



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

**PROYECTO PARA LA CONTINUACION Y NUEVAS
EXPERIENCIAS DE RECARGA ARTIFICIAL EN EL
SISTEMA HIDROGEOLOGICO DE LAS CALCARENITAS
DE CARMONA. SEVILLA. Diciembre 1.991**

TOMO 2.- ANEXOS



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

35897
AGV-5

ANEXO N° 1
DATOS DE PRECIPITACION Y TEMPERATURAS

TEMPERATURA MINIMA

Año 1991

Observatorio de <u>SAN MIGUEL DE MONTELIRIO</u>										TOTAL : l/m ²		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	7,2	8,5	9,4	10,0	12,5	15,1	20,3	17,8	18,0	12,4		
2	6,4	1,5	7,0	7,2	9,7	16,0	20,2	19,5	18,8	15,2		
3	4,2	2,1	8,0	8,0	10,0	16,0	17,2	20,0	19,8	14,4		
4	4,6	2,9	9,4	6,0	8,0	16,1	18,8	20,1	21,4	16,6		
5	1,2	3,1	11,9	6,7	7,8	13,8	15,2	22,1	22,8	15,4		
6	1,3	3,9	10,4	6,3	10,9	15,1	17,4	21,8	23,6	16,2		
7	8,5	7,6	8,4	10,1	9,8	15,0	17,5	22,4	20,2	15,8		
8	11,2	2,9	7,0	10,4	8,7	14,1	19,2	19,2	18,4	16,0		
9	12,8	4,3	11,0	9,2	8,4	15,0	19,6	20,0	19,8	14,4		
10	10,2	6,8	14,0	9,8	9,2	17,0	20,5	19,9	18,0	13,8		
11	8,6	1,8	12,7	11,5	9,5	16,1	21,5	21,4	18,4	13,0		
12	6,1	5,9	11,8	11,3	9,9	18,0	23,4	22,1	17,4	12,6		
13	3,9	5,9	6,9	8,9	11,1	21,0	22,7	22,3	17,6	10,4		
14	1,5	1,8	9,8	8,0	12,3	20,2	23,9	22,6	18,8	13,4		
15	0,6	1,4	12,0	8,4	13,2	20,8	22,1	21,5	20,2	12,0		
16	5,6	2,4	12,0	7,2	14,2	19,4	22,8	22,0	20,4	10,6		
17	6,9	4,2	9,1	11,1	12,4	13,8	23,1	21,6	19,8	10,8		
18	6,4	5,6	8,1	9,9	14,6	15,4	25,1	22,4	20,0	11,4		
19	5,1	7,7	10,9	11,0	15,0	17,4	23,1	19,9	20,2	11,4		
20	8,4	5,9	11,6	11,3	14,7	15,9	20,5	22,0	19,6	11,4		
21	6,1	7,7	9,0	11,8	14,1	16,8	18,2	22,0	21,6	7,6		
22	4,0	8,4	6,8	10,6	14,8	18,2	18,1	19,9	21,2	9,0		
23	2,9	7,2	7,8	10,2	14,9	19,0	20,2	18,8	19,6	9,6		
24	6,1	6,8	7,0	9,6	15,4	20,1	20,1	19,0	19,6	12,6		
25	4,2	9,7	5,1	8,0	15,8	20,5	19,2	19,1	19,4	15,0		
26	3,9	7,6	7,4	6,5	18,0	20,8	18,8	19,8	14,2	12,8		
27	1,9	7,2	9,2	7,7	18,1	20,1	22,0	19,9	14,0	8,8		
28	1,5	8,8	8,6	12,6	17,1	20,9	21,7	19,2	12,0	10,6		
29	1,8	X	9,2	11,3	14,8	20,1	17,5	18,1	12,8	10,8		
30	1,9	X	13,1	12,4	17,6	20,0	16,5	18,4	11,6	11,6		
31	1,3	X	12,4	X	16,4	X	17,1	18,2	X	11,0	X	
SUMA	5,0	5,3	9,6	9,5	12,9	17,7	19,1	20,4	18,6	12,5		

TEMPERATURA MAXIMA

Año 1991

Observatorio de <u>JAN MIGUEL DE MONTECURIO</u>										TOTAL : l/m ²		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	19,4	14,7	18,8	20,8	28,0	26,9	36,0	38,8	38,8	27,6		
2	18,3	10,4	17,6	21,9	22,4	25,4	33,8	40,5	36,2	30,2		
3	16,0	14,5	21,5	17,7	21,3	27,5	31,2	40,9	33,2	29,6		
4	16,2	16,6	20,2	18,5	22,8	27,6	29,4	41,2	34,0	31,0		
5	14,0	16,5	17,0	19,7	24,7	28,0	30,6	43,8	34,4	31,0		
6	15,1	14,6	15,6	22,9	24,1	29,0	29,7	41,8	33,0	31,4		
7	15,8	15,8	14,8	27,8	26,5	26,9	35,0	36,4	35,2	30,6		
8	16,5	15,7	16,3	24,5	24,1	28,8	38,7	38,3	35,0	24,2		
9	19,1	16,4	18,7	25,9	23,7	32,8	41,2	36,7	33,8	17,4		
10	18,6	16,2	21,5	27,5	24,3	34,1	39,4	36,0	35,2	17,2		
11	15,4	14,9	21,4	27,2	26,6	34,1	39,0	36,8	30,4	19,0		
12	16,1	8,2	18,8	25,5	27,0	36,9	42,3	39,2	32,0	16,4		
13	13,3	14,6	19,2	20,6	29,1	32,2	43,1	41,7	33,6	20,6		
14	11,0	14,9	22,4	20,6	30,8	38,8	42,0	36,0	35,6	22,6		
15	13,8	14,9	19,0	18,9	29,9	35,1	41,6	38,0	36,8	22,2		
16	12,3	9,6	20,0	18,4	25,6	29,2	42,2	42,0	39,0	22,6		
17	16,8	8,3	20,4	19,0	28,1	30,2	44,3	41,8	39,2	24,0		
18	17,7	13,2	21,8	20,8	30,4	31,9	43,8	35,7	41,2	25,2		
19	17,5	16,6	24,2	22,6	31,6	31,6	32,9	40,0	40,0	24,2		
20	18,7	18,4	27,2	21,5	30,5	33,7	30,9	43,7	32,6	20,2		
21	17,7	17,9	21,9	19,7	30,0	35,7	33,9	33,4	32,4	20,2		
22	16,5	18,4	17,2	20,1	28,5	36,4	32,8	32,7	33,2	21,6		
23	15,4	20,8	19,1	22,6	32,0	37,2	36,5	35,1	34,2	21,6		
24	16,7	21,2	18,1	22,4	34,5	39,5	38,9	37,1	25,4	22,6		
25	16,8	16,2	17,8	20,5	33,0	40,0	35,8	36,8	25,6	20,6		
26	16,4	18,7	18,6	21,2	32,8	40,6	38,5	34,6	27,2	22,0		
27	17,2	18,1	17,9	22,4	28,6	38,0	38,1	32,2	27,6	20,8		
28	17,8	15,4	22,5	24,0	31,1	36,0	32,8	32,9	22,6	20,2		
29	14,1	X	22,8	28,6	27,2	36,0	28,4	33,4	20,8	22,4		
30	14,1	X	21,4	30,3	25,9	35,8	29,6	32,6	25,0	23,6		
31	14,2	X	21,4	X	25,9	X	33,9	35,8	X	25,2	X	
SUMA	16,1	15,4	19,8	22,5	27,8	33,4	36,3	37,6	32,7	23,5		

PRECIPITACION

Año 1991

Observatorio de SAN MIGUEL DE MONTELIRO										TOTAL : l/m ²		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1		16.0	0.5			10.2						
2		4.5										
3												
4	I.P											
5			30.0									
6		11.0	16.0						I.P			
7			35.5									
8	3.2		1.8									
9	0.4		4.0							16.0		
10			4.5							43.0		
11									2.5	19.0		
12	6.8	3.0	10.0							22.5		
13		2.5	17.5							0.5		
14										2.0		
15				4.2		I.P.						
16	1.1	3.0		9.0								
17		38.0	1.8	18.5			4.8					
18		10.0		1.0				I.P				
19												
20												
21				4.0								
22			I.P									
23												
24									8.0			
25		3.0							10.0	243.5		
26		3.5								13.5		
27												
28		13					I.P		85.0			
29							1.0		1.0			
30		X										
31		X		X	10.5	X		X		X		
SUM	11.5	107.5	121.6	36.7	10.5	10.2	6.8	I.P.	106.5	360.0		

Observatorio de SAN MIGUEL DE MONTELIJO										TOTAL : _____ l/m ²		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	0,9	0,4	1,8	2,5	5,5	2,2	9,0	7,5	7,0			
2	1,1	0,7	1,0	2,8	4,8	1,9	6,8	10,0	6,5			
3	0,8	1,2	1,7	2,0	4,8	2,5	5,2	9,5	4,8			
4	1,8	1,0	1,8	2,5	5,0	3,0	5,2	8,0	4,5			
5	1,2	1,8	1,4	2,4	4,0	3,5	6,7	9,5	4,8			
6	1,1	0,8	1,0	4,6	4,5	4,2	5,0	9,0	4,5			
7	0,8	1,4	1,3	6,2	4,6	3,9	6,5	4,5	5,8			
8	0,7	1,0	1,5	2,8	5,0	4,0	6,5	7,0	8,0			
9	0,7	1,1	1,2	2,5	3,6	4,8	9,0	9,5	4,0			
10	0,6	1,6	1,2	4,2	4,2	6,0	8,6	2,0	5,0			
11	0,6	1,3	1,8	5,5	4,4	5,5	7,5	8,5	3,1			
12	1,2	1,0	0,9	3,8	5,0	6,5	7,6	3,7	3,2			
13	1,6	2,0	1,8	3,2	4,5	6,0	8,0	2,6	5,3			
14	1,8	2,5	2,5	2,5	4,5	7,0	7,5	4,3	6,0			
15	1,5	2,1	1,2	1,5	4,0	6,5	8,6	5,6	6,8			
16	0,9	0,3	1,5	1,0	2,5	3,5	8,0	9,5	7,5			
17	0,8	0,2	2,1	1,2	3,6	5,0	8,0	7,2	7,5			
18	0,9	1,0	2,0	1,2	3,5	4,6	9,0	5,5	5,5			
19	1,2	1,5	1,8	3,5	4,2	5,0	9,0	6,2	7,0			
20	1,7	1,5	3,7	2,2	6,5	5,0	3,5	10,0	4,0			
21	2,3	1,4	3,0	2,0	10,0	6,5	4,5	6,0				
22	1,3	0,6	1,8	2,8	9,8	7,0	4,4	4,5				
23	1,9	1,5	4,0	3,5	7,5	7,0	4,0	5,5				
24	2,4	1,5	3,5	3,4	8,0	7,5	6,2	5,5				
25	2,6	0,9	2,0	6,0	9,0	7,5	4,5	6,5				
26	1,6	1,2	2,5	4,0	11,5	7,5	5,8	5,5				
27	1,6	1,2	1,5	3,2	5,8	7,0	5,6	4,5				
28	4,0	0,7	5,4	3,2	6,2	6,0	3,6	6,5				
29	1,4	X	3,2	4,0	4,2	7,0	3,8	5,0				
30	1,0	X	2,5	4,0	3,5	7,8	5,8	5,5				
31	1,2	X	2,5	X	2,5	X	5,6	5,5	X		X	
SUMA	43,2	33,4	65,1	94,5	166,7	161,4	198,6	218,3				

Observatorio de <u>SAN MIGUEL DE MONTELIBRIO</u>										TOTAL : l/m ²		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	1,1	1,6	0,6	3,8	4,9	4,9	6,9	7,0				
2	1,1	0,4	2,2	1,9	3,9	4,1	10,9	8,1				
3	1,4	1,4	1,6	3,1	5,4	3,8	11,5	9,1				
4	2,1	1,3	2,2	2,3	4,1	5,6	9,8	13,6				
5	2,4	0,8	3,1	4,1	5,1	5,2	9,1	11,0				
6	1,6	1,2	2,6	4,2	5,6	6,2	10,3	9,0				
7	1,0	0,5	1,0	4,9	5,9	6,1	8,3	10,6				
8	1,3	3,5	2,5	4,9	6,9	8,3	9,1	9,4				
9	0,9	1,8	0,8	4,1	4,6	6,1	9,1	7,2				
10	2,3	0,9	1,5	5,6	6,7	9,6	12,3	9,0				
11	1,1	1,1	3,6	4,2	4,6	9,2	10,1	11,2				
12	0,3	0,3	1,1	6,1	9,5	8,1	10,1	9,8				
13	1,2	0,3	2,4	6,0	5,8	7,1	10,1	8,0				
14	2,4	0,8	4,1	4,3	6,9	8,9	10,1	9,0				
15	0,8	3,1	2,5	5,0	9,2	12,5	11,6	6,1				
16	0,8	0,6	1,6	1,6	9,0	7,1	11,6	9,1				
17	1,1	0,5	4,0	1,5	7,6	6,1	12,1	9,1				
18	0,9	0,8	2,1	1,6	8,9	9,2	9,8	6,2				
19	0,9	0,6	3,0	4,3	5,1	8,7	10,6	7,3				
20	1,3	1,8	2,4	4,8	7,8	11,0	8,9	7,1				
21	3,6	3,4	3,9	2,2	7,8	9,2	8,2	11,3				
22	0,8	1,8	4,7	1,9	10,3	9,2	8,0	6,4				
23	0,5	1,5	1,6	3,2	9,1	12,9	9,9	6,3				
24	1,2	1,6	4,5	3,1	8,2	10,0	10,8	8,9				
25	3,3	0,9	5,2	4,4	10,8	14,2	13,4	5,0				
26	1,6	3,0	1,2	5,2	10,5	11,6	8,0	8,0				
27	0,9	1,9	3,4	4,1	7,1	10,1	8,9	8,1				
28	1,0	1,2	1,7	5,2	8,9	10,8	9,6	8,1				
29	2,7		5,0	5,6	7,6	10,8	7,8	5,0				
30	2,2	X	4,3	5,1	5,9	11,5	7,1	4,5				
31	2,5	X	2,9	X	5,6	X	7,3	8,9	X		X	
SUMA	46,8	38,6	83,3	118,8	215,3	249,5	300,3	255,4				

PRECIPITACION MENSUAL (l/m²) EN

SEVILLA/TABLADA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1961	21.5	ip.	94.7	50.4	82.9	2.2	14.8	0.0	30.2	30.0	364.6	140.5	831.8
1962	136.4	37.6	166.8	84.9	43.9	45.4	ip.	ip.	19.2	126.5	26.9	160.6	848.2
1963	240.0	120.8	41.3	82.2	18.0	38.5	ip	0.0	20.4	7.7	178.1	257.0	1004.0
1964	22.0	178.4	78.2	47.0	24.0	5.0	ip	0.0	16.7	ip	79.8	96.0	547.1
1965	57.7	76.0	56.7	ip.	2.2	7.4	0.0	ip.	78.0	158.6	101.5	35.6	573.7
1966	76.1	105.0	0.0	66.1	3.0	18.5	0.0	1.0	30.9	88.2	61.7	4.4	454.9
1967	60.8	71.8	48.7	31.8	34.7	10.0	0.0	0.0	4.5	105.3	115.5	13.0	496.1
1968	ip.	193.9	71.9	51.9	27.9	14.2	ip.	3.1	3.8	31.0	144.1	54.7	596.5
1969	226.4	201.2	177.9	23.9	38.0	38.6	0.0	ip.	34.4	82.3	142.5	26.2	991.4
1970	330.9	36.1	26.7	31.4	19.6	86.7	0.0	0.0	0.0	33.3	47.2	98.4	710.3
	117.1	102.1	76.3	47.0	29.4	26.7	1.5	0.4	23.8	66.3	126.2	88.6	1103.1
1971	95.0	0.3	38.6	177.9	128.3	22.5	0.4	52.0	1.2	15.0	3.4	31.0	555.5
1972	157.6	130.7	104.5	19.9	17.6	3.0	1.0	0.0	38.1	162.4	28.7	103.7	757.2
1973	51.9	9.3	39.8	5.1	77.1	11.2	0.0	5.5	0.0	16.0	44.0	88.5	388.1
1974	28.9	41.9	65.7	95.6	4.0	25.4	ip.	0.0	ip.	8.6	29.5	29.5	329.1
1975	77.7	98.2	109.7	38.0	41.6	4.4	ip.	ip.	4.1	0.4	9.3	126.1	509.5
1976	23.0	61.5	91.9	107.8	40.2	2.9	ip.	8.0	75.8	72.3	63.4	218.4	765.2
1977	115.8	95.6	10.9	0.6	0.5	19.1	0.8	2.0	ip.	86.4	145.5	122.6	599.3
1978	9.8	120.8	27.2	110.9	46.6	45.4	0.0	0.0	3.7	49.2	25.4	117.9	556.9
1979	165.8	179.2	73.7	22.2	0.5	1.4	5.7	0.0	3.0	154.6	2.9	16.1	625.1
1980	37.1	32.9	37.1	32.1	62.0	0.3	0.0	2.0	40.1	61.4	103.7	0.0	408.1
	76.3	77.0	59.9	61.0	41.8	13.6	0.8	7.0	16.6	62.6	45.6	35.4	1177.1
1981	IP.	7,7	31,2	66.5	20,8	5.4	IP.	0.0	32,4	6,7	0,7	133,0	304,4
1982	92,3	27,6	50,3	29,2	0,9	IP.	5,4	17,0	10,2	3,1	119,2	24,1	379,3
1983	0.0	18.8	7.5	72.3	6.2	Ip	0.0	2.0	0.1	10.3	279.7	99.3	496.2
1984	20.3	27.8	60.1	44.6	35.9	61.6	0.0	0.0	0.4	17.7	180.8	12.8	462.0
1985	170.4	74.9	6.1	91.7	26.7	25.2	0.0	0.0	0.4	0.2	56.9	123.2	575.7
1986	32.3	67.7	74.4	63.6	10.2	1.2	0.2	0.0	15.2	77.5	61.2	28.0	431.5
1987	156.8	91.4	18.2	50.4	0	ip.	29.8	53.3	21.3	114.6	63.4	254.4	853.6
1988	126.9	23.3	2.9	12.2	117.2	44.8	1.0	0.0	0.0	85.6	120.4	0.2	534.5
1989	33.6	49.6	13.1	78.9	12.8	0.0	0.0	10.8	24.4	106.9	280.1	252.1	862.3
1990	93.1	0.0	12.1	126.5	0.0	0.2	0.0	Inap	1.7	108.9	61.5	26.7	430.7
	72.6	38.9	27.6	63.6	23.1	13.8	3.6	8.3	10.6	53.2	122.4	95.4	533.0
	88.7	72.7	54.6	57.2	31.4	18.0	2.0	5.2	17.0	60.7	97.1	89.8	595.8

CENTRO METEOROLOGICO DEL GUADALQUIVIR

C-4
27.16-70
2-5-15
40

PRECIPITACION (en mm)

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de 1960										1262	80,5	34,5	-		
1961	19,5	2,0	63,0	44,0	110,0	2,5	5,0	0,0	49,5	61,0	888,5	153,0	798,0		
1962	107,5	45,5	168,5	92,5	36,5	3,0	0,0	0,0	4,5	200,5	46,5	227,5	932,5		
1963	249,5	137,0	29,0	133,5	24,5	35,5	0,0	0,0	14,5	9,5	240,0	302,0	1175,0		
1964	39,5	193,5	90,0	50,0	5,5	24,0	12,0	0,0	26,0	0,0	56,0	76,5	573,0		
1965	63,0	63,0	90,5	1,5	0,0	6,5	0,0	0,0	96,0	147,5	154,0	58,5	680,5		
1966	147,5	118,0	0,0	79,0	7,0	23,0	0,0	0,0	38,5	86,5	93,0	9,0	601,5		
1967	70,5	82,5	20,5	54,0	29,5	38,5	0,0	0,0	0,0	103,0	112,0	11,5	532,0		
1968	0,0	122,0	66,5	42,0	39,0	13,0	0,0	5,0	2,5	17,5	135,5	82,0	584,0		
1969	245,0	155,5	217,5	49,0	46,0	18,5	0,0	0,0	74,0	103,5	126,4	52,0	1087,4		
1970	370,0	21,0	43,9	37,5	27,0	59,5	0,0	0,0	0,0	6,0	54,0	67,5	686,4		
1971	131,0	3,5	49,5	152,5	123,5	22,5	0,0	60,5	15,0	0,5	7,0	44,0	609,5		
1972	161,5	120,0	119,0	0,5	51,0	8,0	1,0	0,0	62,0	228,5	45,0	103,0	899,5		
1973	87,0	9,0	38,0	0,5	78,0	22,0	0,0	0,5	0,0	14,5	36,5	99,5	386,5		
1974	46,5	39,5	65,0	139,0	13,0	33,5	1,0	0,0	0,0	5,0	29,0	7,0	378,5		
1975	95,0	127,5	163,0	36,5	28,5	10,5	0,0	0,0	10,0	1,0	9,5	117,0	608,5		
1976	32,0	94,0	62,5	123,5	51,0	2,0	0,0	15,5	129,0	137,0	69,0	137,0	877,7		
1977	154,5	118,0	2,0	1,0	29,5	1,5	0,5	0,5	79,5	71,5	171,5	663,0			
1978	11,0	128,5	43,0	123,0	65,5	56,5	1,0	0,0	0,0	47,0	37,0	182,5	695,0		
1979	206,5	159,5	69,5	33,0	-	-	6,5	-	10,0	238,0	7,0	79,0	-		
1980	65,5	-	56,0	29,5	73,5	0,0	0,0	5,7	63,0	64,0	-	-	-		
1981	0,0	2,0	42,0	17,0	30,5	2,5	0,0	-	42,5	8,5	if	168,0	-		
1982	125,5	26,0	24,5	66,0	5,0	0,0	3,5	25,5	8,5	6,1	156,0	52,0	508,6		
1983	0,0	22,0	6,5	61,5	9,0	0,0	0,0	0,5	2,5	23,5	244,5	87,5	457,3		
1984	26,5	25,0	51,5	81,0	31,5	24,5	0,0	0,0	1,0	14,5	225,0	36,0	516,5		
1985	151,0	102,0	8,5	99,5	44,5	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,0	151,5	673,0		
1986	36,0	124,0	44,5	65,5	23,5	0,0	0,0	0,0	79,5	60,0	68,5	30,5	476,0		
1987	151,0	126,0	18,5	55,0	0,0	0,0	47,5	75,0	29,0	179,5	44,5	273,5	939,7		
1988	108,5	23,0	3,5	18,0	104,0	41,5	-	-	0,0	120,5	133,0	0,0	-		
1989	33,5	-	-	62,5	12,0	-	-	22,0	3,0	-	260,0	-	-		
1990	-	0,0	-	131,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Suma 1961-1990	1970,5	1270,5	416,5	1374,0	771,2	330,5	63,0	215,5	405,5	1176,1	1603,5	1304,7			
Suma 1901-1990	2022,5	2245,5	1672,4	1919,5	1087,2	495,0	79	220,5	711	790,5	2254,5	2774,7			
Media	101,5	112,3	84,7	95,9	54,3	24,9	3,9	11,0	35,5	39,5	112,3	137,9	67,0		
Media homogeneizada R' = R r : r =															
Estación Tipo															

CENTRO METEOROLOGICO DEL **GUADALQUIVIR**

812 A

37-18-85

2-18-90x

PRECIPITACION (en mm)

ANO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
1961	12,0	6,0	86,1	42,3	91,3	0,0	0,0	0,0	31,0	34,0	422,2	124,8	843,7	743	
1962	117,1	57,0	171,3	106,7	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	149,7	32,8	159,9	839,5	840	
1963	252,0	114,7	56,4	96,9	19,6	—	0,0	0,0	32,5	0,0	181,2	276,4	—		
1964	36,7	208,2	97,0	16,0	0,0	27,5	0,0	0,0	0,0	6,5	50,5	86,8	—	531	
1965	50,9	40,8	76,1	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	68,5	101,0	115,7	63,5	522,5	525	
1966	102,1	111,2	0,0	85,2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	63,5	80,5	5,2	497,7	498	
1967	72,9	80,6	43,4	34,3	—	—	—	—	—	70,0	66,0	0,0	—		
1968	0,0	209,0	89,9	45,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	94,0	—	—		
1969	182,5	173,9	199,7	24,8	—	—	0,0	0,0	16,0	47,0	199,7	28,5	—		
1970	342,7	21,5	20,7	19,0	20,0	29,3	0,0	0,0	0,0	18,0	39,5	96,5	657,2	659	
1971	101,7	0,0	28,5	182,1	143,5	78,6	0,0	54,0	0,0	22,0	4,0	—	—		
1972	129,6	125,9	119,5	6,5	15,0	0,0	0,0	0,0	45,4	218,4	42,0	71,4	773,7	774	
1973	61,8	9,0	33,0	3,0	84,5	4,0	0,0	0,0	0,0	16,0	76,8	107,5	395,6	397	
1974	67,0	36,5	83,0	101,0	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	33,5	386,0	387	
1975	93,0	108,0	123,8	24,5	17,8	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	119,5	549,6	551	
1976	30,5	86,6	78,0	85,3	20,3	0,0	0,0	20,3	89,0	140,4	51,5	194,0	795,7	795	
1977	145,2	103,8	0,0	0,0	0,0	—	0,0	0,0	0,0	94,1	131,0	112,5	—		
1978	0,0	70,0	30,0	65,5	—	74,0	0,0	0,0	0,0	52,0	24,0	176,0	—		
1979	—	125,5	75,5	—	—	0,0	25,5	0,0	0,0	138,3	0,0	13,5	—		
1980	36,5	25,4	33,5	—	—	0,0	0,0	0,0	38,5	82,5	97,9	0,0	—		
1981	0,0	0,0	50,0	49,5	18,0	0,0	0,0	—	15,0	0,0	0,0	183,0	—		
1982	102,0	22,5	35,0	42,5	0,0	0,0	0,0	22,0	—	—	148,5	26,0	—		
1983	0,0	25,0	8,0	66,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	242,5	71,3	430,8		
1984	24,7	25,5	68,0	62,0	18,0	54,0	0,0	0,0	0,0	12,0	208,0	11,4	480,6		
1985	126,8	83,5	12,0	87,0	34,0	50,0	—	—	—	0,0	82,5	—	—		
1986	30,0	86,0	75,3	55,8	9,0	0,0	0,0	0,0	29,0	27,0	79,5	23,0	408,6		
1987	151,0	102,0	15,0	48,0	0,0	0,0	30,0	68,0	7,0	196,0	63,3	237,0	847,3		
1988	116,4	21,2	0,0	20,8	93,5	35,0	0,0	0,0	—	79,9	—	—	—		
1989	—	61,7	11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	254,1	—		
1990	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Suma 1961-1990	1216,4	1176,4	950,5	919,4	473,0	319,8	55,5	164,3	223,3	1052,0	1322,0	1759,7	5725,1		
Suma 1901-1990	2036,6	2171,8	8770,4	1570,4	629,5	353,7	55,5	164,3	421,9	1534,8	2860,6	2504,8			
Media	72,7	74,9	67,0	52,7	27,4	14,7	2,1	6,6	17,0	56,8	95,0	100,2	584,7	R	
Media homogeneizada R' = R' : r ==	(27)	(29)	(29)	(26)	(23)	(24)	(26)	(25)	(24)	(27)	(27)	(25)	(24)		
Estación Tipo															

