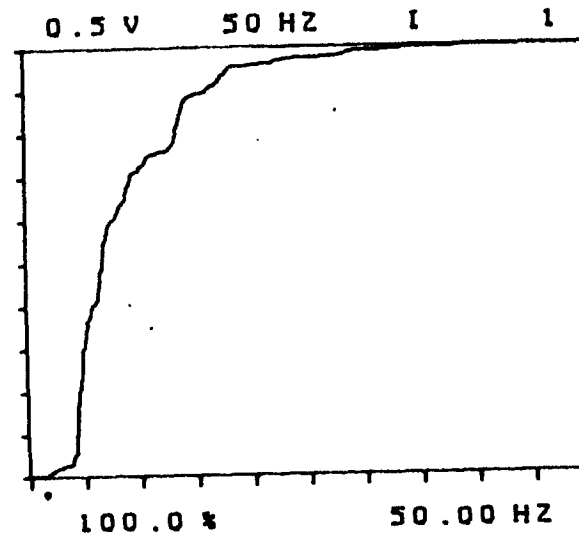
LABORATORIO DE SEGURIDAD MINERA



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .... 13.3.91 .....

Localidad. . San. Martín. de. la. Vega

Pega. .... 3 .....

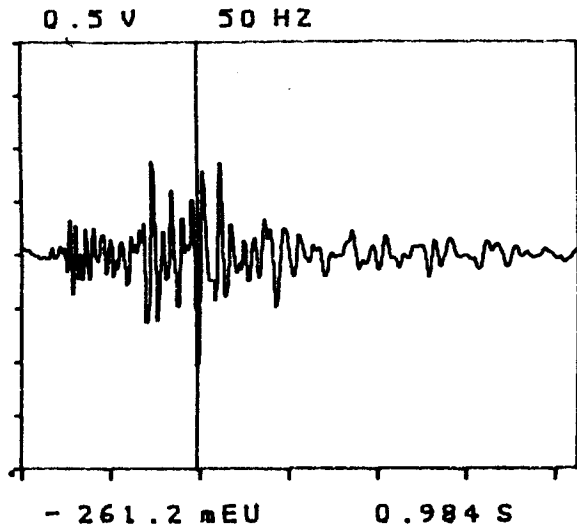
Emplazamiento. ... E2-V. ....

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

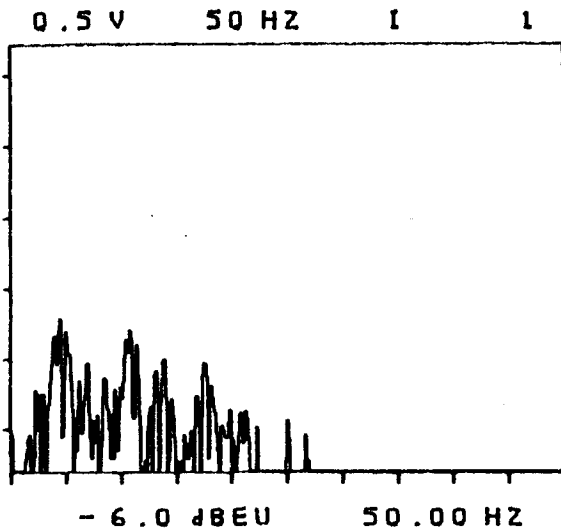
Captador. . Acelerómetro .....

Filtrado. .... 2-200 .....

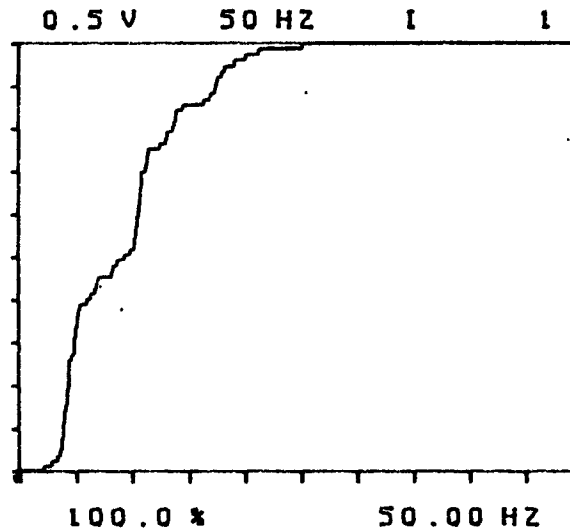
Observaciones. .... f=14.3 Hz .....