GELVES

814

ESTACION HACIENDA TORREQUEMADA

PROVINCIA SEVILLA

C-4

37-20-00

Z-25-30w CENTRO METEOROLOGICO DE

GUADALQUIVIR

30

PRECIPITACION (en mm)

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de ___ años															
1961	18,8	0,5	100,0	60,7	109,2	1,5	1,2	0,0	54,3	38,0	488,3	260,9	1133,4	1134	
1962	201,7	54,9	304,1	113,4	81,7	71,4	0,0	0,0	25,8	241,8	52,2	253,6	1400,6	1401	
1963	320,1	159,9	95,8	186,1	25,7	46,4	0,0	0,0	25,8	8,6	262,4	400,6	1531,4	1532	
1964	51,9	319,5	121,2	80,1	11,0	55,7	0,0	0,0	35,0	3,5	106,7	157,5	942,1	944	
1965	83,5	76,7	61,8	0,0	4,5	5,2	0,0	0,0	110,7	189,7	128,3	53,7	714,1	716	
1966	154,3	158,8	0,0	95,3	3,0	25,2	0,0	0,5	29,1	70,3	69,2	0,0	605,7	605	
1967	70,4	115,4	32,0	43,7	30,0	27,2	0,0	0,0	7,0	86,7	117,2	17,5	587,2	587	
1968	2,0	259,8	130,6	66,0	30,2	9,5	0,0	11,5	5,2	8,2	166,2	55,6	734,8	736	
1969	236,8	276,6	238,2	20,1	27,0	20,5	0,0	0,0	30,5	165,5	181,5	26,0	1232,7	1235	
1970	420,0	49,5	34,4	36,8	17,5	104,0	0,0	0,0	0,0	12,5	53,6	82,1	810,4	812	
1971	127,7	1,0	38,3	152,7	117,8	27,0	1,5	26,0	0,4	15,3	3,6	37,0	548,3	549	
1972	201,4	195,2	133,6	8,0	35,4	0,6	0,3	0,0	20,6	165,5	60,4	109,2	922,2	922	
1973	70,5	10,6	38,8	0,0	79,5	3,8	0,0	0,0	0,0	20,3	47,0	108,9	379,4	381	
1974	41,5	56,1	64,7	98,2	5,6	18,9	0,0	0,0	0,0	0,5	56,0	34,5	376,1	378	
1975	161,0	114,0	132,1	29,8	33,3	4,0	0,0	0,0	1,7	0,3	5,8	147,1	639,1	639	
1976	36,7	89,6	109,0	143,1	46,0	6,4	0,0	10,1	96,6	144,3	56,8	221,9	1020,6	1021	
1977	152,3	122,0	0,4	2,0	0,0	24,2	0,0	0,0	1,5	76,0	113,5	-	-	-	
1978	10,2	163,9	70,9	74,9	75,8	52,8	0,0	0,0	8,0	59,0	27,5	115,8	692,8	694	
1979	230,0	220,4	124,1	27,1	0,0	0,0	10,5	0,0	2,5	222,0	1,5	22,9	867,0	868	
1980	47,0	27,7	50,0	-	-	2,5	0,0	0,0	6,9	70,4	144,1	0,0	-	-	
1981	0,0	2,2	47,5	79,1	29,6	6,8	3,0	0,0	31,5	10,5	0,0	109,0	379,2	381	
1982	113,0	25,4	35,0	35,0	-	0,0	2,0	10,0	8,0	2,5	126,5	24,0	-	-	
1983	0,0	21,0	1,5	68,5	9,4	0,0	0,0	13,9	0,0	31,3	379,5	117,5	642,0	-	
1984	24,0	26,5	60,2	87,0	50,0	59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
1985	163,5	59,9	6,0	61,5	47,2	33,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
1986	54,5	86,5	58,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CERRADA
1987	162,6	97,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Suma 1961 - 1990	3155,5	2815,2	2078,3	1539,1	869,4	616,3	18,5	61,4	50,1	1638,7	2077,8	2445,3	-	-	
Suma 1901 - 1990															
Media	116,9 (27)	104,3 (27)	79,9 (26)	65,0 (24)	37,8 (23)	24,7 (25)	0,8 (23)	2,7 (23)	21,8 (23)	71,2 (23)	117,3 (23)	111,2 (22)	637,6	R	
Media homogeneizada R' - R' : : =															
Estación Tipo															

S.M.N.

E: 371720W

CENTRO METEOROLOGICO DE GUADALQUIVIR

lay. 2-22-10W

cale: 30

PRECIPITACION (en mm)

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de ___ años															
1961															
1962															
1963															
1964															
1965															
1966															
1967															
1968	19		20					19	20				19		
1969															
1970															
1971	75.8	49	34.0	165.0	122.8	20.5	7.0	23.2	3.0	21.4	3.5	24.7	505.9		
1972	160.4	75.1	90.0	6.7	9.5	0.6	0.0	0.0	34.4	163.9	33.9	117.6	692.1		
1973	54.0	7.7	28.6	2.0	75.6	7.9	0.0	4.6	0.0	8.6	61.8	77.3	328.1		
1974	28.1	24.7	51.0	61.0	5.9	8.0	0.0	0.0	0.0	0.3	24.2	29.3	234.5		
1975	69.0	85.5	124.2	24.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	8.0	86.5	399.2		
1976	27.2	22.8	91.0	104.0	39.5	2.5	0.0	21.0	73.0	124.5	43.0	219.5	818.0		
1977	159.5	92.5	0.0	0.0	0.0	15.5	4.9	0.0	0.0	79.0	123.5	136.5	611.4		
1978	71.5	100.0	26.5	43.1	255.0	42.7	0.0	0.0	6.1	39.2	21.1	130.8	672.1		
1979	68.0	118.4	77.4	13.9	1.3	0.0	5.5	0.0	7.2	122.0	1.6	8.1	423.4		
1980	41.7	30.1	30.2	61.3	53.5	2.5	0.0	0.0	0.0	35.2	53.7	0.0	308.2		
1981	0.0	5.5	42.0	46.8	25.6	2.5	0.0	0.0	12.0	2.2	0.0	162.5	299.1		
1982	97.0	22.3	50.3	23.9	0.0	0.0	0.0	18.0	10.8	0.7	129.6	26.2	378.8		
1983	0.0	19.9	7.0	61.3	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	221.0	60.0	790.0		
1984	34.5	21.4	17.4	62.6	21.6	51.2	0.0	0.0	0.0	11.1	207.8	10.2	477.8		
1985	139.5	67.0	10.8	55.8	49.5	45.3	0.0	0.0	0.0	0.0	68.8	104.9	539.1		
1986	32.8	71.6	65.8	57.5	8.9	0.0	0.0	0.0	16.1	39.6	66.4	22.3	380.4		
1987	135.8	92.3	13.5	41.8	1.2	0.0	35.8	40.2	8.5	120.7	66.3	243.0	829.1		
1988	119.5	19.8	2.2	21.2	99.0	34.5	0.0	0.0	0.0	76.3	122.5	0.0	489.0		
1989	32.0	53.0	12.5	60.7	20.5	0.0	0.0	0.0	35.7	76.4	231.8	212.5	795.1		
1990	-	-	10.5	10.5	24.5	0.0	0.0	-	0.0	106.5	54.5	36.0	-		
Suma 1961-1990	1282.3	5779.6	823.4	1016.1	827.1	431.7	53.0	116.0	206.8	1024.6	1545.0	1767.9	9571.3		
Suma 1901-1990															
Media	67.4 (19)	51.5 (19)	41.4 (20)	50.7 (20)	41.3 (20)	11.5 (20)	2.6 (20)	6.1 (19)	10.3 (20)	51.3 (20)	77.2 (20)	22.3 (20)	499.6 (19)	R	
Media homogeneizada R' = R r : r =															
Estación Tipo															

S.M.N.

CENTRO METEOROLOGICO DE GUADALQUIVIR

La 32-9-70
 Cas 2-11-00-0
 Cole 70

PRECIPITACION (en mm)

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de ___ años															
1961															
1962															
1963															
1964															
1965															
1966															
1967															
1968	20			19									18		
1969															
1970	253.0	11.0	52.5	48.0	73.0	63.0	0.0	0.0	0.0	4.5	82.5	66.0	603.5	501	
1971	123.5	0.0	39.5	160.0	116.0	20.0	0.0	73.0	11.0	2.0	3.5	42.0	590.5	502	
1972	172.0	93.5	94.0	12.5	8.0	-	0.0	0.0	70.5	171.5	32.5	126.5	-	-	
1973	59.5	17.0	34.0	0.0	67.0	4.0	0.0	0.0	0.0	13.5	41.0	110.0	347.0	345	
1974	42.5	38.5	57.5	146.5	7.0	32.0	0.0	0.0	0.0	3.5	25.5	7.0	360.0	363	
1975	92.0	156.0	148.5	24.5	24.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	4.5	106.0	557.5	550	
1976	35.0	71.5	13.5	76.0	30.5	2.5	0.0	10.5	105.0	113.0	36.5	161.5	655.5	659	
1977	163.5	75.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	0.0	0.0	96.5	83.5	124.0	581.5	583	
1978	9.0	129.0	29.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1979															
1980	34.0	23.0	45.0	24.0	73.0	0.0	0.0	0.0	12.0	42.0	71.5	0.0	340.5	341	
1981	0.0	0.0	48.0	43.7	21.0	0.0	0.0	0.0	16.0	6.2	0.0	163.0	297.9	299	
1982	113.5	22.5	27.0	31.5	0.0	0.0	5.0	49.0	14.0	3.0	121.0	40.0	426.5	428	
1983	0.0	21.5	6.0	70.5	3.5	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	164.0	99.2	368.7	370	
1984	22.5	51.0	57.8	75.0	48.5	12.5	0.0	0.0	0.0	11.0	225.0	10.0	513.3		
1985	151.0	81.0	2.5	77.0	98.5	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.0	119.5	559.5		
1986	30.0	98.5	50.0	49.1	10.0	0.0	0.0	0.0	24.5	68.0	73.0	22.0	425.1		
1987	140.0	109.0	10.0	50.5	0.0	0.0	28.0	68.0	20.0	122.0	37.0	186.0	770.5		
1988	106.5	251.1	3.5	25.5	108.0	29.0	2.1	0.0	0.0	116.0	94.0	0.0	510.1		
1989	32.5	74.0	28.0	71.0	5.0	2.0	0.0	0.0	17.0	60.0	233.0	138.0	695.5		
1990	54.0	0.0	20.0	94.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.0	49.0	14.0	336.0		
Suma 1961-1990	1618.0	1097.1	766.3	1080.0	535.5	239.0	35.1	202.5	290.0	510.2	1004.0	1615.7	8903.1		
Suma 1901-1990															
Media	82.4 (20)	54.8 (20)	38.3 (20)	56.8 (19)	31.5 (19)	12.5 (19)	1.8 (19)	10.6 (19)	15.2 (19)	47.4 (20)	76.0 (19)	85.0 (19)	579.1 (18)	R	r
Media homogeneizada R' = R r : r =															
Estación Tipo															

Utrera, ~~ALCAZAR DE GUADALQUIVIR~~
 ESTACION HACIENDA DON RODRIGO

C de A
 872

872

PROVINCIA - SEVILLA

C-4

CENTRO METEOROLOGICO DE L. GUADALQUIVIR

PRECIPITACION (en mm)

AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de ___ años															
1961	5,0	0,0	74,0	32,0	74,9	0,0	7,0	0,0	39,7	25,0	287,5	187,0	732,1	733	
1962	60,0	35,5	146,0	62,5	25,0	42,0	0,0	0,0	0,0	236,0	—	—	—	—	
1963	—	—	—	—	—	—	0,0	0,0	24,0	0,0	148,9	282,1	—	—	
1964	37,6	62,9	72,3	52,1	32,0	26,4	7,0	0,0	23,0	3,0	40,0	75,1	430,4	430	
1965	64,0	176,3	81,4	6,0	0,0	13,7	0,0	0,0	39,0	96,2	126,0	36,5	639,1	639	
1966	129,0	101,5	0,0	76,5	10,0	17,0	0,0	0,0	52,2	72,2	74,0	11,0	543,4	544	
1967	69,0	73,5	30,0	40,0	6,0	24,0	0,0	0,0	2,0	79,0	101,0	8,0	432,5	433	
1968	5,0	159,0	59,0	34,0	20,0	8,0	0,0	3,0	2,0	10,0	11,0	51,0	462,0	462	
1969	306,0	167,5	173,0	48,0	42,9	2,0	0,0	0,0	56,0	66,0	92,0	39,0	992,4	993	
1970	341,2	18,0	33,0	47,0	22,0	81,0	0,0	0,0	0,0	8,4	40,0	57,0	677,6	677	
1971	423,5	0,0	—	149,0	96,0	17,0	0,0	69,0	5,0	1,0	2,0	28,0	—	—	
1972	152,5	126,5	92,0	14,0	15,0	3,0	0,0	0,0	55,0	157,0	23,0	99,0	736,0	737	
1973	56,0	8,5	35,0	0,0	59,0	1,5	0,0	0,0	0,0	16,0	24,5	79,5	280,0	282	
1974	31,0	42,5	44,0	88,5	8,5	23,5	0,0	0,0	0,0	4,0	16,5	10,0	268,5	271	
1975	64,0	81,5	141,0	40,0	7,5	25,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	99,0	468,0	470	
1976	28,0	73,0	—	72,0	—	16,5	0,0	0,0	129,0	104,5	36,0	130,5	—	—	
1977	175,5	92,0	1,0	1,0	0,0	36,0	2,5	0,0	0,0	89,5	95,0	124,0	616,5	618	
1978	9,5	94,0	46,0	107,0	52,5	46,0	0,0	0,0	0,0	42,0	26,5	144,5	565,0	567	
1979	180,5	124,5	66,5	22,5	—	2,0	—	0,0	—	168,0	3,0	10,0	—	—	
1980	47,0	39,5	37,0	32,0	54,5	4,0	0,0	2,0	23,5	34,5	56,0	0,0	330,0	332	
1981	0,0	1,5	45,0	47,5	—	1,0	0,0	0,0	—	2,5	1,0	117,0	—	—	
1982	107,0	18,0	31,0	58,5	1,0	—	5,0	46,0	—	—	—	—	—	—	CERRADA
1983	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1984	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1985	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1986	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1987	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1988	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1989	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1990	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Suma 1961 - 1990															
Suma 1901 - 1990															
Media													r	R	r
Media homogeneizada $R' = R \cdot r : r =$															
Estación Tipo															

CENTRO METEOROLOGICO DEL GUADALQUIVIR

37-12-20

2-17-50

19

PRECIPITACION (en mm)

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de _____ años															
1961	—	—	22,0	42,0	70,0	5,0	0,0	0,0	—	—	205,0	89,0	—		
1962	56,0	23,0	88,0	35,0	31,0	5,0	0,0	0,0	—	97,0	22,0	96,0	—		
1963	—	—	—	—	12,0	0,0	0,0	0,0	13,0	4,0	100,5	157,0	—		
1964	29,5	117,0	46,5	36,0	0,0	0,0	3,0	0,0	1,5	0,0	28,0	62,0	322,5	324	
1965	28,1	36,0	38,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0	55,5	55,5	21,5	275,1	277	
1966	59,0	50,0	0,0	46,5	40,0	25,0	0,0	0,0	56,5	54,0	47,0	2,5	380,5	382	
1967	32,0	47,5	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	7,0	—	—	
1968	0,0	106,0	50,0	21,0	15,0	7,0	0,0	2,0	3,0	11,5	77,5	29,0	324,0	325	
1969	107,0	101,0	113,0	50,0	26,0	13,0	0,0	0,0	28,0	69,0	69,0	27,0	603,0	603	
1970	230,0	22,0	19,0	32,0	12,0	46,0	0,0	0,0	0,0	5,0	42,0	68,0	476,0	476	
1971	59,0	0,0	23,0	133,0	142,0	17,0	0,0	38,0	28,0	6,0	2,0	34,0	482,0	482	
1972	139,0	83,0	105,0	18,0	4,0	0,0	0,0	0,0	102,0	189,0	28,0	94,0	762,0	762	
1973	45,0	12,0	24,0	5,0	47,0	56,0	0,0	0,0	0,0	12,0	29,0	74,0	300,0	300	
1974	27,0	23,0	45,0	104,0	5,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	10,0	250,0	250	
1975	74,0	95,5	105,0	15,0	26,0	24,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	77,0	426,5	427	
1976	23,0	61,0	52,0	90,0	33,0	2,0	0,0	6,0	112,0	96,0	30,0	169,0	674,0	674	
1977	116,0	69,0	41,0	0,0	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	65,0	89,0	125,0	506,0	506	
1978	0,0	80,0	48,0	90,0	64,0	48,0	—	0,0	0,0	40,0	2,0	122,0	—	—	
1979	131,0	111,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	—	3,0	7,0	—	—	
1980	36,0	39,0	40,0	16,0	54,0	5,0	0,0	0,0	6	54,0	89,0	0,0	—	—	
1981	0,0	2,5	23,0	12,0	19,5	—	0,0	—	34,5	5,5	0,0	171,0	—	—	
1982	94,5	29,5	35,0	47,0	3,0	0,0	4,0	42,0	8,0	1,5	113,5	32,0	410,0	412	
1983	0,0	32,0	4,0	30,7	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5	237,0	84,0	426,2	427	
1984	30,5	33,0	53,5	70,0	33,0	48,0	0,0	0,0	0,0	11,0	239,0	5,0	523,0		
1985	71,0	69,0	4,5	80,0	22,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	121,0	589,5		
1986	28,0	93,0	33,5	48,0	8,0	0,0	0,0	0,0	13,0	63,5	54,0	23,0	364,0		
1987	113,0	96,0	12,0	50,0	0,0	0,0	—	—	—	—	—	—	217,0		
1988	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1989	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1990	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Suma 1961 - 1990	1317,0 (18)	910,5 (18)	679,5 (18)	880,7 (18)	482,5 (18)	350,0 (18)	4,0 (18)	86,0 (18)	302,5 (18)	583,0 (18)	1053,5 (18)	1415,0 (18)	6787,2		
Suma 1901 - 1990	1622 (25)	1441,0 (25)	1037 (25)	1112,7 (25)	676,5 (25)	407,0 (25)	6,0 (25)	81,0 (25)	444,5 (23)	234,0 (24)	1719,0 (26)	1906,0 (27)			
Media	65,1 (25)	57,7 (25)	41,5 (25)	44,5 (25)	26,0 (28)	29,7 (26)	0,2 (25)	3,5 (25)	19,9 (28)	38,9 (24)	68,1 (28)	70,6 (27)	449,7	R	
Media homogeneizada $R' = R' : r =$															
Estación Tipo															

CERRADA

TEM. MIN. (Media Mensual) EN

SEVILLA/TABLADA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1961	5.3	8.0	9.6	11.9	15.4	17.0	19.0	19.9	17.9	12.2	10.0	8.1	12.9
1962	7.7	5.1	9.8	11.6	12.7	16.7	18.1	18.3	17.7	15.4	6.5	5.2	12.1
1963	8.0	6.1	7.8	9.8	12.6	15.3	17.4	16.8	14.9	12.8	11.0	7.9	11.7
1964	6.2	7.8	8.9	8.8	14.3	16.4	18.2	17.5	19.2	11.8	7.9	3.5	11.7
1965	4.7	5.1	9.0	9.4	12.7	16.1	15.9	17.0	14.2	14.2	9.3	6.5	11.2
1966	8.0	7.4	5.2	9.8	12.9	14.7	16.7	16.8	16.8	11.5	6.0	4.1	10.8
1967	3.6	6.3	8.6	8.9	11.5	15.4	17.3	16.8	14.6	13.6	9.0	3.0	10.7
1968	2.0	6.5	8.0	9.8	11.3	14.9	17.5	16.7	15.6	13.5	9.9	6.1	11.0
1969	6.9	6.1	8.7	9.1	11.7	14.2	18.7	17.9	14.2	13.6	8.9	3.3	11.1
1970	8.6	5.9	6.3	9.6	11.6	15.1	17.7	16.9	16.3	11.3	9.4	3.1	11.0
	6.1	6.4	8.2	9.9	12.7	15.6	17.7	17.5	16.1	13.0	8.8	5.1	11.4
1971	5.9	5.5	5.9	9.4	11.4	13.6	18.1	16.8	16.2	15.1	6.0	5.5	10.8
1972	4.3	6.9	8.2	9.3	10.4	13.2	16.7	17.5	15.2	13.2	9.9	6.2	10.9
1973	4.3	4.4	7.0	8.9	12.7	16.2	17.5	19.4	15.8	12.4	10.1	3.7	11.0
1974	6.9	5.3	6.2	8.6	12.4	15.9	19.6	18.7	15.2	10.0	8.5	5.5	11.1
1975	6.1	8.0	6.8	9.1	11.2	14.8	18.2	18.9	14.8	12.9	7.7	6.0	11.2
1976	3.3	7.3	7.2	9.1	13.0	17.5	19.6	19.1	15.9	11.5	6.0	8.5	11.5
1977	7.4	8.2	8.2	9.9	11.8	13.8	16.7	16.6	17.4	14.2	8.8	10.4	12.0
1978	6.3	7.8	7.4	9.3	11.3	14.2	18.3	18.0	18.4	13.1	9.4	9.7	11.9
1979	8.5	8.0	7.4	9.3	12.4	16.4	19.2	19.4	17.4	13.4	8.3	5.7	12.1
1980	5.9	7.7	8.4	10.2	12.6	16.3	17.8	19.4	19.3	13.2	9.5	4.0	12.0
	5.9	6.9	7.3	9.3	11.9	15.2	18.2	18.4	16.6	12.9	8.4	6.5	11.5
1981	2.9	4.8	9.7	10.0	12.0	17.9	19.0	18.9	17.0	14.7	11.1	8.2	12.2
1982	7.5	7.2	8.7	10.6	13.9	17.2	17.4	18.8	17.5	11.8	9.4	4.9	12.1
1983	5.0	5.2	9.7	10.1	11.5	17.2	16.3	18.2	19.3	15.5	13.6	7.9	12.5
1984	5.6	5.0	7.1	12.4	10.4	15.7	18.8	18.9	12.2	12.6	11.0	8.2	11.9
1985	4.6	10.1	7.1	10.8	11.9	16.5	19.2	18.9	19.5	15.0	10.0	7.4	12.6
1986	5.1	6.8	8.1	7.4	14.6	16.5	19.1	17.4	18.8	15.4	8.9	5.4	12.0
1987	5.3	6.8	9.2	11.1	12.5	16.6	19.4	19.3	19.1	12.8	8.9	9.6	12.6
1988	7.4	6.8	8.1	10.5	12.3	15.7	19.3	19.0	17.1	14.3	11.7	4.8	12.2
1989	5.0	7.6	8.9	9.0	13.5	17.0	20.5	19.5	16.8	15.0	11.0	10.7	12.8
1990	6.2	8.4	10.9	10.0	14.4	16.3	20.3	20.0	19.1	14.0	8.7	6.0	12.9
	5.5	6.9	8.8	10.2	12.7	16.7	18.9	18.9	18.1	14.1	10.4	7.3	12.4

5,8 6,7 8,1 9,8 12,4 15,8 18,3 18,3 16,9 13,3 9,2 6,3 11,8

TEM. MAX. (Media Mensual) EN

SEVILLA/TABLADA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
1961	14.0	20.6	22.9	23.1	28.8	30.6	35.1	36.7	32.2	24.9	18.1	16.3	25.3
1962	16.1	17.5	17.6	22.7	26.7	30.2	34.7	37.7	33.1	26.5	17.4	15.7	24.7
1963	14.8	14.9	19.3	22.5	26.9	29.5	35.6	34.9	30.4	29.1	19.6	15.6	24.4
1964	16.5	16.8	19.1	22.9	30.8	31.0	35.6	35.8	34.0	25.5	19.3	14.7	25.3
1965	15.3	15.8	20.4	25.3	31.2	34.8	34.2	35.8	29.1	23.2	18.5	16.1	25.0
1966	16.6	18.4	21.2	22.3	29.8	31.6	33.9	36.0	33.2	23.3	17.2	16.2	25.0
1967	15.3	17.7	22.2	22.1	26.1	31.4	36.6	35.8	31.1	26.8	18.6	14.7	24.9
1968	17.1	16.9	18.6	21.5	27.2	31.7	36.1	34.6	32.2	29.2	19.5	15.9	25.0
1969	16.3	15.3	18.1	21.9	24.6	29.7	36.8	35.6	28.1	24.8	18.5	15.2	23.7
1970	15.5	18.1	18.8	23.6	27.2	28.8	36.3	34.8	34.5	26.5	22.2	13.9	25.0
	15.8	17.2	19.8	22.8	27.9	30.9	35.5	35.9	31.8	26.0	18.9	15.4	24.8
1971	14.3	19.0	18.5	19.9	21.6	28.5	33.8	32.5	31.7	29.0	19.0	15.9	23.6
1972	14.4	16.4	18.1	23.9	26.2	29.4	33.7	33.7	27.7	22.4	19.9	15.3	23.4
1973	15.2	17.5	19.6	24.1	26.5	31.0	34.4	36.4	31.8	25.3	20.6	15.3	24.8
1974	17.0	17.2	19.2	19.1	27.1	30.2	37.5	36.8	31.3	24.7	21.1	18.3	25.0
1975	16.8	17.2	17.7	21.2	23.4	30.0	37.4	36.0	29.8	27.9	21.2	15.1	24.5
1976	16.1	17.3	19.9	19.3	25.9	33.8	35.2	35.5	28.7	22.6	17.5	16.0	24.0
1977	14.9	16.5	21.3	24.9	26.5	28.6	32.3	32.4	32.9	25.0	19.0	17.7	24.3
1978	15.7	17.9	20.5	20.7	23.8	26.7	36.7	35.3	34.5	26.0	20.6	17.3	24.6
1979	16.4	16.5	18.3	22.0	27.7	32.2	34.9	36.2	31.7	22.7	20.4	16.5	24.6
1980	15.9	18.0	20.2	24.1	25.4	32.8	36.0	36.5	33.8	26.0	19.3	16.6	25.4
	15.7	17.4	19.3	21.9	25.4	30.3	35.2	35.1	31.4	25.2	19.9	16.4	24.4
1981	17.4	18.2	22.5	20.8	26.8	34.6	36.5	34.3	32.5	28.1	24.7	17.7	26.2
1982	17.0	18.5	22.3	22.9	28.8	33.6	34.1	35.1	31.4	25.6	19.5	15.2	25.3
1983	18.0	16.7	23.8	22.9	25.5	33.7	33.5	34.0	36.0	29.9	20.8	17.4	26.0
1984	15.6	17.3	18.3	23.9	22.3	29.7	36.6	35.1	32.5	26.4	19.0	17.3	24.5
1985	14.6	18.5	20.0	23.5	24.5	31.2	35.6	37.3	35.3	30.1	19.7	16.4	25.6
1986	15.5	16.3	20.2	19.5	29.4	32.0	36.5	35.7	31.9	26.7	20.7	15.7	25.0
1987	14.9	17.0	22.0	23.8	27.3	32.7	33.7	33.8	33.4	22.7	19.4	16.1	24.7
1988	15.9	17.5	23.0	23.7	25.1	27.6	35.9	36.3	34.4	25.9	20.0	17.0	25.2
1989	16.3	18.7	22.5	21.4	28.5	33.6	38.5	35.8	31.2	27.5	20.3	17.5	26.0
1990	15.9	20.7	22.7	22.3	28.8	31.6	37.5	36.6	33.1	25.4	19.5	15.4	25.8
	16.1	17.9	21.7	22.5	26.7	32.0	35.8	35.4	33.2	26.8	20.4	16.6	25.4

15.9 17.5 20.3 22.4 26.7 31.1 35.5 35.5 32.1 26.0 19.7 16.1 24.9

CENTRO METEOROLOGICO DEL GUADALQUIVIR
 Temperaturas Medias Minimas
~~ESTACION DE CORIA DEL RIO (1961-1990)~~

4-C

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de ___ años															
1961															
1962															
1963															
1964															
1965															
1966															
1967															
1968															
1969															
1970															
1971	-	-	-	-	11.7	12.7	16.2	14.7	12.2	15.7	5.7	4.6	-		
1972	3.9	5.7	6.8	6.8	8.8	10.9	14.4	16.0	14.0	12.5	7.3	4.3	9.3		
1973	2.6	3.1	4.9	6.5	11.3	13.4	15.3	16.5	13.0	10.6	8.7	1.7	9.0		
1974	5.3	3.8	4.6	7.0	10.8	14.2	17.1	15.2	12.3	7.0	7.3	4.3	9.1		
1975	4.4	6.2	4.9	7.8	9.1	13.5	15.0	15.6	13.6	10.7	6.1	5.5	9.4		
1976	2.8	7.1	6.6	2.5	11.7	15.2	16.8	16.5	13.5	10.2	4.7	7.8	10.0		
1977	7.8	8.4	6.9	8.3	9.8	11.9	14.5	13.8	15.3	12.8	7.2	9.3	10.5		
1978	4.7	2.7	7.7	9.2	12.1	14.6	13.8	17.2	17.5	14.0	9.6	11.2	12.0		
1979	9.3	9.1	7.5	9.1	11.3	16.4	18.7	18.0	16.4	13.6	9.1	5.8	12.0		
1980	6.2	2.7	8.5	9.4	12.4	15.3	16.6	18.2	18.3	13.8	9.8	4.0	11.7		
1981	3.4	4.6	9.2	10.0	11.2	16.7	17.4	17.6	16.0	14.5	11.5	9.5	11.8		
1982	8.0	7.4	8.5	10.5	12.7	16.6	16.0	18.7	16.7	11.3	10.0	5.3	11.8		
1983	5.0	5.1	8.7	9.4	10.9	16.1	14.5	16.9	17.7	14.7	14.0	8.4	11.8		
1984	5.5	4.7	6.8	12.1	10.0	14.6	16.5	17.6	15.6	12.6	12.0	9.9	11.5		
1985	5.6	10.4	7.7	10.4	10.8	15.4	17.4	17.1	18.3	14.6	10.3	7.4	12.1		
1986	5.9	7.6	7.4	7.2	13.3	15.3	17.9	15.7	18.3	15.0	9.6	6.8	11.7		
1987	6.5	8.1	9.2	11.0	11.7	15.0	18.9	18.7	18.9	13.5	9.7	11.2	12.7		
1988	8.2	7.4	8.1	10.0	13.0	15.9	18.7	18.4	16.7	15.1	12.9	5.9	12.5		
1989	6.4	8.9	8.7	9.6	12.9	16.3	19.3	19.8	19.0	16.1	12.1	12.3	13.3		
1990	7.5	9.3	10.6	10.3	14.1	15.3	20.0	19.6	18.4	14.2	9.9	7.1	13.0		
Suma 1961 - 1990	109.1	130.3	143.1	172.1	229.6	285.3	337.0	341.8	347.8	262.5	187.6	142.3	215.2		
Suma 1901 - 1990															
Media	5.7 (19)	7.0 (19)	7.5 (19)	9.1 (19)	11.5 (20)	14.8 (20)	17.0 (20)	17.1 (20)	16.0 (20)	13.1 (20)	9.4 (20)	7.1 (20)	11.3 (19)	R	r
Media homogeneizada $R' = R \cdot r' : r =$															
Estación Tipo															

CENTRO METEOROLOGICO DEL GUADALQUIVIR
 Temperaturas Medias Máximas
~~PRECIPITACIONES (mm)~~

ARO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sepbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	TOTAL	Serie tipo	Años comunes
Sumas anteriores de ___ años															
1961															
1962															
1963															
1964															
1965															
1966															
1967															
1968															
1969															
1970															
1971	-	-	-	-	20,9	27,3	32,6	31,0	25,5	26,7	15,8	15,6	-		
1972	13,9	16,0	17,7	23,8	25,6	28,6	32,0	31,6	26,4	22,0	19,1	14,9	22,6		
1973	14,7	16,5	19,1	22,8	25,8	29,3	32,5	34,3	29,7	24,1	20,1	15,1	23,7		
1974	16,2	16,4	18,5	18,6	27,0	29,0	34,1	35,6	30,2	24,0	20,5	17,7	24,2		
1975	16,5	17,3	17,5	20,7	23,3	30,0	36,7	36,1	32,2	27,9	20,8	14,4	24,4		
1976	16,2	-	20,4	-	25,5	33,3	34,8	34,2	28,1	21,6	16,7	15,7	-		
1977	14,7	16,0	21,2	25,3	25,7	28,1	31,3	31,5	32,2	24,4	19,2	17,5	23,9		
1978	15,0	17,6	20,1	20,4	22,7	25,8	30,2	34,3	33,6	25,8	20,3	17,0	24,0		
1979	16,0	16,2	17,5	21,9	27,4	31,1	33,7	34,8	30,6	22,3	19,9	16,2	24,0		
1980	15,4	17,4	19,6	23,5	24,3	31,5	34,3	35,2	32,8	25,4	18,8	15,6	24,5		
1981	16,4	17,3	21,9	20,0	25,5	32,2	31,3	29,2	28,2	24,3	21,1	16,3	23,6		
1982	16,0	17,4	21,2	22,0	27,0	30,9	31,6	32,7	29,5	24,7	18,7	14,6	23,9		
1983	17,2	15,6	22,4	21,4	24,0	31,3	31,0	33,0	34,1	28,4	20,2	16,8	24,6		
1984	14,9	16,4	17,5	22,9	21,0	27,8	34,7	33,0	30,7	25,4	18,5	17,0	23,3		
1985	14,0	18,1	19,2	22,5	23,7	29,6	33,4	34,8	33,3	28,6	19,0	15,6	24,3		
1986	14,9	15,5	19,2	19,0	28,8	30,3	34,4	33,4	30,6	25,5	20,5	15,8	24,0		
1987	14,9	16,5	21,8	23,5	26,4	31,1	32,1	32,3	32,2	22,5	19,0	17,2	24,1		
1988	15,9	16,8	23,4	23,7	25,7	27,4	35,4	35,6	33,5	26,0	20,7	18,1	25,2		
1989	17,2	19,3	22,8	21,8	28,6	33,5	37,5	35,8	30,6	26,7	20,0	17,3	25,9		
1990	15,5	19,5	22,5	21,7	27,2	30,1	35,3	35,1	31,7	24,2	18,9	15,2	24,7		
Suma 1961 - 1990	295,5	305,8	383,4	395,5	506,1	578,2	675,9	673,9	615,7	500,5	387,8	323,6	434,9		
Suma 1901 - 1990															
Media	15,6 (17)	17,0 (18)	20,2 (19)	22,0 (18)	25,3 (20)	27,9 (20)	33,8 (20)	33,7 (20)	30,1 (20)	25,0 (20)	19,4 (20)	16,2 (20)	24,2 (18)	R	
Media homogeneizada R' = Rr : r =															
Estación Tipo															

ANEXO N° 2
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL Y REAL

CUADRO N° 1.- CALCULO DE LA E.T.P. METODO THORNTHWAITE. ESTACION N° 790. SEVILLA "TABLADA".

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
t (°C)	10,9	12,1	14,2	16,1	19,6	23,5	26,9	26,9	24,5	19,7	14,5	11,2
I	3,25	3,81	4,86	5,9	7,91	10,41	12,78	12,78	11,09	7,97	5,01	3,39
M	9,7	10,6	12,0	13,3	14,4	15,0	14,7	13,7	12,5	11,2	10,0	9,4
d	30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
K	24,25	23,07	32,03	33,25	38,44	37,50	39,24	36,57	31,25	29,90	25,00	25,00
E	0,88	0,93	1,35	1,73	2,53	3,63	4,58	4,58	3,82	2,54	1,42	0,95
E.T.P.	19,4	21,5	43,2	57,5	97,3	136,1	179,7	167,5	119,4	75,9	35,5	21,2

$I = (t/5)^{1,514}$ Índice de calor mensual
 $I =$ Índice de calor anual $I = 83,16$; $a = 2,11898$
 $E = 16 (10 t/1)^0$ E.T.P. media (mes de 30 días y 12 h de sol) en mm/día
 $t =$ temperatura media diaria del mes exp. en °C.

[Handwritten signature]

CUADRO N° 1.- CALCULO DE LA E.T.P. METODO THORNTHWAITE. ESTACION N° 814-E. CORRI DEL RIO "EDAFECOLOGIA".

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
t (°C)	10,7	12,0	13,9	15,5	18,4	22,4	25,4	25,4	23,1	19,0	14,4	11,6
I	3,16	3,76	4,70	5,55	7,20	9,68	12,71	12,71	10,15	7,55	4,96	3,58
N	9,7	10,6	12,0	13,3	14,4	15,0	14,7	13,7	12,5	11,2	10,0	9,4
d	30	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
K	24,25	23,08	32,03	33,25	38,44	37,50	39,24	36,57	31,25	29,90	25,00	25,00
E	0,84	1,02	1,30	1,62	2,38	3,36	4,16	4,16	3,62	2,50	1,50	0,92
E.T.P	20,4	23,5	41,6	53,9	91,5	123,8	163,2	152,1	118,1	74,8	37,5	23,0

$i = (t/5)$

Índice de calor mensual

$I = \sum i$

Índice de calor anual $I = 83,71$, $n = 1,99883$

$E = 16 (10 t/1)^0$

E.T.P. media (mes de 30 días y 12 h de sol)

t = temperatura media diaria del mes exp. en °C.

CUADRO N° .

CALCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACION REAL

ESTACION: SEVILLA ^{"Fasica"} (N° 790) R.U. = 50 mm.

MES	P	ETP	ETR	R.U.	DEF.	EXC.
OCT.	60,7	75,9	60,7	—	15,2	—
NOV.	98,1	35,5	35,5	50,0	—	12,6
DIC.	89,8	21,2	21,2	50,0	—	68,6
ENR.	88,7	19,4	19,4	50,0	—	69,3
FEB.	72,7	21,5	21,5	50,0	—	51,2
MAR.	54,6	43,2	43,2	50,0	—	11,4
ABR.	57,2	57,5	57,5	49,7	—	—
MAY.	31,4	97,3	81,1	—	16,2	—
JUN.	18,0	136,1	18,0	—	118,1	—
JUL.	2,0	179,7	2,0	—	177,7	—
AGO.	5,2	167,5	5,2	—	162,3	—
SEP.	17,0	119,4	17,0	—	112,4	—
TOTAL	595,4	974,2	382,3	299,7	601,9	213,1

P= Pluviometría (m.m.)
 ETP= Evapotranspiración Potencial (m.m.)
 ETR= Evapotranspiración Real (m.m.)
 DEF= Déficit hídrico (m.m.)
 EXC= Exceso hídrico (m.m.)
 RESERVA UTIL= R.U.

CUADRO N°

CALCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACION REAL

ESTACION: SEVILLA "Tablada" (N° 790)

R.U. = 100 mm.

MES	P	ETP	ETR	R.U	DEF.	EXC.
OCT.	60,7	75,9	60,7	—	15,2	—
NOV.	98,1	35,5	35,5	62,6	—	—
DIC.	89,8	21,2	21,2	100,0	—	31,2
ENR.	88,7	19,4	19,4	100,0	—	69,3
FEB.	72,7	21,5	21,5	100,0	—	51,2
MAR.	54,6	43,2	43,2	100,0	—	11,4
ABR.	57,2	57,5	57,5	99,7	—	—
MAY.	31,4	97,3	97,3	33,8	—	—
JUN.	18,0	136,1	51,8	—	84,3	—
JUL.	2,0	179,7	2,0	—	177,7	—
AGO.	5,2	167,5	5,2	—	162,3	—
SEP.	17,0	119,4	17,0	—	112,4	—
TOTAL	595,4	974,2	432,3	596,1	551,9	163,1

P= Pluviometria (m.m.)
 ETP= Evapotranspiración Potencial (m.m.)
 ETR= Evapotranspiración Real (m.m.)
 DEF= Déficit hidrico (m.m.)
 EXC= Exceso hidrico (m.m.)
 RESERVA UTIL= R.U.

CUADRO N°CALCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACION REAL

CORIA: "Edafología"
 ESTACION: ~~CORIA~~ "Edafología" (N°)

R.U. = 50 mm.

MES	P	ETP	ETR	R.U	DEF.	EXC.
OCT.	51,3	74,8	51,3	-	23,5	-
NOV.	77,2	37,5	37,5	39,7	-	-
DIC.	88,3	23,0	23,0	50,0	-	55,0
ENR.	67,4	20,4	20,4	50,0	-	47,0
FEB.	51,5	23,5	23,5	50,0	-	28,0
MAR.	41,4	41,6	41,6	49,8	-	-
ABR.	50,7	53,9	53,9	46,6	-	-
MAY.	41,3	91,5	87,9	-	3,6	-
JUN.	11,5	125,8	11,5	-	112,3	-
JUL.	2,6	163,2	2,6	-	160,6	-
AGO.	6,1	152,1	6,1	-	146,0	-
SEP.	10,3	113,1	10,3	-	102,8	-
TOTAL	499,6	918,4	369,6	286,1	548,8	130,0

P= Pluviometria (m.m.)
 ETP= Evapotranspiración Potencial (m.m.)
 ETR= Evapotranspiración Real (m.m.)
 DEF= Déficit hídrico (m.m.)
 EXC= Exceso hídrico (m.m.)
 RESERVA UTIL= R.U.

CUADRO N°

CALCULO DE LA EVAPOTRANSPIRACION REAL

ESTACION: CURIA DEL RIO "Ecología" (N° 814-6)

R.U. = 100 mm.

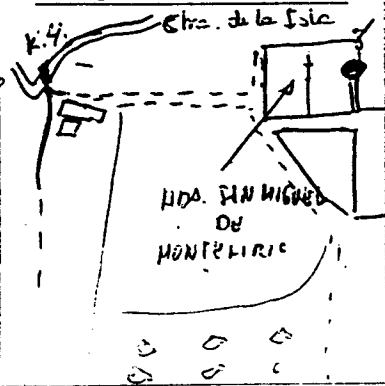
MES	P	ETP	ETR	R.U	DEF.	EXC.
OCT.	51,3	74,8	51,3	—	23,5	—
NOV.	77,2	37,5	37,5	39,7	—	—
DIC.	88,3	23,0	23,0	100,0	—	5,0
ENR.	67,4	20,4	20,4	100,0	—	47,0
FEB.	51,5	23,5	23,5	100,0	—	28,0
MAR.	41,4	41,6	41,6	99,8	—	—
ABR.	50,7	53,9	53,9	96,6	—	—
MAY.	41,3	91,5	91,5	46,4	—	—
JUN.	11,5	123,8	57,9	—	65,9	—
JUL.	2,6	163,2	2,6	—	160,6	—
AGO.	6,1	152,1	6,1	—	146,0	—
SEP.	10,3	113,1	10,3	—	102,8	—
TOTAL	499,6	918,4	419,6			80,0

P= Pluviometria (m.m.)
 ETP= Evapotranspiración Potencial (m.m.)
 ETR= Evapotranspiración Real (m.m.)
 DEF= Déficit hídrico (m.m.)
 EXC= Exceso hídrico (m.m.)
 RESERVA UTIL= R.U.

ANEXO N° 3
INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Provincia: SEVILLA
 Municipio: DOS HERMANAS
 Lugar: Hdo. El Hospicio (S. Miguel de Montalirio)
 Propietario: _____

Croquis de situación



Cuenca hidrográfica: _____

Hoja de: DOS HERMANAS

Longitud: 2° 16' 17" 398.700

Latitud: 37° 15' 55" 299.350

Altura del suelo: P.R. 2451 según Topog

Situación, acceso: Dentro del Cortijo

Pureza y altura del punto de referencia sobre el suelo: Brocal

Profundidad hasta el agua (m) desde el punto de referen.)	12,40	20,52	21,18	21,03	21,01		
Profundidad del agua s. n. m.	22,11	12,98	12,32	12,47	12,49		
Coste total de la labor desde el punto de ref.)	17,66	22,00	1 día	1 día	1 día		
Profundidad (l. p. s.)							
Presión (m.)							
Tipo de medida							
Temperatura del aire	25.5						
Temperatura del agua	20.0						
Fecha de la observación	25-5-66	16-6-88	10-10-88	26-1-90	29-10-91		
Nombre del observador	J. de Perdomo	C.G.S	C.G.S	C.G.S	C.G.S		

Tipos de roca: esteril acuifera

Nivel donde se corta el agua: _____

Variación estacional: _____

Condicionamiento y equipo: Motor eléctrico de 3 HP. Sumergible

Empiego del agua: Para beber y piscina (1000 m³/día)

Acuíferos cercanos: _____

Observaciones diversas: El motor no lo apura. Se repara en unas 6 horas.

Propietario: Gregorio Grande Recartara

ANALISIS QUIMICOS

N.º de laboratorio INC	Muestra tomada el		Residuo seco a 150° C	Cl	CO ₃	CO ₃ H	SO ₄	Ca+Mg	Na	K	Ca	B	Cond. elect. a 25° C	Scoll	SAR	pH	SO ₄	Na	Mg	Dif.
											Cl	Ca+Mg					Ca			
	25-5-66	gr/l.	0,512	0,170	0,003	0,066	0,015	0,108	0,067	0,008	0,068	0								
		meq/l	19,5	4,6	0,1	4,3	0,9	6,9	8,9	0,2	3,1	0	835	13,6	1,6					34,5
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		

Piso geológico	
Litología	
Profund. bajo el suelo (l)	
Indicaciones diversas	

(l) - Indicar el nivel estático por —▶ / las zonas productivas por trazos azules.

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 12413038

Nº de puntos descritos 01

Hoja topografica 1/50.000.

Dos Hermanas

Número 1002

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas lambert

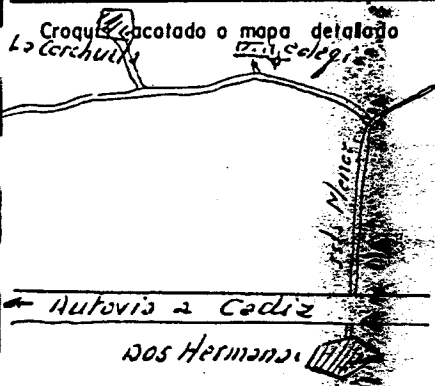
X

Y

398080

298280

298250



Cuenca hidrográfico Guadalquivir 05

Sistema acuífero Sevilla-Carmena 28

Término municipal Dos Hermanas

Toponimia Colegio de la Carchuela

Objeto Abastecimiento

Naturaleza Seco 1

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Profundidad de la obra 3000

Referencia topografica _____ Cota 31 32

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m³/hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<u>09/12/81</u>	<u>1</u>	<u>2572</u>			<u>144</u>	<u>14</u>	<u>12</u>	<u>19</u> <u>23</u>	<u>24</u> <u>26</u>
<u>4/1/91</u>		<u>1737</u>	<u>12.63</u>	<u>DR60</u>					

Transmisividad 27 31

Se hacen medidas periódicas de nivel? 1 00

Coef. de almacenamiento 32 36

Utilización del agua Abastecimiento 1

Cantidad extraída (Dm³) _____

Durante 13 49 días

I Edad Geológica: Mioceno 48

Número de orden: _____

Litología CALEA 50 55

Profundidad techo 00 36 60

Profundidad muro 340 61 65

II Edad geológica: _____

Número de orden: _____

Litología _____ 71 76 80

Profundidad techo _____ 9 13

Profundidad muro _____ 14 18

¿Aislado? 56

Dureza 19 21

Índice S.A.R. _____ 22

Residuo seco _____ 23 25

Temperatura °C _____ 26

MOTOR	BOMBA	Año de ejecución <u>79</u> <u>33</u>	Profundidad <u>25,50</u>
Naturaleza _____	Naturaleza <u>sumergida</u>	Reprofundizado el año _____	Profundidad final _____
Potencia _____ <u>29</u> <u>31</u>	Capacidad <u>3 C.V.</u>	Modo de perforación <u>Percusión</u> <u>2</u>	
Tipo equipo de extracción _____ <u>28</u>	Marca y tipo _____	Trabajos aconsejados por _____	

Nombre y dirección del contratista _____

OBSERVACIONES _____

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
1	2	35,5	500	0	2	35,5	3,50	4	llicro

Bibliografía de documentos originales..... <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"></div>	Intercalados..... <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"></div>
--	---

Organismo instructor..... <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"></div>	Provincia <u>Sevilla</u> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">44</div>	Escala de representacion..... <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"></div> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: 5px;"></div>
---	--	--

Diseñado por..... <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"></div>	Controlado por..... <div style="text-align: right; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-left: auto; margin-right: 0;"></div>
---	---

CORTE GEOLOGICO	ANALISIS QUIMICO					
34 Calcarenitas del Mioceo 55 Margas azules	ión	meq/l	mg/l	ión	meq/l	mg/l
	Ca ⁺⁺			Cl ⁻		
	Mg ⁺⁺			SO ₄ ⁼		
	Na ⁺			CO ₃ H ⁻		
	K ⁺			CO ₃ ⁼		
	SAR.....			R.S a 150°C.....		
Dureza.....			Nº de analisis..... de fecha / / /			
Referencia al archivo de origen.....						
OBSERVACIONES.....						



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

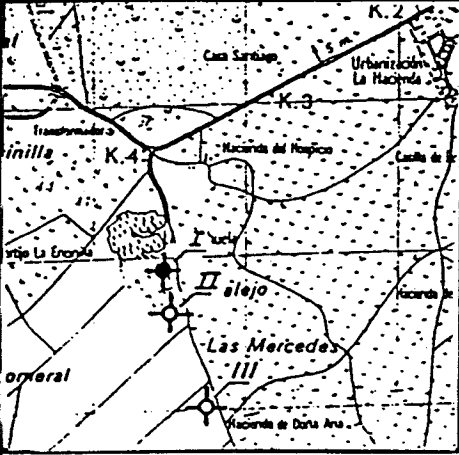
ESTADISTICA

Nº de registro **124130060** ₉
 Nº de puntos descritos **01** _{25 26}
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero **1002**

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas Lambert
X Y

398250 _{10 16} **298500** _{17 24}



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR** _{05 27 28}
 Sistema acuífero **SEVILLA - CARONIA** _{28 29 34}
 Provincia **SEVILLA** _{44 35 36}
 Termino municipal **DOS HERMANAS** _{37 39}
 Toponimia **LA CORCHUELA I**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**
 Cota **ESTIMADA** **009250** _{40 45}
 Referencia topografica **S/BORDE TUBO**
 Naturaleza **SONDEO** ₄₆
 Profundidad de la obra **5500** _{47 52}
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **01** _{53 54}

Tipo de perforación **PERCUSION** _{2 55}
 Trabajos aconsejados por **I.G.M.E**
 Año de ejecución **82** _{56 57} Profundidad **55**
 Reprofundizado el año Profundidad final **55**

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción ₅₈
 Potencia _{59 61}

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
ABASTECIMIENTO _{E 62}
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante _{68 70} dias

¿ Tiene perímetro de protección? ₇₁
 Bibliografía del punto acuífero **POTENCIACION AB^{to} AL MUNICIPIO DE DOS HERMANAS** _{5 72}
 Documentos intercalados _{5 73}
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **I.G.M.E** _{7 74}
 Escala de representación **1:50.000** _{3 75}
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH** _{76 80}

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero ₈₁
 Año en que se efectuó la modificación _{82 83}

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 01 _{84 85}	Numero de orden: _{105 106}
Edad Geologica TERCIARIO SUPERIOR _{86 87}	Edad Geologica _{107 108}
Litología ARENIS _{88 93}	Litología _{109 114}
Profundidad de techo 250 _{94 98}	Profundidad de techo _{115 119}
Profundidad de muro 450 _{99 103}	Profundidad de muro _{120 124}
Esta interconectado ₁₀₄	Esta interconectado ₁₂₅

Nombre y dirección del propietario **AYTO DE DOS HERMANAS**
 Nombre y dirección del contratista **VEGARRA S.A**

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
060382 126 131 132	-	1901 83 137	763 138 142	1349	SONDA
041191 143 148		2197 150 154		10,53	SONDA

0-10 ARCILLAS PLASTICAS AMARILLAS
 10-24 ARENISCAS GRANO FINO AMARILLAS
 24-45 CALCARENITAS FOSILES GRANO GRUESO
 45-55 MARGAS AZULES

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha 9-10-MARZO 1982

Caudal extraido (m ³ /h)	100382 177
Duración del bombeo horas	010 188 190
Depresión en m.	1233 193 197
Transmisividad (m ² /seg)	146 198 202
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo horas	
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	120682 239 244	Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.	046 245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	763 249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	8	650		0-	8	650		CIEGA	
0-	85	640		0-	25	350		CIEGA	
				25-	45	350		FILTRO	TROQUELADO 15cm.
				45-	50,5	350		CIEGA	TAPA EN EL FONDO

OBSERVACIONES SIN INSTALAR EQUIPO DE BOMBEO

A la

Instruido por: R. ANGLADA GOMEZ

Fecha 10/11/84



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro..... 9
 Nº de puntos descritos..... 25 26
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero.....