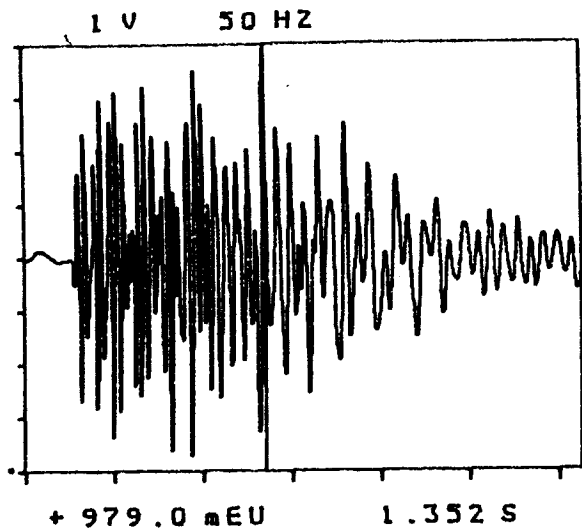
ESPECTRO DE F



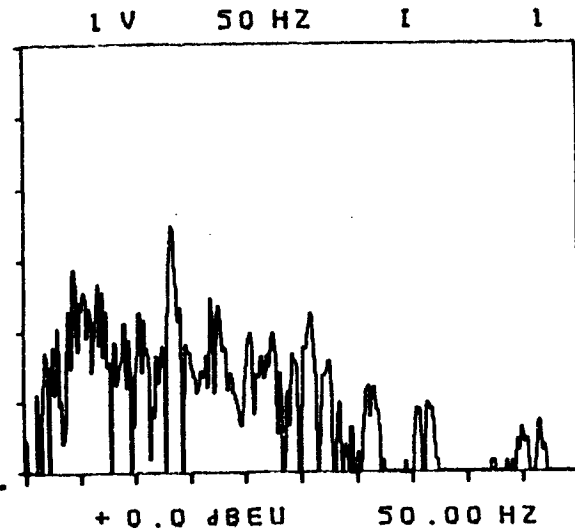
DISTRIBUCION DE ENERGIA



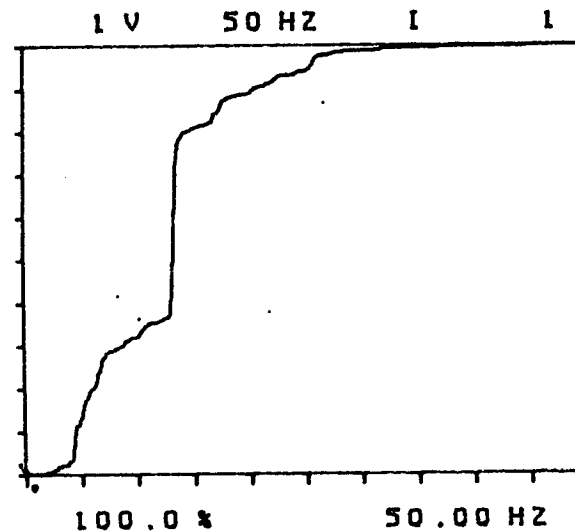
Fecha. .... 13.3.91 .....  
 Localidad. San Martín de la Vega .....  
 Pega. 3 .....  
 Emplazamiento. ..E2-L.....  
 Canal. ....5.....  
 Captador. ...Acelerómetro.....  
 Filtrado. ....2-200.....  
 Observaciones. .. f=18.1.Hz.....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



13.3.91

Fecha. ....

Localidad. San Martín de la Vega

Pega. ....3.....

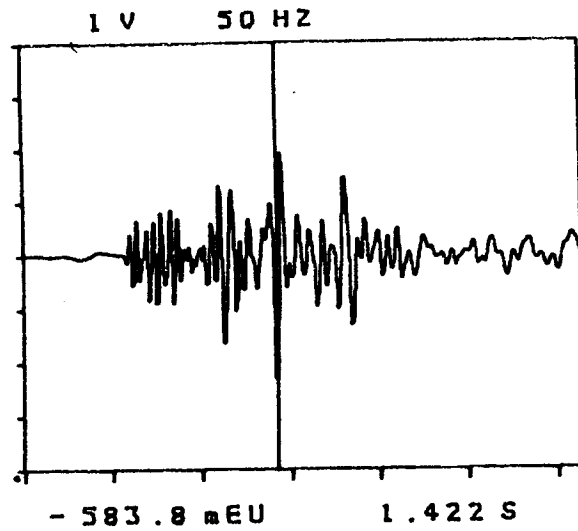
Emplazamiento. E3 -V

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

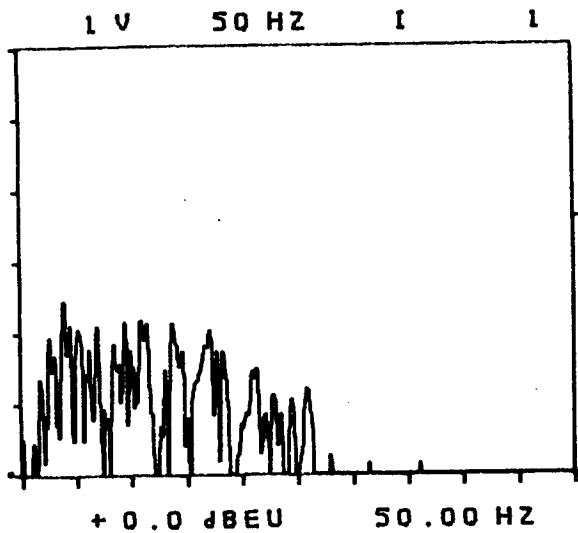
Captador. ....Acelerómetro.....