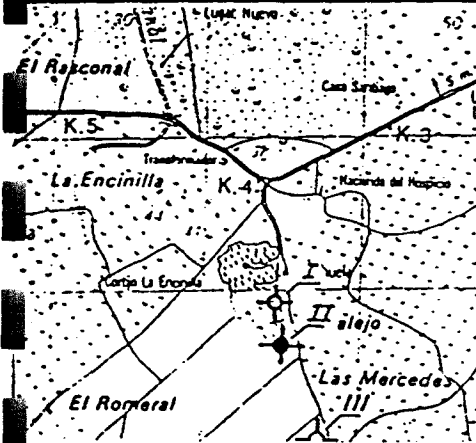
Coordenadas geograficas

X Y

Coordenadas Lambert

X Y

10 16 17 24



Cuenca hidrografica..... 27 28
 Sistema acuífero..... 29 34
 Provincia..... 35 36
 Termino municipal..... 37 39
 Toponimia *CORCHUELA II*

Objeto *PROSPECCION DE AGUAS*
 Cota *ESTIMADA*..... 40 45
 Referencia topografica *BORDE TUBO*
 Naturaleza..... 46
 Profundidad de la obra..... 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados..... 53 54

Tipo de perforación..... 55
 Trabajos aconsejados por.....
 Año de ejecución..... 56 57 Profundidad.....
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR	BOMBA
Naturaleza.....	Naturaleza.....
Tipo equipo de extraccion..... <input type="text" value="0"/> 58	Capacidad.....
Potencia..... <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> 59 61	Marca y tipo.....

Utilización del agua.....
 62
 Cantidad extraida (Dm³).....
 63 67
 Durante..... dias 68 70

¿ Tiene perimetro de protección?..... 71
 Bibliografia del punto acuífero *POTENCIACION DE 1º A DOS HERMANAS*..... 72
 Documentos intercalados..... 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra *I.G.M.E.*..... 74
 Escala de representación..... *1:50.000*..... 75
 Redes a las que pertenece el punto..... 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero..... 81
 Año en que se efectuó la modificación..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:..... <input type="text" value="01"/> 84 85	Numero de orden:..... <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> 105 106
Edad Geologica <i>TERCIARIO SUP.</i> <input type="text" value="30"/> 86 87	Edad Geologica..... <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> 107 108
Litología..... <input type="text" value="ARENIS"/> 88 93	Litología..... <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> 109 114
Profundidad de techo..... <input type="text" value="245"/> 94 98	Profundidad de techo..... <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> 115 119
Profundidad de muro..... <input type="text" value="420"/> 99 103	Profundidad de muro..... <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> 120 124
Esta interconectado..... <input type="text" value="2"/> 104	Esta interconectado..... <input type="text" value="0"/> 125

Nombre y dirección del propietario..... *AYTU DE DOS HERMANAS*
 Nombre y dirección del contratista..... *VEGARADA S.A.*

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
250282 126 131	- 132	1754 133 137	952 138 142	1396 11,43	SONDO
291091 143 148	- 149	2007 150 154			

0-14 SIN HUESTRAS
 14-20 CALCARENITAS AMARILLAS FINAS
 20-25 " " J. GUESA
 25-42 " AMARILLAS J. GUESA / H2O
 42-48 MARGAS AZULES

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	250282 177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	952 183 187
Duración del bombeo horas	10 188 190
minu.	
Depresión en m.	1052 193 197
Transmisividad (m ² /seg)	ESTABILIZADO
Coficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo horas	
minu.	
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	120682 239 244	Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.	46 245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	952 249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-10		650		0-10		640		CIEGA	
0-48		640		0-25		350		"	
				25-42		350		FILTRO	TROCENASO 1,5 M
				42-48		350		CIEGA	TAPD

OBSERVACIONES SIN INSTALAR EQUIPO DE BOMBA

Instruido por R. ANGLADA

Fecha 01/04/21



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro..... 124130062

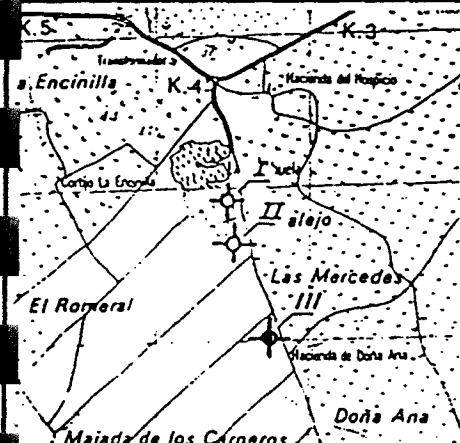
Nº de puntos descritos..... 03

Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
Numero..... 1002

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas Lambert
X Y

398650 297600



Cuenca hidrografica.....
GUADALQUIVIR 05 27 28

Sistema acuífero.....
SEVILLA - CARHONA 28 29 34

Provincia.....
SEVILLA 35 36

Termino municipal.....
DOS HERMANAS 39
Toponimia CORCHUELA III

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota ESTIMADA 3000 40 45

Referencia topografica BERDE TUBO

Naturaleza SONDEO 1 46

Profundidad de la obra 3850 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 01 53 54

Tipo de perforación PERCUSION 2 55

Trabajos aconsejados por J.G.H.E.

Año de ejecución 82 56 57 Profundidad 38,50

Reprofundizado el año Profundidad final 38,50

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61 Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO E 62

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 1 71

Bibliografía del punto acuífero POTENCIACION 15º de DOS HERMANAS 5 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra J.G.H.E. 1 74

Escala de representación 1:50.000 3 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 01 85

Edad Geologica 86 30 87

Litología ARENIS 88 93

Profundidad de techo 94 20 98

Profundidad de muro 99 35 103

Esta interconectado 2 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario AYTO DE DOS HERMANAS

Nombre y dirección del contratista VEGARADA

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
01/03/82		1449	577	15,51	SONDA
29/10/91		1707		13,93	SONDA

0-11 SIN MUESTRAS
 11-34 ARENISCAS GRAVAS MEDIAS Y GRUESAS AMARILLAS
 34-38,5 MARGAS AZULES

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha 10-MARZO

Caudal extraido (m³/h) 577

Duración del bombeo horas 10 minu.

Depresión en m. 1081

Transmisividad (m²/seg) 83

Coefficiente de almacenamiento

Fecha

Caudal extraido (m³/h)

Duración del bombeo horas

Depresión en m.

Transmisividad (m²/seg)

Coefficiente de almacenamiento

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo 12/06/82

Coste de la obra en millones de pts. 4

Resultado del sondeo

Caudal cedido (m³/h) 577

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturalaza	OBSERVACIONES
0-6		650		0-21		350		CIEGA	
0-38,50		640		21-34		350		FILTRO	TRUB. 1,5 mm.
				34-38		350		CIEGA	Y TAPA FONDO

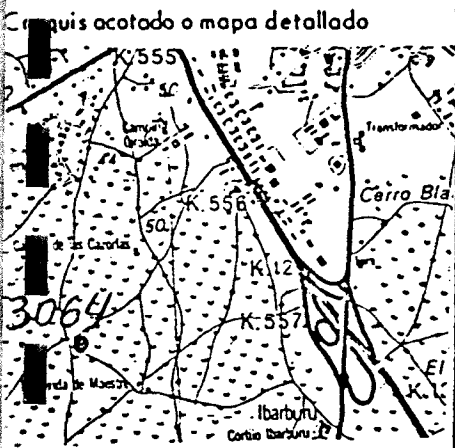
OBSERVACIONES

Instruido por: D. ANGLADA Fecha: 18/11/82

Nº de registro 124130064
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS
 Numero 1002

Coordenadas geográficas
 X 2°15'08" Y 37°16'25"
 Coordenadas Lambert
 X 10 Y 17

10 16 17 24



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR
 Sistema acuifero UNIDAD SEVILLA-CARMONA
 Provincia SEVILLA
 Termino municipal DOS HERMANAS
 Toponimia Hacienda Los Matines

Objeto Prospección de agua
 Cota Estimada s/m
 Referencia topografica Base bancada banco
 Naturaleza Saudeo
 Profundidad de la obra 5000
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación Percusión
 Trabajos aconsejados por Particulares
 Año de ejecución 82
 Profundidad 50 m.
 Re profundizado el año 82
 Profundidad final 50 m.

MOTOR	BOMBA
Naturaleza	Naturaleza
Tipo equipo de extracción	Capacidad
Potencia	Marca y tipo

Utilización del agua Agricultura
 Cantidad extraída (Dm³) 63
 Durante 70 días

¿Tiene perimetro de protección? NO
 Bibliografía del punto acuifero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84
 Edad Geologica 85
 Litología CALCAR
 Profundidad de techo 90
 Profundidad de muro 99
 Esta interconectado No

Numero de orden: 105
 Edad Geologica 107
 Litología 109
 Profundidad de techo 115
 Profundidad de muro 120
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Punto Aguado - Juan José Jiménez Pérez - Ruta Eduard Dalí - Sevilla
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26 131	132	2241	108	16.67	Sonda
143 148	149	2432			"
160 165	166				

0-2 Arcua
 2-9 Anilla
 9-38 Calcarentas
 38-45 " gas
 45-48 Caliza
 48-50 Margas azules

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo	horas 188 190 min. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 min. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coefficiente de almacenamiento	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-22				Chapa	ciego
				22-36				"	Soplete
				36-42				"	Filtro puente de
				42-48				"	Soplete
				48-50				"	Ciego

OBSERVACIONES: Datos proporcionados por el técnico agrícola Sr. Juan José Jimenez para el riego de las de olivas. Se está utilizando, puede ser de...

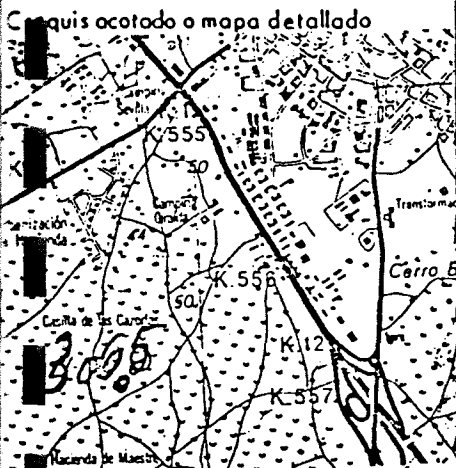
Instruido por Diego...

1981

Nº de registro 124130065
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero 1.002

Coordenadas geograficas
 X 2°15'00" Y 37°16'17"
 Coordenadas Lambert
 X Y

10 16 17 24



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR
 Sistema acuífero UNIDAD SEVILLA CARMONA
 Provincia SEVILLA
 Termino municipal DOS HERMANAS
 Toponimia Hacienda LOS MOLINOS

Objeto Prospección de agua
 Cota Estimada s/n
 Referencia topografica Beido tubos
 Naturaleza Saldo
 Profundidad de la obra 4250
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación Peculiar
 Trabajos aconsejados por Particulares
 Año de ejecución 82 Profundidad 45m
 Re profundizado el año Profundidad final 45m

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua Agricultura
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante días

¿Tiene perimetro de protección? NO
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto
 P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84
 Edad Geologica 86
 Litología CALCAREN
 Profundidad de techo 70
 Profundidad de muro 430
 Esta interconectado NO

Numero de orden: 105
 Edad Geologica 107
 Litología
 Profundidad de techo 115
 Profundidad de muro 120
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario Real Agrícola D. Juan José Jimenez Pinar
 Nombre y dirección del contratista Ayuda de Estudios de Datos SEVILLA

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
04/1/71	-	23/14	144	18.72	Sonda

0-2 Arena
 2-7 Arcilla
 7-34 Calcarentes
 34-42 " gus
 42-45 Margas azules

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	182
Caudal extraido (m ³ /h)	183	187
Duración del bombeo horas	188	190
minu.	51	192
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	202
Coficiente de almacenamiento	203	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo horas	219	221
minu.	222	222
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m ² /seg)	229	233
Coficiente de almacenamiento	234	238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239	244	Resultado del sondeo	24
Coste de la obra en millones de pts.	245	247	Caudal cedido (m ³ /h)	249

CARACTERISTICAS TECNICAS

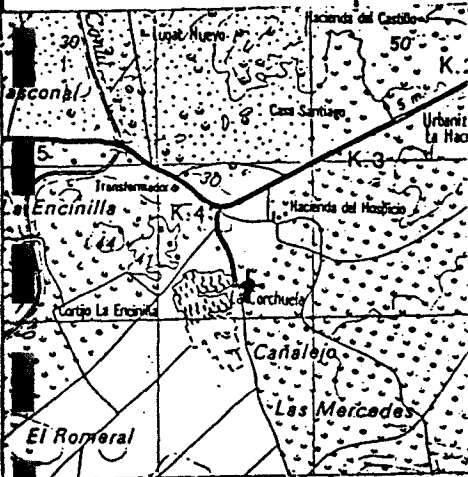
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-23				Chapa	Calzo
				23-34				"	Ranurado seflete
				34-37				"	Puestecillo
				37-39				"	Ranurado seflete
				39-42				"	Puestecillo
				42-45				"	Ranurado.

OBSERVACIONES: Datos perforación de la perforación por el técnico anterior. Se está explotando, pinta con color azul el fondo de las de arena.

Instruido por: [Signature]

Nº de registro 12413689
 Nº de puntos descritos 1
 Hoja topografica 1/50.000
Dos Hermanas
 Numero 1002

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 398450 298850
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica *Guadalquivir* 5
 Sistema acuífero *Sevilla-Carcinosa* 28
 Provincia *Sevilla* 44
 Termino municipal *Dos Hermanas*
 Toponimia 1º *El Harcillo* 37 39

Objeto *Proyección de punt.*
 Cota *S. uaja.* 3000
 Referencia topografica *Suelo*
 Naturaleza *Sondeo* 1
 Profundidad de la obra 5500
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación *Percusión* 2
 Trabajos aconsejados por *IGME*
 Año de ejecución 88 88
 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final 55

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante días

¿Tiene perímetro de protección? *Decreto Ley 735/71* 71
 Bibliografía del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra *IGME* 74
 Escala de representación *1:50.000* 75
 Redes a las que pertenece el punto *PCIGH* 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCIÓN DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85
 Edad Geologica *Mioceno* 86 3 2 87
 Litología *CALCAR* 88 93
 Profundidad de techo 94 100 98
 Profundidad de muro 99 500 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario *Gregorio Arauda Alcantara. Finca El Harcillo (Dos Hermanas)*
 Nombre y dirección del contratista *Vegabau. S.A. Guzmán El Bueno. Madrid.*

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
21/1/88	0	2035	441	9.85	Sonda
29/10/91	0	1750	11.50		SONDO.

0-8 arcillas tonas beige claro.
 8-9 arcillas con arena tonas beige amarillo
 9-40 arena amarilla grano grueso con
 fangos (calcareos)
 40-51 arena gr.
 51-55 arenas azules.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	21/2/88
Caudal extraido (m ³ /h)	441
Duración del bombeo horas	7
Depresión en m.	1764
Transmisividad (m ² /seg)	8
Coficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo horas	
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	5.5	550	0	2.8	350	6	Ciega	
			2.8	4.0	"	"	Filtro	
			4.0	4.8.5	"	"	Ciega	
			4.8.5	5.0	"	"	Filtro	
			5.0	5.4	"	"	Ciega p/b	

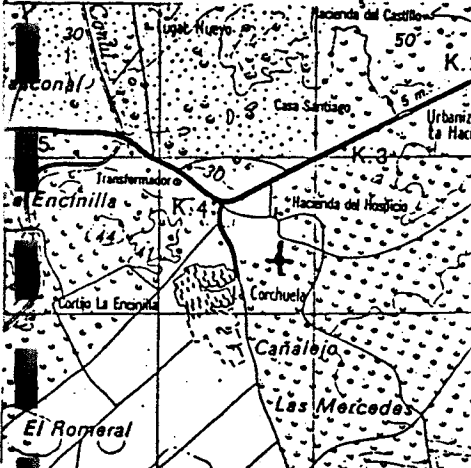
OBSERVACIONES Este sondeo se realiza con fines de utilizarlo como de investigación y control en la recarga artificial que se hace como proyecto en esta finca.

Instruido por: Angel Fº Diaz Perez Fecha 10/11/88

Nº de registro **12413169**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000 **Dos Hermanas**
 Numero **1002**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y

398700 **299000**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **Guadalequivir** **5**
 Sistema acuífero **Sevilla-Carmona**
 Provincia **Sevilla** **44**
 Termino municipal **Dos Hermanas**
 Toponimia **# El Hospicio**

Objeto **Prospección de aq.:**
 Cota **P. uaja** **3200**
 Referencia topografica **Suelo**
 Naturaleza **Sondeo** **1**
 Profundidad de la obra **5600**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **1**

Tipo de perforación **Percusión** **2**
 Trabajos aconsejados por **I. G. M. E.**
 Año de ejecución **88** Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR **BOMBA**
 Naturaleza Naturaleza
 Tipo equipo de extracción Capacidad
 Potencia Marca y tipo

Utilización del agua
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante días

¿ Tiene perímetro de protección? **Decreto Ley 935/71**
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **IGME**
 Escala de representación **1:50.000**
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCIÓN DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden **1**
 Edad Geologica **Mioceno**
 Litología **CALCAR**
 Profundidad de techo **100**
 Profundidad de muro **520**
 Esta interconectado

Numero de orden
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario **Gregorio Arauda Alcautara. Finca el Hospicio. (Dos Hermanas)**
 Nombre y dirección del contratista **Vegaseu S.A. Guzman et Bueno (Madrid)**

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
7/1/88	0	1846	45	1354	Sonda
29/10/91	0	2088		1112	Sonda

0-8 arenas fino beige claro
 8-9 arena sig. amarillenta y arenosa
 9-37. Calcareas con fenta. y pocas gresas en alternancia con esp. duras y blandas.
 37-38 arena amarilla grisacea
 38-52 arena gris
 52-56 margal azules.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	21/2/88
Caudal extraido (m ³ /h)	45
Duración del bombeo horas	7
Depresión en m.	1423
Transmisividad (m ² /seg)	1
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo horas	
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245	Caudal cedido (m ³ /h)	253

CARACTERISTICAS TECNICAS

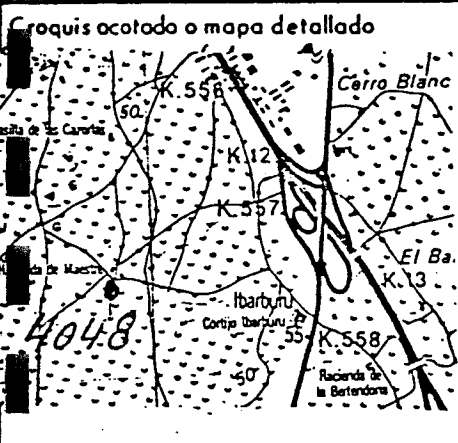
PERFORACION			REVESTIMIENTO				
DE	A	OBSERVACIONES	DE	A	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	550m		0-24		350	6	Ciegs
			24-36		"	"	Filtro
			36-50		"	"	Ciegs.
			50-51.5		"	"	Filtro
			51.5-55.5		"	"	Ciegs. y t/c.

OBSERVACIONES Este sondeo se realiza con fines de utilizarlo como de investigación y control de la recarga artificial que se realizara en este punto como Proyecto de investigación hidrogeologica.

Instruido por Angel Fº Diaz Perez Fecha 10/1/88

Nº de registro 124140048
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS
 Numero 1002

Coordenadas geograficas
 X 2°14'57" Y 37°16'35"
 Coordenadas Lambert
 X Y



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR
 Sistema acuífero SEVILLA - CARMONA
 Provincia SEVILLA
 Termino municipal DOS HERMANAS
 Toponimia Haciends Maestro de las Matas

Objeto Prospección de agua
 Cota Estimada flu. 4700
 Referencia topografica Bode tuberia
 Naturaleza Saude
 Profundidad de la obra 3800
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación Percusión
 Trabajos aconsejados por Particulares
 Año de ejecución 82
 Profundidad
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Agricultura
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante dias

¿Tiene perimetro de protección? NO
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrato y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología CALCAR
 Profundidad de techo 80
 Profundidad de muro 280
 Esta interconectado NO

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario Sr. D. Juan José Jimenez Perez. Avd. Excmo. D.º - SEVILLA
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLÓGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26 131	132	1809	180	23,65	Sonda
41 148	149	1735			
160 165	166				

0-2	Arenas
2-8	Arillas
8-18	Calcareitas
18-23	Piedra
23-28	Calcareitas
28-	Marga

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	182
Caudal extraido (m ³ /h)	183	187
Duración del bombeo	horas 188 190	minu. 51 52
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	202
Coficiente de almacenamiento	203	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo	horas 219 221	minu. 222 223
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m ² /seg)	229	233
Coficiente de almacenamiento	234	238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-18				clapa	ciego
				18-21				"	Rasgado soplete
				21-23				"	Ciego
				23-28				"	Rasgado soplete

OBSERVACIONES Datos proporcionados por el dueño
 Se utiliza, junto con el resto, para el riego de la zona de olivos.

Instruido por *José María Sosa* Fecha *15/11/95*

Provincia: SEVILLA
 Término municipal: DOS HERMANAS
 Lugar: Hda. Bujaluro
 Propietario: Nicolas Ibarra Gímez
Pull
 Situación, acceso:

Croquis de situación

Cuenca hidrográfica:
 Hoja de: DOS HERMANAS
 Longitud: 2°15'43" - 399.50
 Latitud: 37°13'47" 295.825
 Altura del suelo: P.R. 2101 según Topo.

Característica y altura del punto de referencia sobre el suelo Brocal

Profundidad hasta el agua (desde el punto de referen.)	<u>5,88</u>	<u>6,29</u>					
Cota del agua s. n. m.	<u>25,13</u>	<u>26,72</u>					
Costo total de la labor (desde el punto de ref.)	<u>10,50</u>						
Caudal (l. p. s.)							
Profundidad (m.)							
Método de medida							
Temperatura del aire	<u>18°</u>						
Temperatura del agua	<u>10°</u>						
Fecha de la observación	<u>25-5-66</u>	<u>9-11-91</u>					
Nombre del observador	<u>J. L. Padilla</u>	<u>R. Cantos</u>					

Clase de roca esteril acuifera
 Nivel donde se corta el agua:
 Variación estacional: En verano baja algo
 Condicionamiento y equipo: Motor eléctrica de 1 HP.
 Empleo del agua: Para el ganado y garbo de la casa.
 Puntos acuiferos cercanos: Otro pozo sin motor
 Observaciones diversas: El motor lo apura.

ANALISIS QUIMICOS

7005

N.º de laboratorio I N C	Muestra tomada el		Residuo seco a 150° C	Cl	CO3	CO3 H	SO4	Ca+Mg	Na	K	Ca	B	Cond. elect. a 25° C	Ecollt	SAR	pH	SO4	Na	Mg	Dur.	
											Cl	Ca+Mg					Ca				
26,288	25-5-26	gr/l.	1,919	0,825	0,006	0,3%	0,289	0,258	0,402	0,031	0,142	0									
		meq/l	69,1	20,7	0,6	6,5	46	16,8	17,5	0,8	7,1	0	310,5	2,5	6						84
		gr/l																			
		meq/l																			
		gr/l																			
		meq/l																			
		gr/l																			
		meq/l																			

Indicaciones diversas	
Profund. bajo el suelo (l)	
Litología	
Piso geológico	

- Indicar el nivel estático por —▶ / las zonas productivas por trazos azules.

Provincia: SEVILLA
 Término municipal: DOS HERMANAS
 Trayecto: Hda. D^{ra} Ana
 Propietario: Francisco Artillo
 Situación, acceso: _____

Croquis de situación

Cuenca hidrográfica: _____
 Hoja de: DOS HERMANAS
 Longitud: 4° 15' 38" 392.600
 Latitud: 37° 14' 58" 297.500
 Altura del ~~suelo~~ PR 3723 según Topografía

Naturaleza y altura del punto de referencia sobre el suelo Brocal

Profundidad hasta el agua (desde el punto de referen.)	<u>14,75</u>	<u>24,23</u>	<u>21,35</u>				
Cota del agua s. n. m.	<u>24,48</u>	<u>15,00</u>	<u>7,87</u>				
Prof. total de la labor (desde el punto de rel.)	<u>21,35</u>	<u>26,40</u>					
Caudal (l. p. s.)							
Depresión (m.)							
Modo de medida							
Temperatura del aire	<u>31°</u>						
Temperatura del agua	<u>19°</u>						
Fecha de la observación	<u>25-5-66</u>	<u>9-12-81</u>	<u>4-11-91</u>				
Nombre del observador	<u>J. L. Padilla</u>	<u>Salazar</u>	<u>Ricardo Carls</u>				

Clase de roca esteril acuifera
 Nivel donde se corta el agua: _____
 Variación estacional: En verano baja muy poco.
 Acondicionamiento y equipo: Carrucha
 Empleo del agua: Para beber y gasto casa.
 Puntos acuíferos cercanos: _____
 Observaciones diversas: _____

ANALISIS QUIMICOS

7006

N.º de laboratorio INC	Muestra tomada el		Residuo seco a 150° C	Cl	CO ₃	CO ₃ H	SO ₄	Ca+Mg	Na	K	Ca	B	Cond. elect. a 25° C	Scott	SAR	pH	SO ₄	Na	Mg	Dur
				Cl							Cl	Ca+Mg					Ca			
		gr/l.	6,165	0,200	0,000	0,524	0,028	0,113	4,166	0,000	0,000	0								
		meq/l	28,2	0,6	0,1	2,6	0,6	6,6	7,2	0,00	3	0	1225	1,5	4					33,0
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		

Carbonato sodico residual = 2,1

Indicaciones diversas	
Profund. bajo el suelo (l)	
Litología	
Piso geológico	

(1) - Indicar el nivel estático por → / las zonas productivas por trazos azules.

1241-7008

I. G. M. E. — F. A. O.

PROYECTO DEL GUADALQUIVIR

Clase: — Pozo, pozo y galería, excavación, manantial, sondeo

N.º 77 Hoja 100

Provincia: SEVILLA
 Término municipal: DOS HERMANAS
 Lugar: Zahuradas de Bujaluro
 Propietario: _____
 Situación, acceso: _____

Croquis de situación

Cuenca hidrográfica: _____
 Hoja de: DOS HERMANAS
 Longitud: 3° 16' 46" 397.900
 Latitud: 37° 13' 46" 294.250
 Altura del suelo: P.R. 2032 según Topo

Naturaleza y altura del punto de referencia sobre el suelo Brocal

Profundidad hasta el agua (de el punto de referen.)	<u>5,55</u>	<u>6,12</u>				
Cota del agua s. n. m.	<u>14,77</u>	<u>14,20</u>				
Profundidad total de la labor (de el punto de ref.)	<u>15,50</u>					
Caudal (l p. s.)						
Depresión (m.)						
Método de medida						
Temperatura del aire	<u>25°</u>					
Temperatura del agua	<u>19°</u>					
Fecha de la observación	<u>31-5-66</u>	<u>9-11-91</u>				
Nombre del observador	<u>J.L. Padilla</u>	<u>R. Cortés</u>				

Clase de roca esteril acuífera
 Nivel donde se corta el agua: _____
 Variación estacional: _____
 Acondicionamiento y equipo: Mano
 Empleo del agua: _____
 Puntos acuíferos cercanos: _____
 Observaciones diversas: _____

ANALISIS QUIMICOS

1008

N.º de laboratorio INC	Muestra tomada el		Residuo seco a 150° C	Cl	CO ₃	CO ₃ H	SO ₄	Ca+Mg	Na	K	Ca	B	Cond. elect. a 25° C	Scott	SAR	pH	SO ₄	Na	Mg	DUV
											Cl	Ca+Mg					Ca			
		gr/l.	1540	490	366		139	97	209	12	224		2410							96
		meq/l		13.5	12.2		2.9	8	9.1	0.3	11.2									
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		

Indicaciones diversas	
Prodad. bajo el suelo (l)	
Litología	
Piso geológico	

(1) - Indicar el nivel estático por → / las zonas productivas por trazos azules.

Provincia: SEVILLA

Término municipal: DOS HERMANAS

Paraje: *Cosillo del Hornillo*

Propietario: *Juan Manuel Urquijo Novales*

Situación, acceso:

Croquis de situación

Cuenca hidrográfica:

Hoja de: DOS HERMANAS

Longitud: *5° 17' 04"* 3971450

Latitud: *37° 12' 51"* 293.450

Altura del ^{PR}suelo: *18'23* según *Topo*

Naturaleza y altura del punto de referencia sobre el suelo *Bocal*

Profundidad hasta el agua (desde el punto de referen.)..	<i>6,98</i>	<i>7,31</i>					
Cota del agua s. n. m.	<i>11,85</i>	<i>10,52</i>					
Prof. total de la labor (desde el punto de ref.).....	<i>10,56</i>						
Caudal (l. p. s.).....							
Depresión (m.).....							
Método de medida.....							
Temperatura del aire.....	<i>23°</i>						
Temperatura del agua.....	<i>18,5</i>						
Fecha de la observación.....	<i>31-5-66</i>	<i>9-11-91</i>					
Nombre del observador.....	<i>J. L. Podilla</i>	<i>J. Canter</i>					

Clase de roca esteril acuifera

Nivel donde se corta el agua:

Variación estacional: *En verano baja poco*

Acondicionamiento y equipo: *Camucha*

Empleó del agua: *Para beber*

Puntos acuíferos cercanos:

Observaciones diversas:

ANALISIS QUIMICOS

N.º de laboratorio INC	Muestra tomada el		Residuo seco a 150° C	Cl	CO ₃	CO ₃ H	SO ₄	Ca Mg	Na	K	Ca	B	Cond. elect. a 25° C	Scott	SAR	pH	SO ₄ Cl	Na Ca + Mg	Mg Ca	Dif.
3	3/15-66	g/gr/l.	12.35	6.1	13.1		2.8	3	16.8	0.8	3		1745			8.1				BT
		meq/l	2.7	16	39.3		13.6	24	37.0	32	60									
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		
		gr/l																		
		meq/l																		

Piso geológico	
Litología	
Profund. bajo el suelo (l)	
Indicaciones diversas	

(l) - Indicar el nivel estático por → / las zonas productivas por trazos azules.

Provincia: Sevilla
 Término municipal: Dos Hermanas
 Lugar: La Foschuela
 Propietario: At. La Palacios
 Abastecimiento:
 Situación, acceso: Por cristª Jta
Mejor desde Dos Hermanas
las.

Croquis de situación

Cuenca hidrográfica: _____
 Hoja de: Dos Hermanas
 Longitud: 2° 17' 10" 397,300
 Latitud: 37° 14' 50" 297,250
 Altura del suelo: 22 según _____

Naturaleza y altura del punto de referencia sobre el suelo _____

Profundidad hasta el agua desde el punto de referen.)	4,5	16,12	11,1	11,31		
Cota del agua s. n. m.		13,22		10,69		
Profundidad total de la labor desde el punto de ref.)	3 80					
Caudal (l p. s.)	30 l/s					
Depresión (m)	40,5					
Método de medida	Compara					
Temperatura del aire						
Temperatura del agua						
Fecha de la observación		9-12-81	2-87	9-11-91		
Nombre del observador	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	R. Mateos	R. Carb		

Clase de roca esteril _____
 acuifera _____
 Nivel donde se corta el agua: _____
 Variación estacional: _____
 Acondicionamiento y equipo: _____
 Empleo del agua: _____
 Puntos acuíferos cercanos: _____
 Observaciones diversas: _____

ANÁLISIS QUÍMICO

N.º de Laboratorio	Muestra tomada el	Residuo seco a 150° C	Cl	CO ₃	CO ₃ H	SO ₄	Ca+Mg	Na	K	Ca	B	Cond. elect. a 25° C	Scoll	SAR	pH	SO ₄ Cl	Na Ca+Mg	Mg Ca	
M 2 12:59 ^h	13/12/68	530 gr/l	92	198		15	18	72	0	92		700							32
		meq/l	2.6	6.6		0.3	1.5	3.1	0	4.6									
M 2 14:30 ^h	13/12/68	535 gr/l	92	195		15	18	72	0	94		900							32
		meq/l	2.6	6.5		0.3	1.5	3.1	0	4.7									
M 2 11:40 ^h	13-12-68	245 gr/l	103	72		53	12	76	0	26		600							14
		meq/l	2.9	2.4		1.1	1	3.3	0	1.2									
M 2 11:13 ^h	13-12-68	490 gr/l	106	156		48	18	76	0	84		830							30
		meq/l	3	5.2		1	1.5	3.3	0	4.2									
M 2 11:03 ^h	13-12-68	490 mgr/l	107	195		15	18	72	0	104		820							34
		meq/l	3	6.5		0.3	1.4	3.1	0	5.2									

Piso geológico	Litología	Profundad bajo el suelo (l)	Indicaciones diversas
	tierra roja arena amarilla arcilla fina	1 2 40	perfora de Coahuila de papirua de Coahuila
	calizas arenas	40	de papirua
	calizas arenas arcilla fina	40	de papirua
	calizas arenas arcilla fina	40	de papirua
	calizas arenas arcilla fina	40	de papirua
	calizas arenas arcilla fina	40	de papirua

(l) - Indicar el nivel estático por — / las zonas productivas por trazos azules.



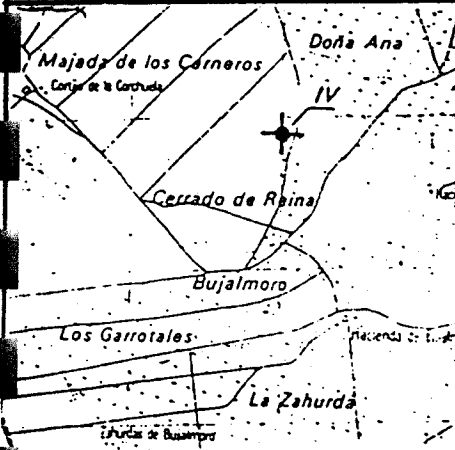
INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro..... 124170022
Nº de puntos descritos..... 04
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
Numero 1002

Coordenadas geograficas
X Y
Coordenadas lambert
X Y

398900 296400
10 16 17 24



Cuenca hidrografica.....
GUADALQUIVIR 05
Sistema acuífero.....
Provincia.....
SEVILLA 35 36
Termino municipal.....
DOS HERMANAS 39
Toponimia CORCHUELA IVª

Objeto PROSPECCION AGUAS
Cota ESTIMADA 2900
Referencia topografica BORDE TUBO
Naturaleza SONDEO 1
Profundidad de la obra 3900
Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación PERCUSION 2
Trabajos aconsejados por I.G.H.E.
Año de ejecución 82 Profundidad 39
Reprofundizado el año Profundidad final 39

MOTOR
Naturaleza SIN EQUIPAR
Tipo equipo de extracción 58
Potencia 59 61

BOMBA
Naturaleza SIN EQUIPAR
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua
ABASTECIMIENTO 62
Cantidad extraída (Dm³)
Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 1
Bibliografía del punto acuífero POTENCIACION AS-1º DOS HERMANAS 5
Documentos intercalados 73
Entidad que contrata y/o ejecuta la obra I.G.H.E. 74
Escala de representación 1:50.000 75
Redes a las que pertenece el punto P C I G H 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 01 85
Edad Geologica 86 30 87
Litología 88 ARENIS 93
Profundidad de techo 94 22 98
Profundidad de muro 99 39 103
Esta interconectado 104 2

Numero de orden: 105 106
Edad Geologica 107 108
Litología 109 114
Profundidad de techo 115 119
Profundidad de muro 120 124
Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario AYTO SE DOS HERMANAS
Nombre y dirección del contratista VEGARAS

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
03/03/82 126 131	<input type="checkbox"/>	975 83 137	379 138 142	19,25	SONDA
20/02/87 143 148	<input type="checkbox"/>	1014 150 154			"
29/10/91 160 165	<input type="checkbox"/>	932 167 171		19,68	

0-1 TIERRA DE LABOR
 1-9 ARCILLAS PLASTICAS
 9-19 ARENISCAS GRANO GUESO
 AMARILLAS
 19-34 ARENISCAS GRANO MEDIO
 Y GUESO
 34-40 MARGAS AZULES

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha: 14/03/82 (177 182)

Caudal extraido (m³/h): 379 (183 187)

Duración del bombeo: 10 horas (188 190) 15 minutos (191 192)

Depresión en m.: 63 (193 197)

Transmisividad (m²/seg): 63 (198 202)

Coefficiente de almacenamiento: (203 207)

Fecha: (208 213)

Caudal extraido (m³/h): (214 218)

Duración del bombeo: (219 221) (222 223) minutos

Depresión en m.: (224 228)

Transmisividad (m²/seg): (229 233)

Coefficiente de almacenamiento: (234 238)

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo: 06/82 (239 244)

Coste de la obra en millones de pts.: 46 (245 247)

Resultado del sondeo: (248)

Caudal cedido (m³/h): 379 (249 253)

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-8	650		0-17		350		CIEGA	
0-39	640		17-19		"		FILTRO	TRDQ. 1.5mm.
			19-22		"		CIEGA	
			22-34		"		FILTRO	TRDQ. 1.5mm.
			34-38		"		CIEGA	Y TOPA

OBSERVACIONES

Instruido por:

D. ANGLADA

Fecha

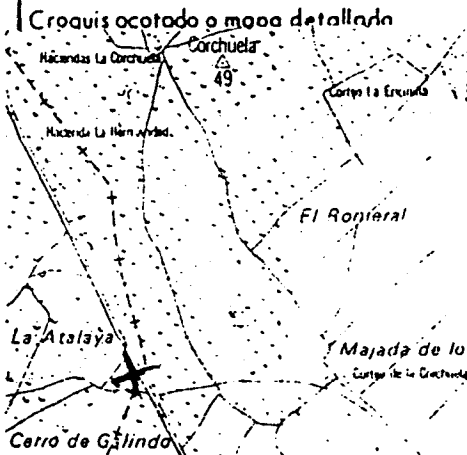
1XIII 8X

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
 ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
 ESTADISTICA

Nº de registro 124170023
 Nº de puntos descritos 1
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero 12-41

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y

396000 296875



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR
 Sistema acuífero SEVILLA-CARMONA
 Provincia SEVILLA
 Termino municipal DEL RIO
 Toponimia Cto. La Cochuela

Objeto Prospección de Aguas.
 Cota Mapa. 1:50.000
 Referencia topografica Sección Sur. 296875 del T. 42
 Naturaleza SONDEO
 Profundidad de la obra 62
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 2

Tipo de perforación PERCUSION
 Trabajos aconsejados por IGME
 Año de ejecución 85 Profundidad 62
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR BOMBA
 Naturaleza Tipo equipo de extracción
 Capacidad
 Potencia Marca y tipo

Utilización del agua Abastecimiento
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante días

¿Tiene perimetro de protección? NO
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto
 PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: <u>01</u>	Numero de orden: <u>02</u>
Edad Geologica <u>42</u>	Edad Geologica <u>33</u>
Litología <u>AREGUA</u>	Litología <u>CALCAR</u>
Profundidad de techo <u>00</u>	Profundidad de techo <u>310</u>
Profundidad de muro <u>80</u>	Profundidad de muro <u> </u>
Esta interconectado <u>NO</u>	Esta interconectado <u>NO</u>

Nombre y dirección del propietario Excmo Ayuntamiento de Dos Hermanas (Sevilla)
 Nombre y dirección del contratista VEGABEN

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
20 6 85	0	1361			Sondeo Elect.
26 6 85	0	1533			
20 0 2 87	6	2030			

0-4 Grava y Arcilla.
 4-8 Arcillas arenosas rojas.
 8-11 " grav. arcillosa
 11-16 Arena fina suelta.
 16-31 Masas grisas con fosiles.
 31-37 Arcillas fangosas (34-37) con arena.
 37-62 Arenas con algo de Arcillas.
Albero

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	26 6 85
Caudal extraido (m ³ /h)	468
Duración del bombeo horas	24
Depresión en m.	3800
Transmisividad (m ² /seg)	00300
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	26 7 85
Caudal extraido (m ³ /h)	492
Duración del bombeo horas	12
Depresión en m.	2530
Transmisividad (m ² /seg)	00261
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

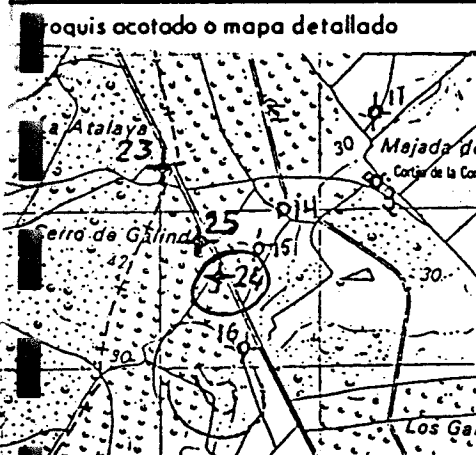
CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Materiales	OBSERVACIONES
0	30	650		0-32		350	6	Ciegp.	
30	62	550		32-38		"	4	filtro	61A - 1 ^{ra} ma de la
				38-41		"	"	Ciegp.	"
				41-44		"	"	filtro	"
				44-47		"	"	Ciegp.	"
				47-52		"	"	filtro	"
				52-53		"	"	Ciegp.	"
				53-56		"	"	filtro	"
				56-62		"	"	Ciegp.	"

OBSERVACIONES: Al 24 horas de bombeo... S₁ - N.S. = 15'23" del fondo...
 ELIGME reanunciado: Q = 12 l/s - 16 horas/día - ND max = 48 m Aspiración m = 58
 Instruido por Alfonso Rodríguez Pastor Fecha 20/6/87

Nº de registro **134170024**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000 **D.O.S. HERMANAS**
 Numero **100.2**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
235375 **4125575**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **5**
 Sistema acuífero **ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR**
ES
 Provincia **44**
 Termino municipal **069**
 Toponimia **CORCHUELA I**

Objeto **Prospección de Aguas**
 Cota **2800**
 Referencia topografica
 Naturaleza **Sonda**
 Profundidad de la obra **40**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **1**

Tipo de perforación **PERCUSIÓN**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR	BOMBA
Naturaleza ELECTRICO	Naturaleza VERTICAL
Tipo equipo de extracción 58	Capacidad
Potencia 60 c.v. 60	Marca y tipo INDAR

Utilización del agua
ABASTECIMIENTO
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante días

¿Tiene perímetro de protección? **NO**
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **84** **85**
 Edad Geologica **86** **87**
 Litología **88** **93**
 Profundidad de techo **94** **98**
 Profundidad de muro **99** **103**
 Esta interconectado **104**

Numero de orden: **105** **106**
 Edad Geologica **107** **108**
 Litología **109** **114**
 Profundidad de techo **115** **119**
 Profundidad de muro **120** **124**
 Esta interconectado **125**

Nombre y dirección del propietario **Ayto de Las Palmas**
 Nombre y dirección del contratista **VEGARADA S.A.**

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26 131	132	133 137	234	138 142	
43 148	149	150 154		155 159	
60 165	166	167 171		172 176	

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	182
Caudal extraido (m ³ /h)	183	187
Duración del bombeo	horas 188 190	minu. 191 192
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	202
Coefficiente de almacenamiento	203	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo	horas 219 221	minu. 222 223
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m ² /seg)	229	233
Coefficiente de almacenamiento	234	238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	239
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS DESCONOCIDAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
		400			400			

OBSERVACIONES

No. de utiliz. desde el año 1991.

Instruido por Alfonso Rodriguez Pastor Fecha 1/1/91



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 124170025

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS

Numero 1002

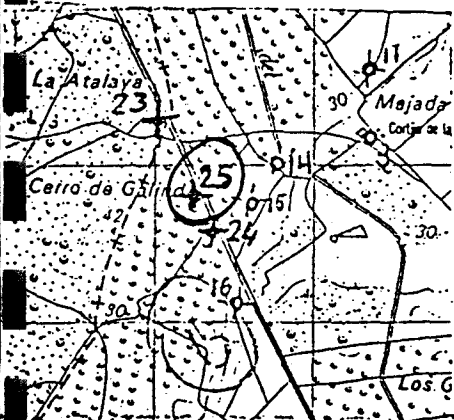
Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

235250 4125800

10 16 17 24

croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica 5

Sistema acuífero ALHUALA
DEL GUADALQUIVIR

Provincia EG

Termino municipal
LOS PALACIOS

Toponimia LA CORRUJUELA III

Objeto *Perforación de aguas*

Cota 3450

Referencia topografica

Naturaleza *Sondeo*

Profundidad de la obra 75

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación *PERCUSIÓN*

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 86

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza *ELECTRICO*

Tipo equipo de extracción

Potencia 75

BOMBA

Naturaleza *VERTICAL*

Capacidad

Marca y tipo *INDAR*

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO P. Co.

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿Tiene perimetro de protección? *NO*

Bibliografía del punto acuífero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84	Numero de orden: 105
Edad Geologica 86	Edad Geologica 107
Litología 88	Litología 109
Profundidad de techo 94	Profundidad de techo 115
Profundidad de muro 99	Profundidad de muro 120
Esta interconectado 104	Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario *Ayuntamiento de los Palacios*

Nombre y dirección del contratista *IEGARADA-SA*

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
3/28/51	1	1950	108	4,42	10WVA
4/1/91	-	1992			

0-3 Gruta con arena.
 3-7 Gruta roja onerosa
 7-10 Masas gruesas con arena
 10-28 Masas gruesas
 28-65 Arcilla calcarea fosilifera
 65-75 Arena azul con foriles

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	187
Caudal extraido (m ³ /h)	183	187
Duración del bombeo horas	188	190
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	202
Coefficiente de almacenamiento	203	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo horas	219	221
Depresión en m.	223	228
Transmisividad (m ² /seg)	225	233
Coefficiente de almacenamiento	235	238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239	243	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245	247	Caudal cedido (m ³ /h)	249

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
					469			

OBSERVACIONES

No se utiliza desde el año 1991.

Instruido por *Alfonso Rodriguez Pastor*

Fecha 1/1



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 124130070

Nº de puntos descritos 25 26

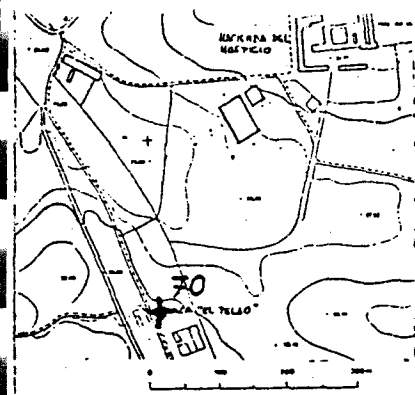
Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS Numero 1241 (1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

395500 299000 398400 299000

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 05 27 28

Sistema acuífero SEVILLA-CARMONA 28 29 34

Provincia SEVILLA 44 35 36

Termino municipal DOS HERMANAS 038 37 39

Toponimia FINCA 'EL PELAO'

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota (1:10.000) 3050 40 45

Referencia topografica JUELO

Naturaleza DOMESTICA 1 46

Profundidad de la obra 8000 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1 53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 80 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 112 59 61

BOMBA

Naturaleza VERTICAL

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua Agricola

Abastecimiento y ganaderia D 62

Cantidad extraida (Dm³)

63 67

Durante 68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Edad Geologica MIOCENO 85 32 87

Litología CALCAR 88 93

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Juan Martín López

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
16 6 8 8 126 131	0 132	19 25 133 137		11'25	JANDA
04 1 1 9 7 143 148	0 149	18 9 7 150 154		11,52	✓

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por *RIGORDO GARCIA ROMERO*

Fecha *1. 1.*

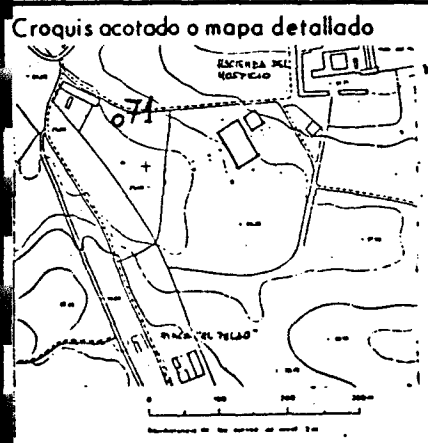


INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro..... 1 2 4 1 3 0 0 7 1
 Nº de puntos descritos..... 25 26
 Hoja topografica 1/50.000
 DOS HERMANAS
 Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 3 9 8 3 0 0 2 9 9 2 0 0
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica.....
 GUDALQUIVIR 0 5 27 28
 Sistema acuífero.....
 SEVILLA - CARMONA 2 8 29 34
 Provincia.....
 SEVILLA 4 4 35 36
 Termino municipal.....
 DOS HERMANAS 0 3 8 37 39
 Toponimia.....

Objeto PROSPECCION DE AGUAS
 Cota (1:10.000) 2 6 0 0 40 45
 Referencia topografica SVELD
 Naturaleza POZO 4 46
 Profundidad de la obra 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 1 53 54

Tipo de perforación EXCAVACION 3 55
 Trabajos aconsejados por.....
 Año de ejecución 56 57 Profundidad.....
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR
 Naturaleza.....
 Tipo equipo de extracción 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza.....
 Capacidad.....
 Marca y tipo.....