Filtrado. ....2-200.....

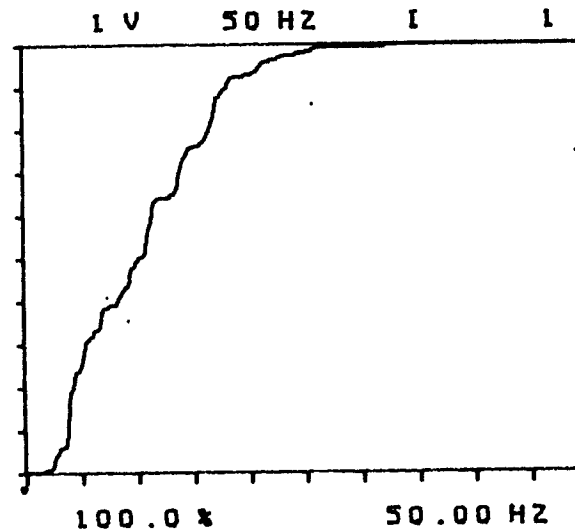
Observaciones. ....f=15.8 Hz.....



ESPECTRO DE F



DISTRIBUCION DE ENERGIA



Fecha. .... 13.3.91.....

Localidad. San Martín de la Vega

Pega. .... 3.....

Emplazamiento. .... E3-L.....

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

Captador. .... Acelerómetro.....

Filtrado. .... 2-200.....

Observaciones. .... 16.1 Hz.....





A N E J O 5

FOTOS



Foto 1. Medida de la inclinación de barrenos



Perforación de barrenos

Foto 2.



Foto 3. Comprobación de la malla de perforación



Foto 4  
Comprobación de la profundidad de barrenos





Foto 5. Operación de carga del explosivo



Foto 6. Estación de medida nº 1



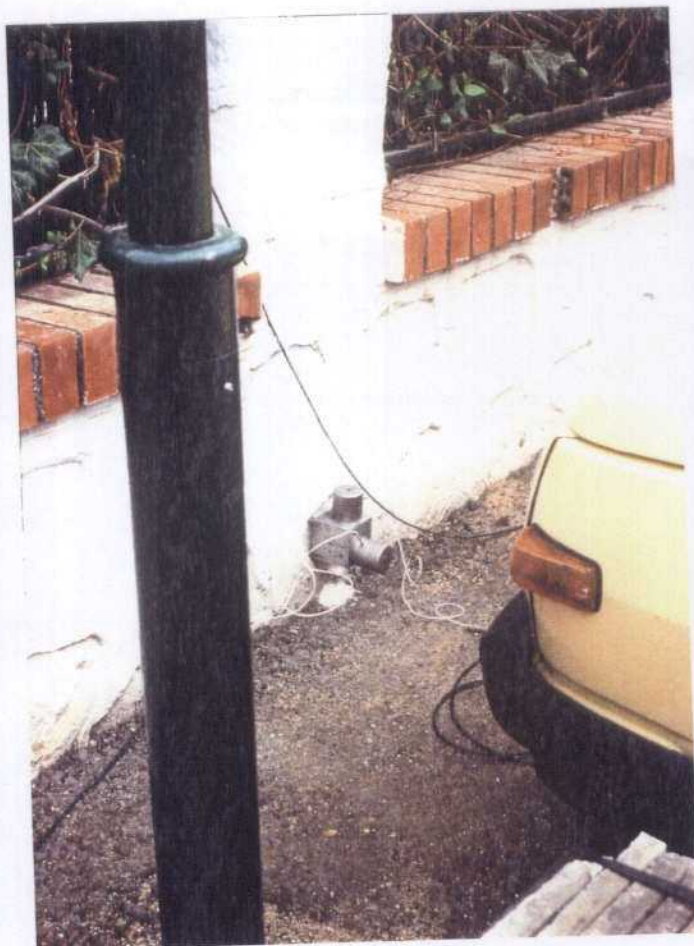


Foto 7. Estación de medida nº 2



Foto 8. Estación de medida nº 3



Foto 9. Estación de medida nº 4 y equipo de registro empleado



Foto 10. Equipo de registro empleado en las Estaciones nº 1, 2 y 3



7.- P L A N O S



YESO



910 m

ESCAVOLA

Los Carras de Ibañes

Las Mariquitas

La Mariquitas

4845 m

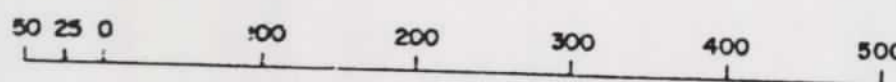
4850 m

4080 m

4050 m

4050 m

ESCALA 1:5.000



EQUIDISTANCIA DE CURVAS 5m.

FECHA DE ACTUALIZACION: 1983

Termino