Utilización del agua.....
 AGRICULTURA 2 62
 Cantidad extraida (Dm³).....
 63 67
 Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? N.O. 2 71
 Bibliografía del punto acuífero..... 72
 Documentos intercalados..... 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra..... 6 74
 Escala de representación..... 1 75
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero..... 81
 Año en que se efectuó la modificación..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden..... 84 1 85
 Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87
 Litología CALCAR 88 93
 Profundidad de techo 94 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden..... 105 106
 Edad Geologica..... 107 108
 Litología..... 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario JOAQUIN NUÑEZ LEON
 Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
16 6 83 126 131	0 132	11328 133 137		12,72	SONDA
4 11 91 143 148	0 149	1387 150 154		12,12	"

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION				REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por RICARDO SANTOS ROSALES

Fecha / /



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro..... 9
 Nº de puntos descritos..... 25 26
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero *12-41 (1002)*

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

10 16 17 24



Cuenca hidrografica 27 28
 Sistema acuífero *SEVILLA - CARMONA*
 29 34
 Provincia *SEVILLA* 35 36
 Termino municipal *DOS HERMANAS* 37 39
 Toponimia *Aluccion ACEINASA*

Objeto *PROSPECCION AGUAS*
 Cota (*1:10.000*) 40 45
 Referencia topografica *SUELO*
 Naturaleza *POZO (Ø 2'50)* 46
 Profundidad de la obra 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación *EXCAVACION* 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 56 57 Profundidad *17.00*
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza *Electrica*
 Tipo equipo de extraccion 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza *VERTICAL*
 Capacidad
 Marca y tipo *CHAVEZ*

Utilización del agua
Utilización oculta 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 67
 Durante dias 68 70

¿ Tiene perimetro de protección? 71
 Bibliografia del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74
 Escala de representación 75
 Redes a las que pertenece el punto *PCIGH*
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85
 Edad Geologica *MIOCENO* 86 87
 Litología *CALCAR* 88 93
 Profundidad de techo 94 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario *ACEINASA*
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
16 6 0 8		1224		11,76	JNDP
126 131	132	137	138 142	11,30	"
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		177 182
Caudal extraido (m ³ /h)		183 187
Duración del bombeo	horas	188 190
	minu.	191 192
Depresión en m.		193 197
Transmisividad (m ² /seg)		198 202
Coefficiente de almacenamiento		203 207

Fecha		208 213
Caudal extraido (m ³ /h)		214 218
Duración del bombeo	horas	219 221
	minu.	222 223
Depresión en m.		224 228
Transmisividad (m ² /seg)		229 233
Coefficiente de almacenamiento		234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

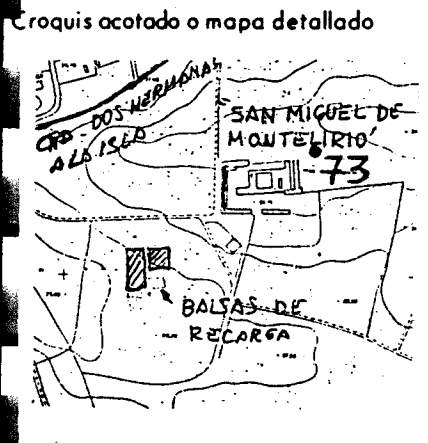
OBSERVACIONES

Instruido por *Ricardo Carlos Rojas*

Fecha *1. 1*

Nº de registro..... **124130073**
 Nº de puntos descritos..... **1**
 Hoja topografica 1/50.000.....
 Dos. **HERMANAS**
 Numero **1241 (1002)**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
379300 **237350**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica..... **GUADALQUIVIR** **05**
 27 28
 Sistema acuífero..... **SEVILLA - CARMONA**
29 **34**
 Provincia..... **SEVILLA** **44**
 35 36
 Termino municipal..... **DOS HERMANAS** **038**
 37 39
 Toponimia **S. MIGUEL DE MONTELIRIO**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**
 Cota **(1:10.000)** **3300**
 40 45
 Referencia topografica **DUELO**
 Naturaleza **POZO CON 5 TALADROS (100%)** **A**
 46
 Profundidad de la obra..... **3600**
 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados..... **00**
 53 54

Tipo de p. foración **EXAVACION** **3**
 55
 Trabajos aconsejados por.....
 Año de ejecucion..... **56** **57** Profundidad **36,00**
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR
 Naturaleza **Electrica**
 Tipo equipo de extraccion..... **58**
 Potencia..... **116**
 59 61

BOMBA
 Naturaleza **SUMERGIDA**
 Capacidad.....
 Marca y tipo.....

Utilización del agua.....
AGRICULTURA **2**
25 Ha de Oliva para aceite **62**
 Cantidad extraida (Dm³).....
 63 67
 Durante **68** **70** dias

¿ Tiene perimetro de protección?..... **2** 71
 Bibliografia del punto acuífero..... **0** 72
 Documentos intercalados..... **0** 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra..... **6** 74
 Escala de representación..... **1** 75
 Redes a las que pertenece el punto..... **PCIGH**
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero..... **0** 81
 Año en que se efectuó la modificación..... **00** 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden..... **84** **1** 85
 Edad Geologica..... **MIOCENO** **32** 87
 Litología..... **CALCAR** 93
 88 98
 Profundidad de techo..... **94** 98
 Profundidad de muro..... **99** 103
 Esta interconectado..... **0** 104

Numero de orden..... **105** **00** 106
 Edad Geologica..... **107** **00** 108
 Litología..... **000000** 114
 109 119
 Profundidad de techo..... **115** 119
 Profundidad de muro..... **120** 124
 Esta interconectado..... **0** 125

Nombre y dirección del propietario **Gregorio Aranda Alcántara Finca "El Hospicio" (Dos Hermanas)**

Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
16/6/88		1984		13,16	JONDA
7/11/91		1963		13,37	"

Geological cross-section area with horizontal and vertical grid lines.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo horas	
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coeficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo horas	
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coeficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

.....

.....

.....

Instruido por RICARDO GARCIA ROLLO Fecha 1/1



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 124130074

Nº de puntos descritos 1/25 26

Hoja topografica 1/50.000

DOS HERMANAS

Numero 12-41 (1092)

Coordenadas geograficas

X Y

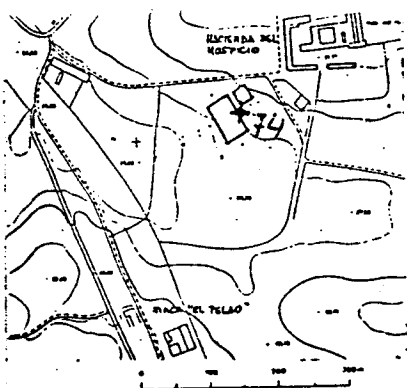
Coordenadas lambert

X Y

398500

299150

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

GRANALQUIVIR 05 27 28

Sistema acuífero

SEVILLA - CORMONA

29 34

Provincia

SEVILLA 44 35 36

Termino municipal

DOS HERMANAS 03 8 37 39

Toponimia SR-1. Hda. El Hospital

Objeto INVESTIGACION

Cota (1:10.000) 2786 40 45

Referencia topografica 3250

Naturaleza S.N.D.E.V. 1 46

Profundidad de la obra 3200 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1 53 54

Tipo de perforación ROTO-PERCUSSION 4 55

Trabajos aconsejados por I.T.G.E.

Año de ejecución 88 56 57 Profundidad 32,00

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 9 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

0 62

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante

68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 2 72

Documentos intercalados 3 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto

P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

81

Año en que se efectuó la modificación

82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 01 85

Edad Geologica MIOCENO 86 32 87

Litología CALCAR 88 89 90 91 92 93

Profundidad de techo 94 03 98

Profundidad de muro 99 100 101 102 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 110 111 112 113 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 121 122 123 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario I.T.G.E.

Nombre y dirección del contratista GEOSUR

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
5/10/88	0	1454		13.90	DUDA
6/1/91	0	1505		12.81	DUDA

0-0.75 Arcilla limo-arcosa maciza rajada
 0.75-3.5 Arcilla limo-arcosa beige arcosa -
 blanda con vetas calcáreas
 3.5-6.50 Arcilla limo-arcosa maciza
 contiene intercalaciones de vetas
 arcuosas y estibas de arcilla
 6.5-32 laberintica (de pizarras intercaladas
 con de estibas fuertemente arcuosa
 tendida y capas arcuosas escasa
 mente acumuladas)

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	Caudal extraido (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento

Fecha	Caudal extraido (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-30		7.5, Ø		RAJADA	ACERO laminado a tramos

OBSERVACIONES

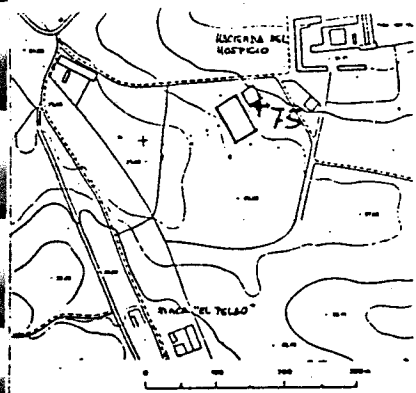
Instruido por Ricardo Lantá G. S. S.

Fecha / /

Nº de registro **124130075**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero *12-41 (1002)*

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
399500 **299150**
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica **05**
GUADALQUIVIR 27 28
 Sistema acuifero
SEVILLA - CARMONA
28 29 34
 Provincia
SEVILLA **44** 35 36
 Termino municipal
DOS HERMANAS **038** 37 39
 Toponimia *S.R.-Z. Hda. El Hospicio*

Objeto *INVESTIGACION*
 Cota *(1:10.000)* **2785** 40 45
 Referencia topografica *SUELO*
 Naturaleza *SONDEO* **1** 46
 Profundidad de la obra **2800** 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados **1** 53 54

Tipo de perforación *ROTO-PERCUSION* **4** 55
 Trabajos aconsejados por *I. T. G. E.*
 Año de ejecucion **88** 56 57 Profundidad *28,00*
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion **9** 58
 Potencia **59** **61**
BOMBA Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua **0** 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **68** **70** dias

¿Tiene perimetro de protección? **2** 71
 Bibliografia del punto acuifero **2** 72
 Documentos intercalados **3** 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **1** 74
 Escala de representación **1** 75
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H** 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero **81**
 Año en que se efectuó la modificación **82** **83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

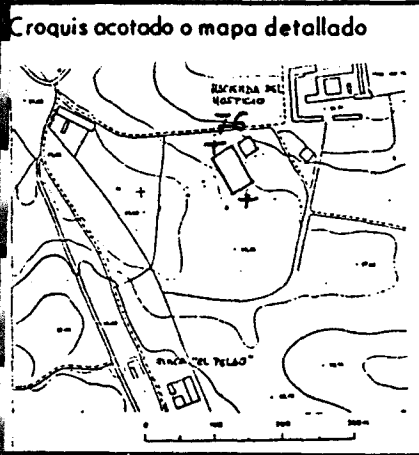
Numero de orden: **01** 84 85
 Edad Geologica *MIOCENO* **32** 86 87
 Litología **CALCAR** 88 93
 Profundidad de techo **00** 94 98
 Profundidad de muro **99** 99 103
 Esta interconectado **104**

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado **125**

Nombre y dirección del propietario *I. T. G. E.*
 Nombre y dirección del contratista *GEOSUR*

Nº de registro **124130076**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
 Numero *12-41 (1002)*

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
398500 **299150**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR** **05**
 Sistema acuífero **SEVILLA-CORMANA**
28
 Provincia **SEVILLA** **44**
 Termino municipal **DOS HERMANAS** **038**
 Toponimia SR-3. Hdc. EL HOSPIRIO

Objeto *INVESTIGACION*
 Cota *(1:10000)* **2800**
 Referencia topografica *SUELO*
 Naturaleza *SONDEO* **1**
 Profundidad de la obra **2650**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **1**

Tipo de perforación *ROTO-PERCUSSION* **4**
 Trabajos aconsejados por *I.T.G.E.*
 Año de ejecución **88** Profundidad *26.50*
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción **9**
 Potencia **59 61**

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua **0**
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **68 70** dias

¿ Tiene perimetro de protección? **2** 71
 Bibliografia del punto acuífero **2** 72
 Documentos intercalados **3** 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **1** 74
 Escala de representación **1** 75
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero **81**
 Año en que se efectuó la modificación **82 83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden **84 1 85**
 Edad Geologica *MIOCENO* **86 32 87**
 Litología **CALCAR** **88 93**
 Profundidad de techo **94 0 98**
 Profundidad de muro **99 103**
 Esta interconectado **104**

Numero de orden **105 106**
 Edad Geologica **107 108**
 Litología **109 114**
 Profundidad de techo **115 119**
 Profundidad de muro **120 124**
 Esta interconectado **125**

Nombre y dirección del propietario *I.T.G.E.*
 Nombre y dirección del contratista *GEOSUR*

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
51088 126 131	0 132	1490 133 137		13,60	JONDA
41191 143 148	0 149	1511 150 154		12,79	"

0-0'5 Arcilla limo-arenosa maciza rajada
 0'5-6'5 " " beige amarillenta, laminar en pedruzcos estratos de arenisca de 5 a 10 cm de potencia
 6'5-26'5 Calcareas fofiferas amarillentas (intercalaciones de estratos finamente cementados y capas arenosas)

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-25		7.5		ACERO	RANURADO A TRAMOS

OBSERVACIONES

Instruido por RICARDO CANTOS TOBIAS

Fecha 1. 1.



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 124130077

Nº de puntos descritos 1

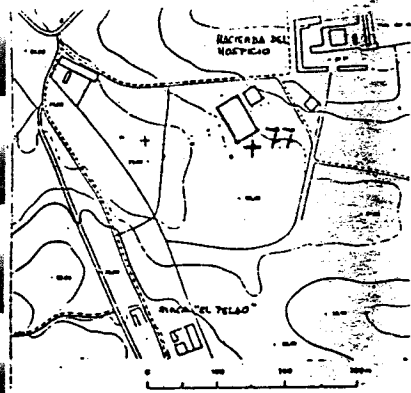
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
Numero 12-41. (1002)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

398500 299150

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica
GUADALQUIVIR

Sistema acuífero
SEVILLA - CARMONA

Provincia
SEVILLA

Termino municipal
DOS HERMANAS

Toponimia S.R.-A. Hda. El Hospicio

Objeto INVESTIGACION

Cota (1:10.000) 2705

Referencia topografica SUELO

Naturaleza JONDOO

Profundidad de la obra 2700

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación ROTO-PERCUSSION

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 88 Profundidad 27,00

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 7

Potencia

Marca y tipo

Utilización del agua

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿ Tiene perimetro de protección? 2

Bibliografía del punto acuífero 2

Documentos intercalados 3

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1

Escala de representación 1

Redes a las que pertenece el punto P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 1

Edad Geologica MIOCENO

Litología CALCARENAS

Profundidad de techo 00

Profundidad de muro 0

Esta interconectado

Numero de orden: 105

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario I. T. G. E.

Nombre y dirección del contratista GEO SUR

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
5/10/88 126 131	132	1385 133 137		13.20	SONOS
4/11/91 143 148	149	1445 150 154		12.60	"
	166				

0-1'5 Arcilla limo-arenosa marrón-rojiza
 15-6'5 " " marrón
 (contiene intercalaciones de velas arenosas y estratos de arcillas)
 65-27 Calcareo (p. b. l. res. amarillentas
 (representa intercalaciones de estratos fuertemente cementados y capas arenosas.)

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182	
Caudal extraído (m ³ /h)	183 187	
Duración del bombeo	horas 188 190	minu. 51 192
Depresión en m.	193 197	
Transmisividad (m ² /seg)	198 202	
Coefficiente de almacenamiento	203 207	

Fecha	208 213	
Caudal extraído (m ³ /h)	214 218	
Duración del bombeo	horas 219 221	minu. 222 223
Depresión en m.	224 228	
Transmisividad (m ² /seg)	229 233	
Coefficiente de almacenamiento	234 238	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-24		7.5		ACERO	RANZADO A TRAMO

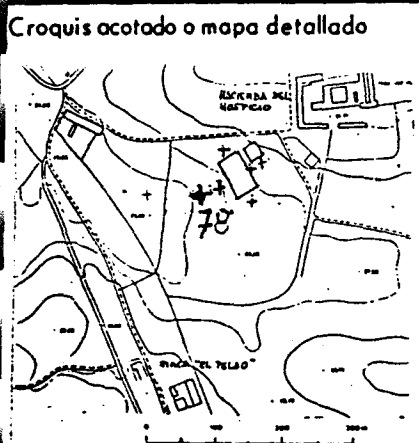
OBSERVACIONES

Instruido por: RICARDO CANTOS TORRES

Fecha 1/1

Nº de registro..... **124130078**
 Nº de puntos descritos..... **1**
 Hoja topografica 1/50.000.....
DOS HERMANAS
 Numero.....

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
398500 **299150**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica.....
GUADALQUIVIR **05**
 27 28
 Sistema acuifero.....
SEVILLA - CORMANA
28 **34**
 29 34
 Provincia.....
SEVILLA **44**
 35 36
 Termino municipal.....
DOS HERMANAS **038**
 37 39
 Toponimia *JR. S. Hda. de Hospicio*

Objeto..... *INVESTIGACION*
 Cota..... *(1:10.000)* **2676**
 40 45
 Referencia topografica..... *SUELLO*
 Naturaleza..... *SONDEO* **1**
 46
 Profundidad de la obra..... **2600**
 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados..... **01**
 53 54

Tipo de perforación..... *ROTO-PERCUSIÓN* **4**
 55
 Trabajos aconsejados por..... *I.T.G.E.*
 Año de ejecución..... **88** Profundidad..... *26,00*
 56 57
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR
 Naturaleza.....
 Tipo equipo de extracción..... **7**
 58
 Potencia..... **61**
 59 61

BOMBA
 Naturaleza.....
 Capacidad.....
 Marca y tipo.....

Utilización del agua..... **0**
 62
 Cantidad extraida (Dm³).....
63 **67**
 Durante..... **70** dias
 68 70

¿ Tiene perimetro de protección?..... **2** 71
 Bibliografia del punto acuifero..... **2** 72
 Documentos intercalados..... **3** 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra..... **1** 74
 Escala de representación..... **1** 75
 Redes a las que pertenece el punto..... **PCIGH**
76 **80**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero..... **81**
 Año en que se efectuó la modificación..... **82 83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:..... **1** 85
 Edad Geologica..... *Mioceno* **32** 87
 86
 Litología..... **CALCAR** 93
 88
 Profundidad de techo..... **00** 98
 94
 Profundidad de muro..... **103**
 99
 Esta interconectado..... **104**

Numero de orden:..... **106**
 105
 Edad Geologica..... **108**
 107
 Litología..... **114**
 109
 Profundidad de techo..... **119**
 115
 Profundidad de muro..... **124**
 120
 Esta interconectado..... **125**

Nombre y dirección del propietario..... *I.T.G.E.*
 Nombre y dirección del contratista..... *GEOSUR*

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
51088	0	1369		13,08	sonda
41191	0	1407		13,68	"

0-1,0 Arcilla limo-arenosa amarilla-rojiza
 10-2,0 " limosa amarillenta
 20-8,5 " limo-arenosa amarilla con
 tiene vetas arenosas y estibas de
 arena
 8,5-26 Calcarenta f. x. l. para amarillentos
 se presentan intercalaciones
 de estibas fuertemente cementadas
 y capas arenosas

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas: 188 190 min.: 51 192
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas: 219 221 min.: 222 222
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-23		75			Recurado

OBSERVACIONES

Instruido por RICARDO CANTOS ROBLES Fecha 1. 1

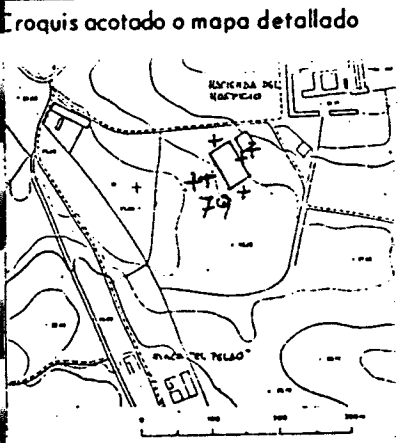


INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro..... 1 2 4 1 3 0 0 7 9
 Nº de puntos descritos..... 1 / 25 26
 Hoja topografica 1/50.000
 DOS HERMANAS
 Numero.....

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 3 9 8 5 0 0 2 9 9 1 5 0
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica 0 5 / 27 28
 GUADALQUIVIR
 Sistema acuífero
 SEVILLA - CORMOND
 2 8 29 34
 Provincia
 SEVILLA 4 4 / 35 36
 Termino municipal
 DOS HERMANAS 0 3 8 / 37 39
 Toponimia I.R.E. Hda. EL HOSPICIO.....

Objeto INVESTIGACION
 Cota (1:10.000) 2 6 5 0 / 40 45
 Referencia topografica SUELO
 Naturaleza JONCO 1 / 46
 Profundidad de la obra 2 4 0 0 / 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 1 / 53 54

Tipo de perforación ROTO - PERCUSION 4 / 55
 Trabajos aconsejados por I. T. G. E.
 Año de ejecución 8 8 / 56 57 Profundidad 24,00
 Reprofundizado el año Profundidad final.....

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo.....

Utilización del agua
 0 / 62
 Cantidad extraída (Dm³)
 63 67
 Durante días
 68 70

¿ Tiene perímetro de protección? 2 / 71
 Bibliografía del punto acuífero 2 / 72
 Documentos intercalados 3 / 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1 / 74
 Escala de representación 1 / 75
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 / 85
 Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 / 87
 Litología CALCARENAS 88 93
 Profundidad de techo 94 0 0 / 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 114
 Profundidad de techo 109 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario I. T. G. E.
 Nombre y dirección del contratista GEOSUR

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
51088	0	1399		12,56	SONDA
	0	1375		12,75	"

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-23		110	P.V.C. (10atm)	P.V.C.	RANUZADO A TRAMOS

OBSERVACIONES

Instruido por *RICARDO CANTOS FORLIS*

Fecha *1/1*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 1 2 4 1 3 8 0

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS

Numero 12-41 (1002)

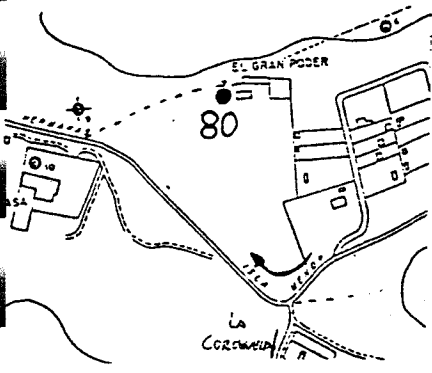
Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

3 9 8 2 5 0 2 9 9 5 0 0

10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUARALQUIVIR 05 27 28

Sistema acuífero JEVILLA-CARMONA 29 34

Provincia JEVILLA 44 35 36

Termino municipal DOS HERMANAS 03 37 39

Toponimia GRAN PODER

Objeto PROTECCION DE AGUAS

Cota (1.10.000) 2800 40 45

Referencia topografica JUELO

Naturaleza PROZO 4 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

Abto casa fuego 4 62

Cantidad extraida (Dm³)

Durante 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87

Litología CALCAR 88 93

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10.10.89 126 131	0 132	1720 133 137	<input type="text"/>	10,80	SONDO
4/1/91 143 148	0 149	1500 150 154	<input type="text"/>	13,00	SONDO
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="text"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="text"/>
Duración del bombeo	horas <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minu. <input type="text"/> <input type="text"/>
Depresión en m.	<input type="text"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="text"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="text"/>

Fecha	<input type="text"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="text"/>
Duración del bombeo	horas <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> minu. <input type="text"/> <input type="text"/>
Depresión en m.	<input type="text"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="text"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="text"/>

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="text"/>	Resultado del sondeo	<input type="text"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="text"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="text"/>

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por RUBEN ANTON PORRAS

Fecha 1.1



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

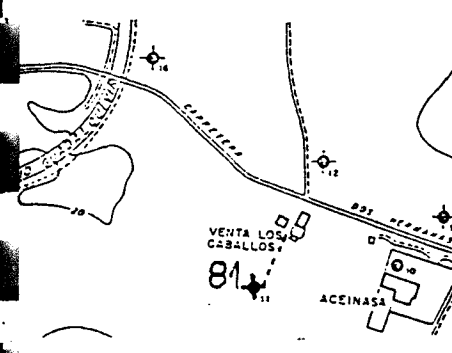
ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 1 2 4 1 3 8 1 9
 Nº de puntos descritos 1 / 25 26
 Hoja topografica 1/50.000
 Dos HERMANAS
 Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas

X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 3 9 7 6 5 0 10 16 2 9 9 4 0 0 17 24

Troquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 0 5 27 28
 Sistema acuifero SEVILLA CARMONA 2 8 29 34
 Provincia SEVILLA 4 4 35 36
 Termino municipal Dos HERMANAS 0 3 8 37 39
 Toponimia Venta el Caballo

Objeto PROSPECCION DE AGUAS
 Cota (1:10.000) 2 2 0 0 40 45
 Referencia topografica Suelo
 Naturaleza SONDEO 7 46
 Profundidad de la obra 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 56 57 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza SUMERGIBLE
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Abastecimiento 1 52
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 67
 Durante 68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71
 Bibliografia del punto acuifero 72
 Documentos intercaladas 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74
 Escala de representación 7 75
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 1 85
 Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87
 Litología CALCAR 88 89 90 93
 Profundidad de techo 94 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado 104

Numero de orden 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario FERNANDO DELEO RAMOS (C/Alcazar 4227663)
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10/08/91	0	1001		12.00	JONDA
4/1/91	0	805		13.95	"

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por: *Ricardo GINTOS ROBLES* Fecha: *1.1*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 1 2 4 1 3 8 2

Nº de puntos descritos 25 26

Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

3 9 8 0 0 0 2 9 9 6 0 0

Croquis o cotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica Guadalquivir 05 27 28

Sistema acifero Sevilla - Carmona 28 29 34

Provincia Sevilla 44 35 36

Termino municipal Dos Hermanas 03 37 39

Toponimia

Objeto Prospección Aguas

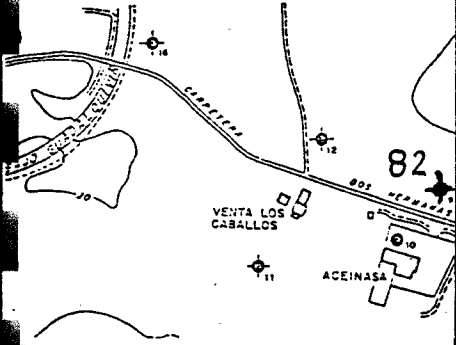
Cota (1.10.000) 27 30 40 45

Referencia topografica

Naturaleza Jónico 1 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1 53 54



Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad 56 57

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza Eléctrico

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

AGRICULTURA 2 62

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante 68 70 días

¿ Tiene perímetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto

P C I G H 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87

Litología C O L C O R 88 93

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario FERNANDO DELZO RAMOS (4277663)

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10/08/9	0	1620		10.80	SONDA
4/1/91	0	1465		12.85	"

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por *RICARDO GARCIA PEREZ* Fecha *1/1*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 1241383

Nº de puntos descritos 25 26

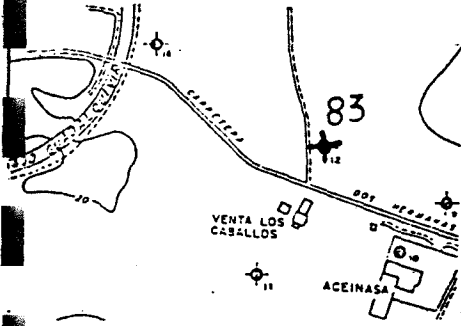
Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS Numero (12-41.1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

397900 299700

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica

GUADALQUIVIR 05 27 28

Sistema acuífero

SEVILLA - GRANA

Provincia SEVILLA 28 29 34

Termino municipal

DOS HERMANAS 44 35 36

Toponimia 038 37 39

Objeto PRODUCCION AGUA

Cota (1:10.000) 2500 40 45

Referencia topografica

Naturaleza SOND. 46 47

Profundidad de la obra 52 53

Nº de horizontes acuíferos atravesados 54 55

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

AGRICULTURA 2 62

Cantidad extraída (Dm³)

63 67

Durante 68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección? 71 72

Bibliografía del punto acuífero 73

Documentos intercalados 74

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 75

Escala de representación 76 80

Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica MIOCENO 86 32 87

Edad Geologica 107 108

Litología C B L C D R 88 93

Litología 109 114

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 99 103

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 104

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario D. DELZO (1/277663)

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10/10/85 126 131	0 132	1335 133 137	 138 142	11,65	DAVDO
 143 148	 149	 150 154	 155 159		
 160 165	 166	 167 171	 172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	 177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	 183 187
Duración del bombeo horas	 188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	 193 197
Transmisividad (m ² /seg)	 198 202
Coefficiente de almacenamiento	 203 207

Fecha	 208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	 214 218
Duración del bombeo horas	 219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	 224 228
Transmisividad (m ² /seg)	 229 233
Coefficiente de almacenamiento	 234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	 239 242	Resultado del sondeo	 243
Coste de la obra en millones de pts.	 245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	 249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Instruido por *Ricardo Garcia Ferras*

Fecha *1/1*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 1241384

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

397750 299806

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 05

Sistema acuífero SEVILLA - CARMONA 28

Provincia SEVILLA 44

Termino municipal DOS HERMANAS 038

Toponimia

Objeto PROSPECCION AGUAS

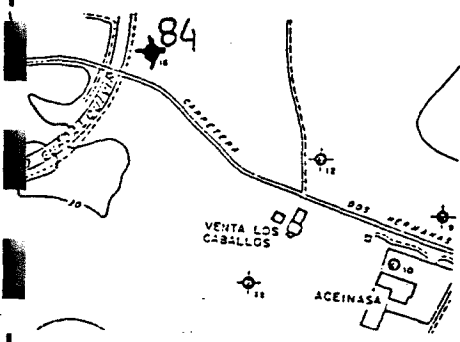
Cota (1:10.000) 2250

Referencia topografica J

Naturaleza LONDRA 1

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados



Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza Electrico

Tipo equipo de extracción

Potencia

BOMBA

Naturaleza SUMERGIBLE

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

AGRICULTURA 2

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

¿ Tiene perímetro de protección? SI 2

Bibliografía del punto acuífero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6

Escala de representación 1

Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica MIOCENO 32

Litología CALCAR 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario FERNANDO DELFO (Tfn: 4277663)

Nombre y dirección del contratista



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 1 2 4 1 9 0 0 8 5

Nº de puntos descritos i
25 26

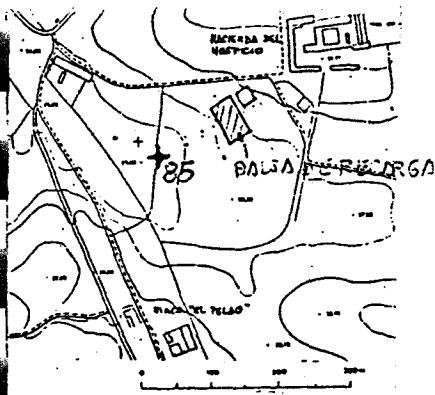
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

3 9 8 4 0 0 2 9 9 1 0 0
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica
GUADALQUIVIR 0 5
27 28

Sistema acuífero
SEVILLA - GERMONA
2 8 29 34

Provincia
SEVILLA 4 4
35 36

Termino municipal
DOS HERMANAS 0 3 3
37 39

Toponimia S.G.O.P. S.R.1 B

Objeto INVESTIGACION

Cota (1:10.000) 2 6 0 7
40 45

Referencia topografica JUELO

Naturaleza SONDEO 1
46

Profundidad de la obra 6 4 7 0
47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1
53 54

Tipo de perforación ROTACION CIRC. DIR. 3
55

Trabajos aconsejados por I.T.G.E.

Año de ejecución 9 0 Profundidad
56 57

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza Naturaleza

Tipo equipo de extracción Capacidad

Potencia Marca y tipo

Utilización del agua 0
62

Cantidad extraída (Dm³)
63 67

Durante días
68 70

¿Tiene perímetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 2 72

Documentos intercalados 3 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 3 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto P C I G H
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 0 1 84 85

Edad Geologica MIocene 3 2 85 87

Litología CALCAR 88 93

Profundidad de techo 0 0 94 98

Profundidad de muro 5 5 99 103

Esta interconectado 2 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario S.G.O.P.

Nombre y dirección del contratista S.G.O.P.

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
15/10/90 126 131	0 132	1290 133 137		13.67	JONDA
4/1/91 143 148	0 149	1340 150 154		12.67	"

0-1.95: Margas amarillas arenosas.
 1.95-2.35: Margas amarillas arenosas.
 2.35-4.45: Margas amarillas arenosas.
 4.45-7.25: Margas amarillas con grava y arena.
 7.25-15.85: Calcaremitas con mica, arenas y arcillas.
 15.85-25.20: Calcaremitas con mica, arena y arcillas.
 25.20-40.20: Calcaremitas con mica de arcillas arenosas.
 40.20-42.80: Calcaremitas poco cementadas con mica arenosa.
 42.80-51.55: Calcaremitas poco cementadas con mica arenosa y arena.
 51.55-61.20: Margas arenosas con calcaremitas de calcaremitas.
 61.20-64.70: Margas azules.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	Caudal extraído (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento

Fecha	Caudal extraído (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	Ø en m.m.	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	63.35	76	0-	1.20	45		P.V.C.	SIN RANURAS
			1.20-	53.45	45		P.V.C.	RANURADA
			53.45-	63.35	45		P.V.C.	SIN RANURAS

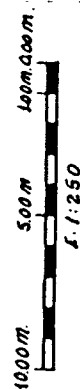
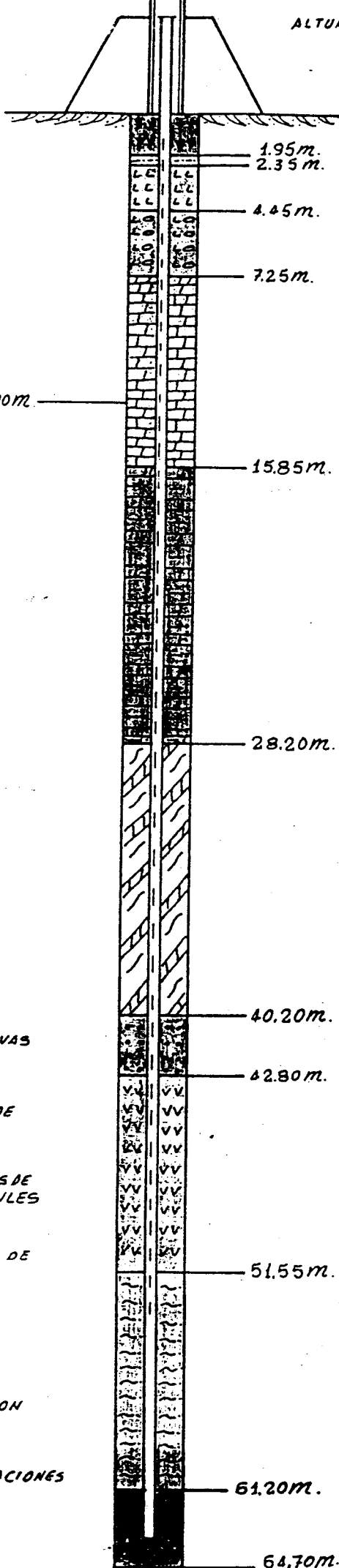
OBSERVACIONES

Instruido por: RICARDO GARCIA

Fecha: 3.1.1990

SONDEO P.1-B. DOS HERMANAS
PIEZOMETROS CARMONA
 TUBERIA DE P.V.C., SIN RANURAS DE
 0.00m. A 1.20m. RANURADA DE 1.20m.
 A 53.45m. SIN RANURAS DE 53.45m.
 A 63.35m.

ALTURA DE HITO MAS TUBO 0.40m.



MARGAS MARROVES ARENOSAS



MARGAS AMARILLAS ARENOSAS



MARGAS ARCILLOSAS Y ARENOSAS



MARGAS ARCILLOSAS CON ARENA Y GRAVAS



CALCARENITAS CON INTERCALACIONES DE
 ARCILLA ARENOSA Y MARGOSA



CALCARENITAS CON INTERCALACIONES DE
 ARCILLA MARGOSA Y ARENOSAS CON FOSILES



CALCARENITAS CON INTERCALACIONES DE
 ARCILLAS ARENOSAS



CALCARENITAS POCO CEMENTADAS CON
 ARCILLA ARENOSA



CALCARENITAS POCO CEMENTADAS CON
 ARCILLA ARENOSA Y ARENISCO



MARGAS ARCILLOSAS CON INTERCALACIONES
 DE CALCARENITAS



MARGAS AZULES

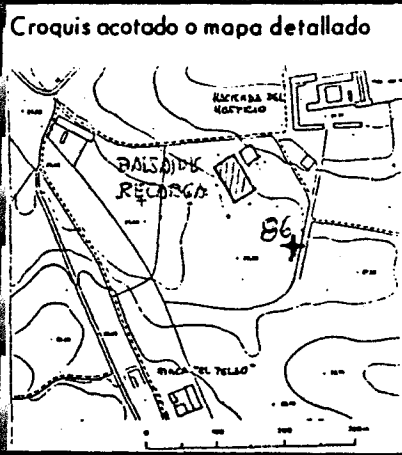


**INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA**

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA**

Nº de registro 1 2 4 1 3 0 0 8 6
 Nº de puntos descritos 1
 Hoja topografica 1/50.000
 DOS HERMANAS
 Numero 12-41(1022)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 3 9 8 6 0 0 2 9 9 0 5 0
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica 600 DALQUIVIR 0 5
 27 28
 Sistema acuifero SEVILLA - GERMANA
 2 8 29 34
 Provincia SEVILLA 4 4
 35 36
 Termino municipal DOS HERMANAS 0 3 8
 37 39
 Toponimia S.G.O.P. 512-B

Objeto INVESTIGACION
 Cota (1:10.000) 2 7 7 2
 40 45
 Referencia topografica 5050
 Naturaleza SONDEO 1
 46
 Profundidad de la obra 5 1 2 0
 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados 1
 53 54

Tipo de perforación ROTACION CIRCULACION DIR. 8
 55
 Trabajos aconsejados por I.T.G.E.
 Año de ejecución 9 0 Profundidad 51,2
 56 57
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion
 58
 Potencia
 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 0
 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 67
 Durante dias
 68 70

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71
 Bibliografia del punto acuifero 2 72
 Documentos intercalados 3 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 3 74
 Escala de representación 1 75
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 81
 Año en que se efectuó la modificación
 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 0 1 85
 Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87
 Litología CALCAR 93
 88
 Profundidad de techo 94 0 0 98
 Profundidad de muro 99 4 2 5 103
 Esta interconectado 2
 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 114
 109
 Profundidad de techo 119
 120
 Profundidad de muro 124
 Esta interconectado
 125

Nombre y dirección del propietario S.G.O.P.
 Nombre y dirección del contratista S.G.O.P.

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
15/10/90 26 131	0 132	1500 83 137		12.72	SONDA
4/1/91 143 148		1550 150 154		12.15	"

0-2,20 - Margas arenosas
 2,20-6,10 - Margas arcillosas
 6,10-42,50 - Calcaremitas con intercalaciones de arcilla arenosa.
 42,50-51,20 - Calcaremitas con margas grises.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha									
Caudal extraido (m ³ /h)									
Duración del bombeo	horas				minu.				
Depresión en m.									
Transmisividad (m ² /seg)									
Coefficiente de almacenamiento									

Fecha									
Caudal extraido (m ³ /h)									
Duración del bombeo	horas				minu.				
Depresión en m.									
Transmisividad (m ² /seg)									
Coefficiente de almacenamiento									

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	249
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	51,20	76		0	42,0	45		P.V.C.	RANURADOS.

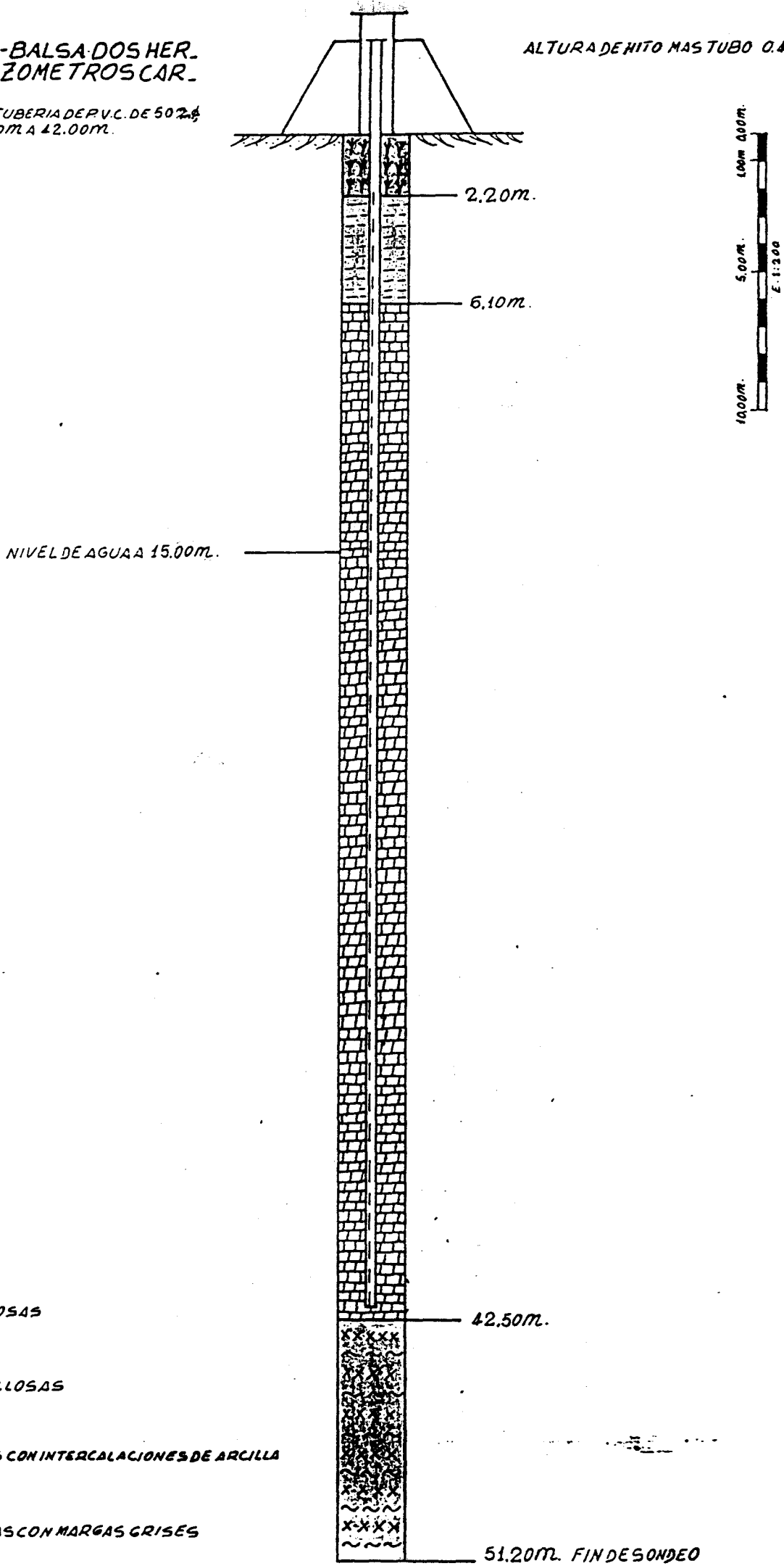
OBSERVACIONES

Instruido por RICARDO ANTON TORRES Fecha 3/12/90

SONDEO P. 2-BALSA DOS HERMANAS - "PIEZOMETROS CARMONA"

SE INTRODUCE TUBERIA DE P.V.C. DE 502.4
RANURADA DE 0.00M A 42.00M.

ALTURA DE HITO MASTUBO 0.40M.



 MARGAS ARENOSAS

 MARGAS ARCILLOSAS

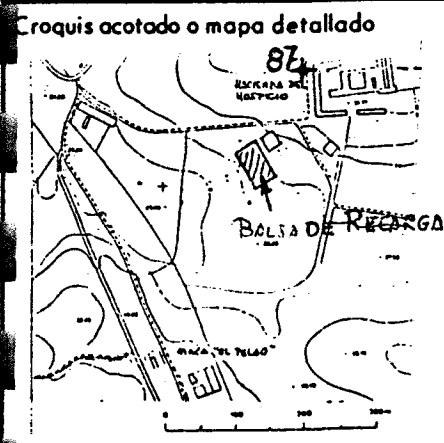
 CALCARENITAS CON INTERCALACIONES DE ARCILLA ARENOSA

 CALCARENITAS CON MARGAS CRISES

51.20M. FIN DE SONDEO

Nº de registro 1 2 4 1 3 0 0 8 7
 Nº de puntos descritos 1 / 25 26
 Hoja topografica 1/50.000
 DOS HERMANOS
 Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 3 9 8 1 0 0 2 3 9 3 5 0
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica
 GUADALQUIVIR 5 27 28
 Sistema acuifero
 SEVILLA - CARMONA 2 8 34
 Provincia
 SEVILLA 4 4 35 36
 Termino municipal
 DOS HERMANOS 0 3 8 39
 Toponimia
 S.G.O.P. SAZ B

Objeto INVESTIGACION
 Cota (1:10.000) 3 2 0 8 40 45
 Referencia topografica PUZLO
 Naturaleza JONDA 1 46
 Profundidad de la obra 47 52
 Nº de horizontes acuiferos atravesados 1 53 54

Tipo de perforación ROTACION CIRCULACION DIRECTA 8 55
 Trabajos aconsejados por I.T.G.U.
 Año de ejecución 9 0 56 57 Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion 58
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 0 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 63 67
 Durante 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71
 Bibliografia del punto acuifero 2 72
 Documentos intercalados 3 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 3 74
 Escala de representación 1 75
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85
 Edad Geologica MIOCENO 96 3 2 87
 Litología CALCARENOS 88 93
 Profundidad de techo 94 0 0 0 98
 Profundidad de muro 99 103
 Esta interconectado 2 104

Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo 115 119
 Profundidad de muro 120 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario S.G.O.P.
 Nombre y dirección del contratista S.G.O.P.

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
27/09/50 126 131	132	1917 133 137		12,90	INDICA
143 148	149	150 154			
160 165	166	167 171			
		172 176			

0-0'95 Suelo
 0'95-6'60 - Margas arcillo-arenosas grises
 → arenas blancas
 6'60-7'10 - Calcaremitas con arcilla
 7'10-10'80 - Areniscas con margas
 10'80-55'50 - Calcaremita con fósiles, con niveles de arcilla arenosa
 55'50-59'00 - Margas grises con intercalaciones de calcarenita gris.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	Caudal extraído (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento
	177				
	183				
	188	190	191	192	
			193	197	
			198	202	
			203	207	

Fecha	Caudal extraído (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento
	208				
	214				
	219	221	222	223	
			224	228	
			229	233	
			234	238	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-		76				45			

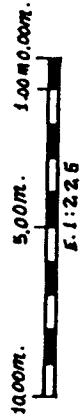
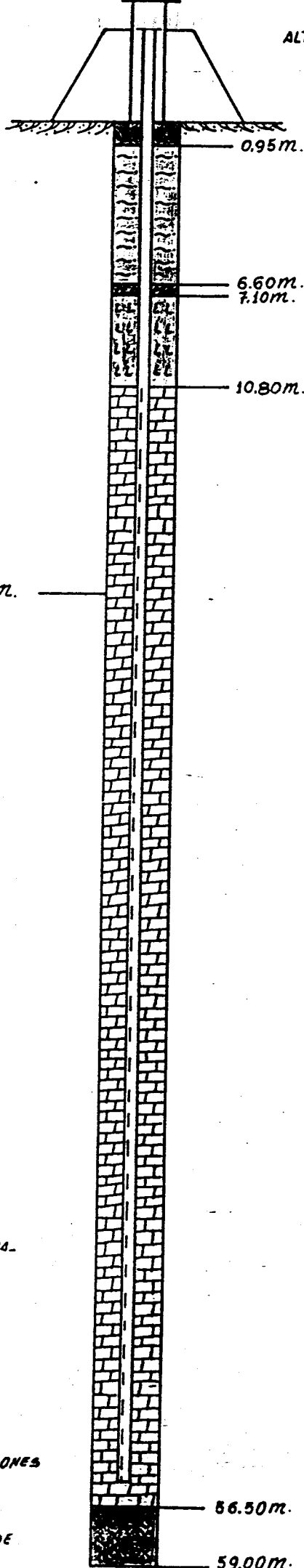
OBSERVACIONES

Instruido por RICARDO GARCIA RODRIGUEZ

Fecha 3/12/50

SONDEO N° P. 3-B. DOS HERMANAS
20 METROS CARMONA
 INTRODUCIR TUBERIA DE P.V.C. 50%
 EN RANURAS DE 0.00 M. A 10.95 M.
 RANURADA DE 10.95 M. A 55.50 M.

ALTURA DE HITOS MAS TUBO 0.80 M.



NIVEL DE AGUA A 19.30 M.



TIERRA VEGETAL



MARGAS ARCILLOSAS ARENOSAS GRISES Y AMARILLAS



CALCARENITAS CON ARCILLA



ARENISCAS CON MARGAS



CALCARENITAS CON FOSILES Y INTERCALACIONES DE ARCILLA ARENOSA



MARGAS GRISES CON INTERCALACIONES DE CALCARENITA GRIS

56.50 M.

59.00 M. FIN DE SONDEO



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 124130085

Nº de puntos descritos 1/25 26

Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS

Numero 1241 (1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

398500 299150

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica

Objeto INVESTIGACION

GUADALQUIVIR 05 27 28

Cota NIVELACION 2669 40 45

Sistema acuífero SEVILLA - CARMONA

Referencia topografica

28 29 34

Naturaleza SANDRO 1 46

Provincia SEVILLA 44 35 36

Profundidad de la obra 47 52

Termino municipal DOS HERMANAS 038 37 39

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Toponimia DDM. MIGUEL DE MONTELIJO

Tipo de perforación PERCUSION 2 55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por S.G.O.P.

Naturaleza SIN EQUIPO

Naturaleza SIN BOMBAS

Año de ejecución 91 56 57 Profundidad

Tipo equipo de extracción 58

Capacidad

Reprofundizado el año Profundidad final

Potencia 59 61

Marca y tipo

Utilización del agua NO SE

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71

UTILIZADA 62

Bibliografía del punto acuífero 2 72

Cantidad extraída (Dm³) 63 67

Documentos intercalados 3 73

Durante 68 70 dias

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 3 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto RED PIEZOMETRICA PCIGH 76 80

DEL S.G.O.P.

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87

Edad Geologica 107 108

Litología CALCEDON 88 93

Litología 109 114

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 99 103

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 104

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario S.G.O.P.

Nombre y dirección del contratista S.

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
25 10 91 126 131	<input type="checkbox"/>	1492 133 137	<input type="checkbox"/>	12,27	SONDA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	<input type="checkbox"/>	150 154	155 159		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
160 165	<input type="checkbox"/>	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OBSERVACIONES

Instruido por: Fecha: / /



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro..... 1 2 4 1 3 9 0 5 9

Nº de puntos descritos..... 25 26

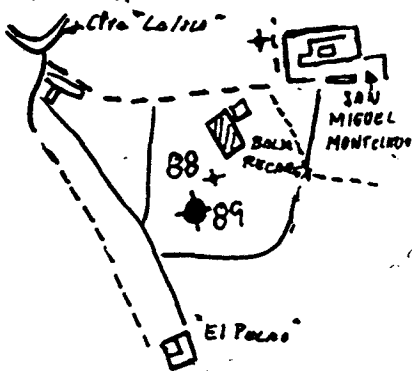
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANOS
Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas Lambert
X Y

3 9 8 5 0 0 2 9 9 0 5 0

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica.....

GUADALQUIVIR 0 5 27 28

Sistema acuífero.....

SEVILLO - CORMONO

2 8 29 34

Provincia.....

SEVILLO 4 4 35 36

Termino municipal.....

DOS HERMANOS 0 3 7 37 39
Toponimia S.M. MONTELLIRO.

Objeto INVESTIGACION

Cota NIVELACION 2 6 1 8 40 45

Referencia topografica.....

Naturaleza SONDEO 7 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación PERFORACION 2 55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por J.G.O.P.

Naturaleza SIN EQUIPO

Naturaleza SIN EQUIPO

Año de ejecución 9 1 56 57 Profundidad

Tipo equipo de extracción 58

Capacidad

Reprofundizado el año Profundidad final

Potencia 59 61

Marca y tipo

Utilización del agua NO SE

¿Tiene perimetro de protección? 2 71

UTILIZA 62

Bibliografía del punto acuífero 2 72

Cantidad extraida (Dm³)

Documentos intercalados 3 73

63 67

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 3 74

Durante 68 70 días

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto RED PIEZOMETRICO PCIGH
DEL SERVICIO GEOL. DE OBRAS PUBLICAS. 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 91

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87

Edad Geologica 107 108

Litología CALCAR 88 93

Litología 109 114

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 99 103

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 104

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario J.G.O.P.

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
25/09/1		04405		12,13	SONDO.
26 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		177 182
Caudal extraido (m ³ /h)		183 187
Duración del bombeo	horas	188 190
	minu.	191 192
Depresión en m.		193 197
Transmisividad (m ² /seg)		198 202
Coefficiente de almacenamiento		203 207

Fecha		208 213
Caudal extraido (m ³ /h)		214 218
Duración del bombeo	horas	219 221
	minu.	222 223
Depresión en m.		224 228
Transmisividad (m ² /seg)		229 233
Coefficiente de almacenamiento		234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES EQUIPADO DE SISTEMA CONTINUO DE MEDIDAS DE NIVEL PIEZOMETRICO (LIMNIGRAFO VERTICAL, MARCA SEBA.)

Instruido por Fecha / .. / ..



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro..... 124130090

Nº de puntos descritos..... 1/25 26

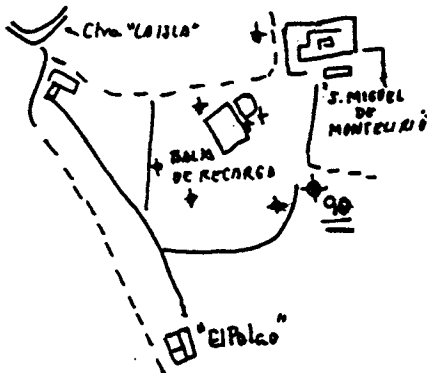
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
Numero (2-41.1002)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

398550 299050
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica..... 05
GUADALQUIVIR 27 28

Sistema acuífero..... 28
SEVILU - ORMONO 29 34

Provincia..... 49
SEVILU 35 36

Termino municipal..... 038
DOS HERMANAS 37 39
Toponimia S.M. de MONTECIRIO

Objeto INVESTIGACION

Cota ALTITUD 2700 40 45

Referencia topografica BORDE TORO

Naturaleza SOLVADO 1 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación PERCUSSION 2 55

Trabajos aconsejados por PARTICULAR

Año de ejecución 91 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza SIN EQUIPAR

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

Naturaleza SIN EQUIPAR

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua NO SE

UTILIZA 0 62

Cantidad extraída (Dm³) 63 67

Durante 68 70 días

¿Tiene perímetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6 74

Escala de representación 1 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Edad Geologica MIECENO 86 32 87

Litología CDLCAR 88 89

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario GREGARIO DRANDA ALCANTARA - F.N.O. "EL HOSPICIO" o "SAN MIGUEL DE MONTECIRIO" (DOS HERMANAS)

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
151091 126 131	<input type="checkbox"/>	1557 133 137	<input type="checkbox"/>	12,43	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	149	150 154	155 159		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duración del bombeo	horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	minu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	∅ en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	∅ interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OBSERVACIONES

Instruido por

Fecha / /



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 124130099

Nº de puntos descritos 1

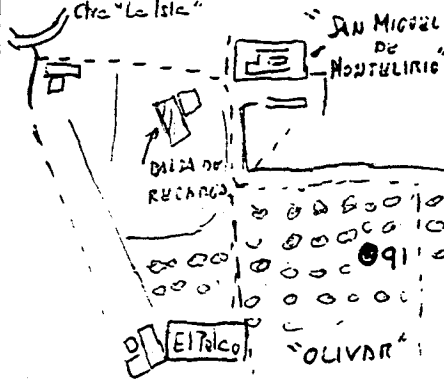
Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANOS Numero 12-41 (1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas lambert X Y

398650 299050

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIA

Sistema acuifero SEVILLA CARMONA

Provincia SEVILLA

Termino municipal DOS HERMANOS

Toponimia S. M. de MONTAURIO

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota 1: 10.000 22850

Referencia topografica

Naturaleza POZO S/TALADROS

Profundidad de la obra 3300

Nº de horizontes acuiferos atravesados 1

Tipo de perforación EXCAVACION

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 91 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR BOMBA

Naturaleza ELECTRICO VERTICAL

Tipo equipo de extracción

Potencia 100 C.V. 100 Marca y tipo

Utilización del agua REGADIO

Cantidad extraida (Dm³) VARIABLE

Durante 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? 2

Bibliografia del punto acuifero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6

Escala de representación 1

Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84 1 85

Edad Geologica MIOCENO 86 32 87

Litología CALCEDON 88 93

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario GREGORIO ARANDA ALCANTARA FINCA SAN MIGUEL DE MONTAURIO (DOS HERMANOS)

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05/1/91 126 131	0 132	01625 133 137	 138 142	12,25	SONDA
 143 148	 149	 150 154	 155 159		
 160 165	 166	 167 171	 172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	 177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	 183 187
Duración del bombeo horas	 188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	 193 197
Transmisividad (m ² /seg)	 198 202
Coficiente de almacenamiento	 203 207

Fecha	 208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	 214 218
Duración del bombeo horas	 219 221 minu. 222 222
Depresión en m.	 224 228
Transmisividad (m ² /seg)	 229 233
Coficiente de almacenamiento	 234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	 239 243	Resultado del sondeo	 248
Coste de la obra en millones de pts.	 245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	 249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OBSERVACIONES

Instruido por C.G.S.

Fecha 1/01/91



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 124130092
Nº de puntos descritos 1
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANOS
Numero. 1241 (1002)

Coordenadas geograficas
X Y
Coordenadas Lambert
X Y
10 16 17 24
398650 298900



Cuenca hidrografica 5
GUADALQUIVIR
Sistema acuífero 27 28
SEVILLO - GARMOND
Provincia 29 34
SEVILVA
Termino municipal 35 36
DOS HERMANOS
Toponimia S.M. MONTELIRO 37 39

Objeto PROYECCION AGUAS
Cota 1: 10:000 37 75
Referencia topografica
Naturaleza POZO / TALLERES A
Profundidad de la obra 39 50
Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación EXCAVACION
Trabajos aconsejados por
Año de ejecución Profundidad
Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR BOMBA
Naturaleza ELECTRICO Naturaleza VERTICAL
Tipo equipo de extraccion Capacidad
Potencia 100 CV Marca y tipo /

Utilización del agua
REGADIO
Cantidad extraida (Dm³)
VARIABLE
Durante días

¿Tiene perimetro de protección? 2
Bibliografía del punto acuífero
Documentos intercalados
Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 6
Escala de representación 1
Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85
Edad Geologica MIOCENO 86 3 2 87
Litología CALCAR 88 93
Profundidad de techo 94 98
Profundidad de muro 99 103
Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106
Edad Geologica 107 108
Litología 114
Profundidad de techo 115 119
Profundidad de muro 120 124
Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario GREGORIO BRANDO ALCANTARA. C/O. SAN MIGUEL DE MONTELIRO (DOS HERMANOS)
Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
05/1/91 26 131 43 148 60 165	<input type="checkbox"/> 132 <input type="checkbox"/> 149 <input type="checkbox"/> 166	2572 33 137 150 154 167 171	<input type="checkbox"/> 138 142 <input type="checkbox"/> 155 159 <input type="checkbox"/> 172 176	12,05	Sonda

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/> 177	<input type="checkbox"/> 182
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/> 183	<input type="checkbox"/> 187
Duración del bombeo horas	<input type="checkbox"/> 188	<input type="checkbox"/> 190
minu.	<input type="checkbox"/> 81	<input type="checkbox"/> 192
Depresión en m.	<input type="checkbox"/> 193	<input type="checkbox"/> 197
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/> 198	<input type="checkbox"/> 202
Coficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/> 203	<input type="checkbox"/> 207

Fecha	<input type="checkbox"/> 208	<input type="checkbox"/> 213
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/> 214	<input type="checkbox"/> 218
Duración del bombeo horas	<input type="checkbox"/> 219	<input type="checkbox"/> 221
minu.	<input type="checkbox"/> 222	<input type="checkbox"/> 222
Depresión en m.	<input type="checkbox"/> 224	<input type="checkbox"/> 228
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/> 229	<input type="checkbox"/> 233
Coficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/> 234	<input type="checkbox"/> 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/> 239	<input type="checkbox"/> 244	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/> 248	
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/> 245	<input type="checkbox"/> 247	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/> 249	<input type="checkbox"/> 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OBSERVACIONES

Instruido por C.G.S. Fecha 1/01/91



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 124130093

Nº de puntos descritos 25 26

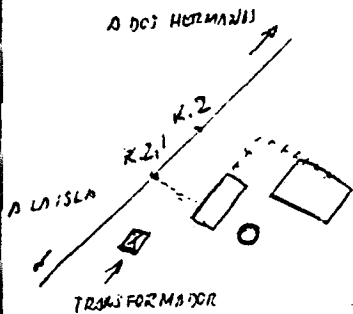
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANAS
Numero 1241 (1002)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

399950 300100
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUDALQUIVIR 27 28

Sistema acuífero CALCARENTA DE CALCARENTA 29 34

Provincia SEVILLA 35 36

Termino municipal DOS HERMANAS 37 39
Toponimia "LA HACIENDA"

Objeto PROYECCION DE AGUAS

Cota 40 45

Referencia topografica borde braced

Naturaleza POZO 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación EXCAVACION 55

Trabajos aconsejados por PARTICULAR

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 3CV 59 61

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua INDUSTRIAL

X GANADERIA / ABTO. 62

Cantidad extraída (Dm³)

3 x 4 m³/día 63 67

Durante 300 días 68 70

¿Tiene perímetro de protección? 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto P C I G H 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica MICCENO 86 87

Litología C O L C A R 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario D. Manuel Ramón García (VETERINARIO)
Ctra. de la Isla Km. 2 tpo. 566852
(Dos Hermanas)

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
9/10/91		2825			
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha		
Caudal extraido (m ³ /h)		
Duración del bombeo	horas	minu.
Depresión en m.		
Transmisividad (m ² /seg)		
Coficiente de almacenamiento		

Fecha		
Caudal extraido (m ³ /h)		
Duración del bombeo	horas	minu.
Depresión en m.		
Transmisividad (m ² /seg)		
Coficiente de almacenamiento		

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES EXISTE UN FOCO POTENCIAL DE CONTAMINACION EN LA EXPLOTACION DE SANADO YACUHO; POR LIXIVIACION E INFILTRACION DE LAS AGUAS DE LAVADO DE LA PULPANA.

Instruido por RIGGOS GARCIA PEREZ (C.G.) Fecha 9/10/91



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro..... 124130094

Nº de puntos descritos..... 1

Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANOS
Numero 1241 (1002)

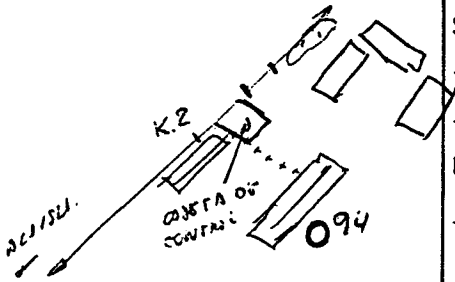
Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

400000 300150

Croquis acotado o mapa detallado

A DOS HERMANOS



Cuenca hidrografica.....
BUDOSQUIVIE 27 28

Sistema acuífero.....
CALCARENITAS DE GARMONA 29 34

Provincia.....
SEVILLA 44 35 36

Termino municipal.....
DOS HERMANOS 038 37 39
Toponimia "La Hacienda"

Objeto PROSECCION DE AGUAS

Cota..... 40 45

Referencia topografica BICAL

Naturaleza POZO 4 46

Profundidad de la obra..... 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados..... 1 53 54

Tipo de perforación EXCAVACION 55

Trabajos aconsejados por.....

Año de ejecución..... 56 57 Profundidad.....

Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR

Naturaleza ELECTRICA

Tipo equipo de extracción..... 58

Potencia..... 59 61

BOMBA

Naturaleza ELECTRICO

Capacidad.....

Marca y tipo.....

Utilización del agua AGRICULTURA

FABRICA DE DERIVADOS DE ACEITE 62

Cantidad extraída (Dm³).....

63 67

Durante 68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero..... 72

Documentos intercalados..... 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra..... 6 74

Escala de representación..... 1 75

Redes a las que pertenece el punto..... P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero..... 81

Año en que se efectuó la modificación..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Edad Geologica MIOCENO 86 32 87

Litología CALCARENITAS C D L C D R 88 93

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario HISOS DE YBARRA S.A. Ctra. de la Isla Km 1,8.
(DOS HERMANOS - SEVILLA) Tpo: 5661200 (Pole. suministradas por D. Joaquín Ruiz,
empleado)

Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
7/10/91 126 131 143 148 160 165	<input type="checkbox"/>	4200 133 137 150 154 167 171	<input type="checkbox"/>	<i>SONDA</i>	<i>SONDA</i>

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	183 187
Duración del bombeo horas	<input type="checkbox"/>	188 190 min. 191 192
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	198 202
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	203 207

Fecha	<input type="checkbox"/>	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	214 218
Duración del bombeo horas	<input type="checkbox"/>	219 221 min. 222 223
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	229 233
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	239 244	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>	248
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES *Este pozo bombea varios litros al día para llenar depósitos de agua a fábrica.*

Instruido por *(C.G.S)*

Fecha *9/10/91*



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

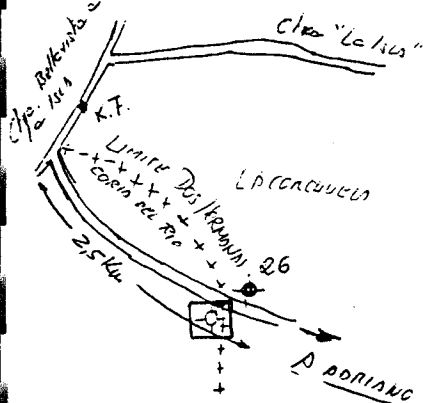
Nº de registro..... 1 2 4 1 7 0 0 2 6
Nº de puntos descritos..... 25 26
Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANOS
Numero 12-41(1002)

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

3 9 6 1 0 0 2 5 6 9 0 0
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica..... GUDOLQUIVIR 27 28
Sistema acuífero..... SEVILLA - CARRMONA 29 34
Provincia..... SEVILLA 35 36
Termino municipal..... DOS HERMANOS 37 39
Toponimia..... LA CORCHUELA

Objeto PROYECCIÓN DE AGUAS
Cota..... 2600 40 45
Referencia topografica.....

Naturaleza BONDEO 46
Profundidad de la obra..... 5700 47 52
Nº de horizontes acuíferos atravesados..... 1 53 54

Tipo de perforación..... 55
Trabajos aconsejados por..... I.T.O.E.
Año de ejecución..... 56 57 Profundidad.....
Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR
Naturaleza ELECTRICO
Tipo equipo de extracción..... 58
Potencia..... 35 59 61

BOMBA
Naturaleza VERTICAL
Capacidad.....
Marca y tipo INDOR

Utilización del agua..... 100 14
UTILIZADO 62
Cantidad extraida (Dm³)..... 0 63 67
Durante..... 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección?..... 2 71
Bibliografia del punto acuífero..... 72
Documentos intercalados..... 73
Entidad que contrata y/o ejecuta la obra..... 6 74
Escala de representación..... 1 75
Redes a las que pertenece el punto..... PC IGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero..... 81
Año en que se efectuó la modificación..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:..... 84 1 85
Edad Geologica..... MIOCENO 86 3 2 87
Litología..... CALCAR 88 89 90 91 92 93
Profundidad de techo..... 94 98
Profundidad de muro..... 99 100 101 102 103
Esta interconectado..... 104

Numero de orden:..... 105 106
Edad Geologica..... 107 108
Litología..... 109 110 111 112 113 114
Profundidad de techo..... 115 119
Profundidad de muro..... 120 121 122 123 124
Esta interconectado..... 125

Nombre y dirección del propietario..... AYTA. DE LOS PALACIOS (B)
Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Método de medida
05/11/91 126 131	<input type="checkbox"/>	1675 133 137	972 138 142	9.05	JORGAA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>	177 182
Caudal extraído (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	183 187
Duración del bombeo	horas <input type="checkbox"/>	minu. <input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	198 202
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	203 207

Fecha	<input type="checkbox"/>	208 213
Caudal extraído (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	214 218
Duración del bombeo	horas <input type="checkbox"/>	minu. <input type="checkbox"/>
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	229 233
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	239 243	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>	248
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0.57	m	500		0.55	m	400			

OBSERVACIONES *Datos proporcionados verbalmente por el propietario de la obra.*

Instruido por *C.G.S.* Fecha *11/01/91*



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro 124170027

Nº de puntos descritos 1

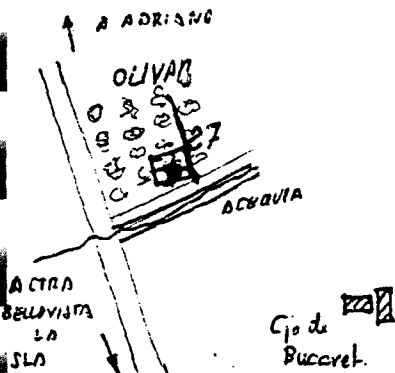
Hoja topografica 1/50.000 DOS HERMANAS Numero 1241(1002)

Coordenadas geograficas X Y

Coordenadas Lambert X Y

396950 294550

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 27 28

Sistema acifero SEVILLA - CARMENA 28 34

Provincia SEVILLA 35 36

Termino municipal Dos Hermanas 37 39

Toponimia

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota (1:10.000) 1400

Referencia topografica Sardi Lusa

Naturaleza JONDEO 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 25 C.V. 59 61

BOMBA

Naturaleza VERTICAL

Capacidad

Marca y tipo IDEAL DNE 100MM

Utilización del agua

AGRICULTURA 62

Cantidad extraida (Dm³) 63 67

Durante 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 71

Bibliografia del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 1 85

Edad Geologica MIOCENO 86 32 87

Litología CALCAREN 88 93

Profundidad de techo 94 0 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
09/11/91	0	467		9,32	SONDO
126	132	133	138		
131	137	137	142		
143	149	150	155		
148	154	154	159		
160	166	167	172		
165	171	171	176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

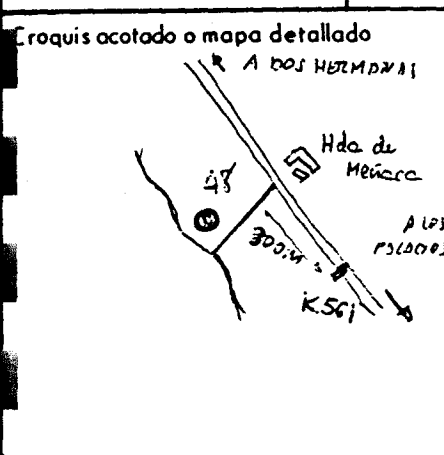
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
						400			

OBSERVACIONES SONDO UNCIERNO EN P.I.T.A.

Instruido por Fecha .../.../...

Nº de registro **124180048**
 Nº de puntos descritos **1**
 Hoja topografica 1/50.000
DOS HERMANOS
 Numero 1241 (1002)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
401150 **296250**
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR** **05** 27 28
 Sistema acuífero **SEVILLA - ORMONA**
 Provincia **SEVILLA** **44** 35 36
 Termino municipal **DOS HERMANOS** **038** 37 39
 Toponimia

Objeto **PROSPECCION DE AGUA**
 Cota **1:10.000** **3100** 40 45
 Referencia topografica **Gravel**
 Naturaleza **Pozo** **4** 46
 Profundidad de la obra **2170** 47 52
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **1** 53 54

Tipo de perforación **EXCAVACION** **3** 55
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **56 57** Profundidad **21.70**
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion **58**
 Potencia **12** 59 61

BOMBA
 Naturaleza **ELECTRICA**
 Capacidad
 Marca y tipo **Vertical IDEAL**

Utilización del agua **AGRICULTURA** **2** 62
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **68 70** días

¿Tiene perimetro de protección? **2** 71
 Bibliografía del punto acuífero 72
 Documentos intercalados 73
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **6** 74
 Escala de representación **1** 75
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81
 Año en que se efectuó la modificación **82 83**

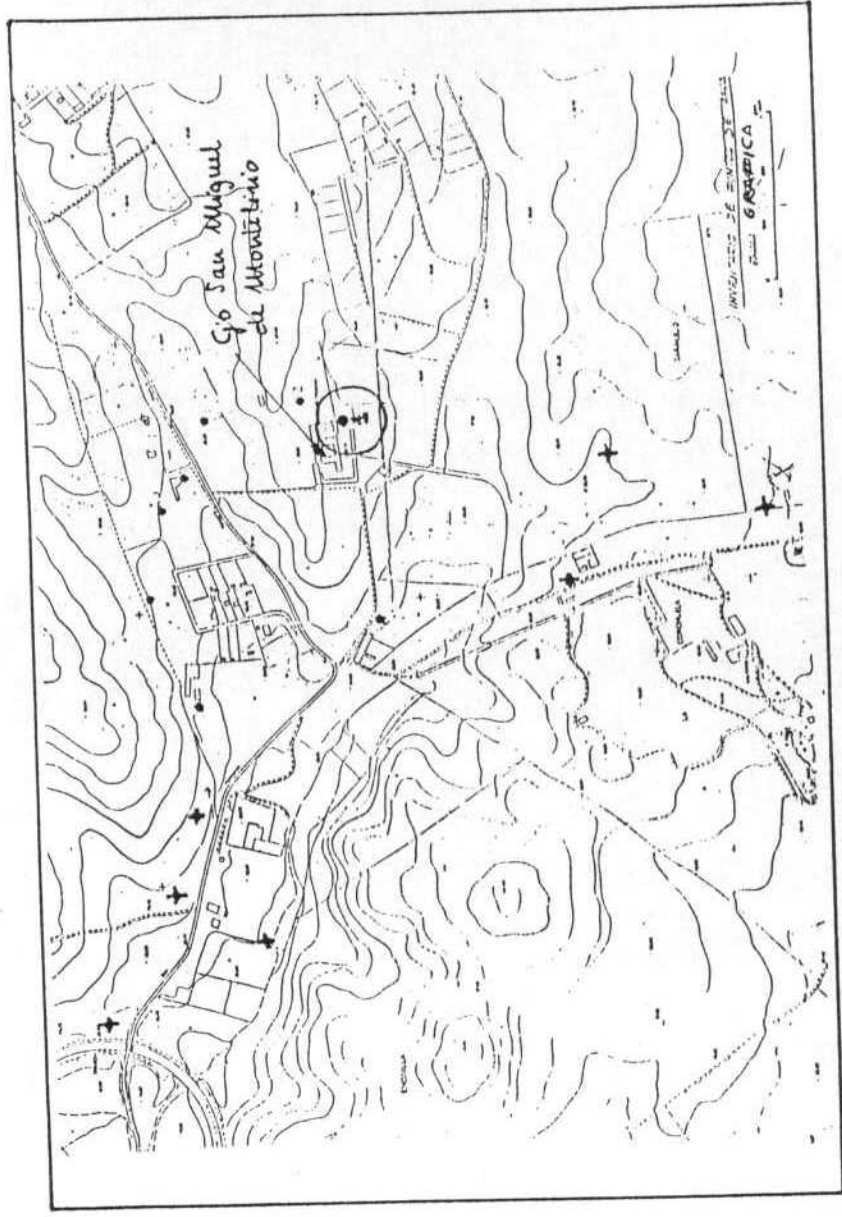
DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **84 1** 85
 Edad Geologica **MIOCENO** **32** 87
 Litología **CALCAR** 93
 Profundidad de techo **94** 98
 Profundidad de muro **99** 103
 Esta interconectado 104

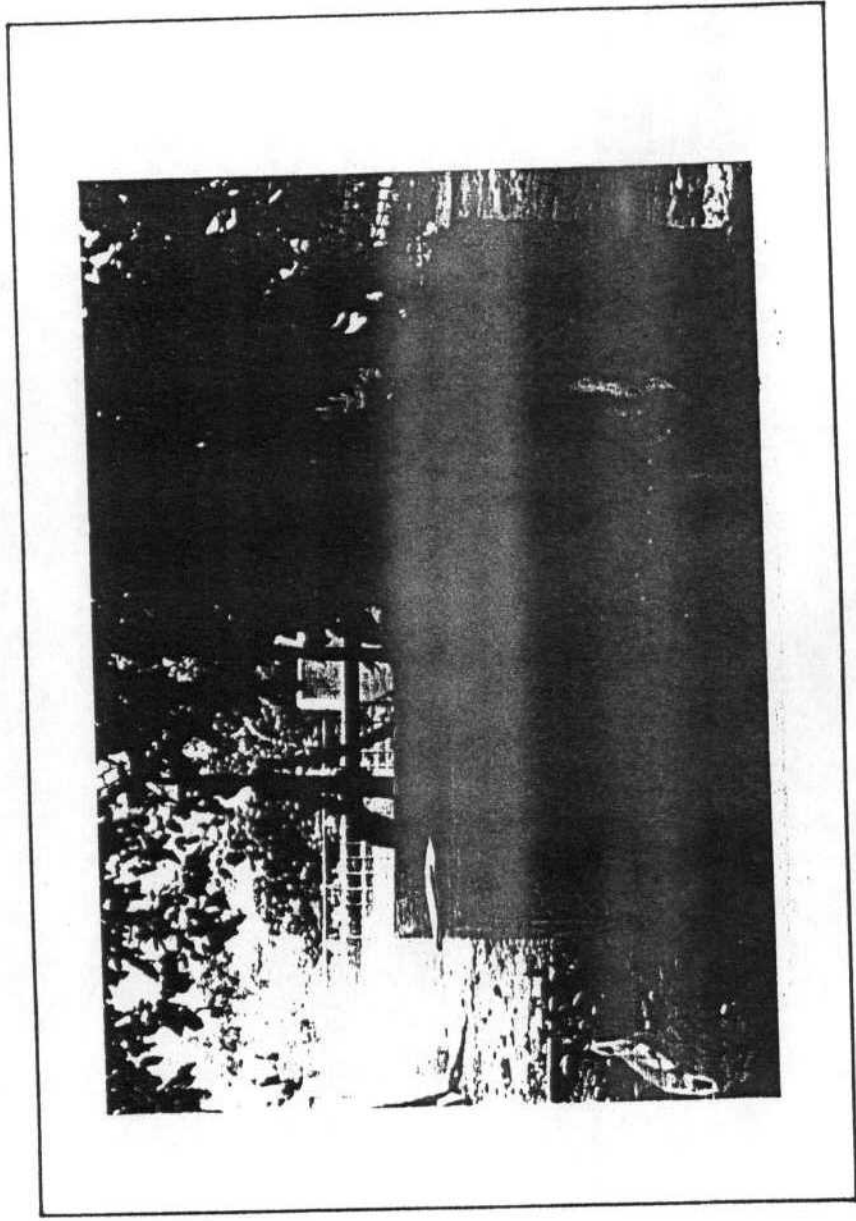
Numero de orden: 105 106
 Edad Geologica 107 108
 Litología 109 114
 Profundidad de techo **115** 119
 Profundidad de muro **120** 124
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

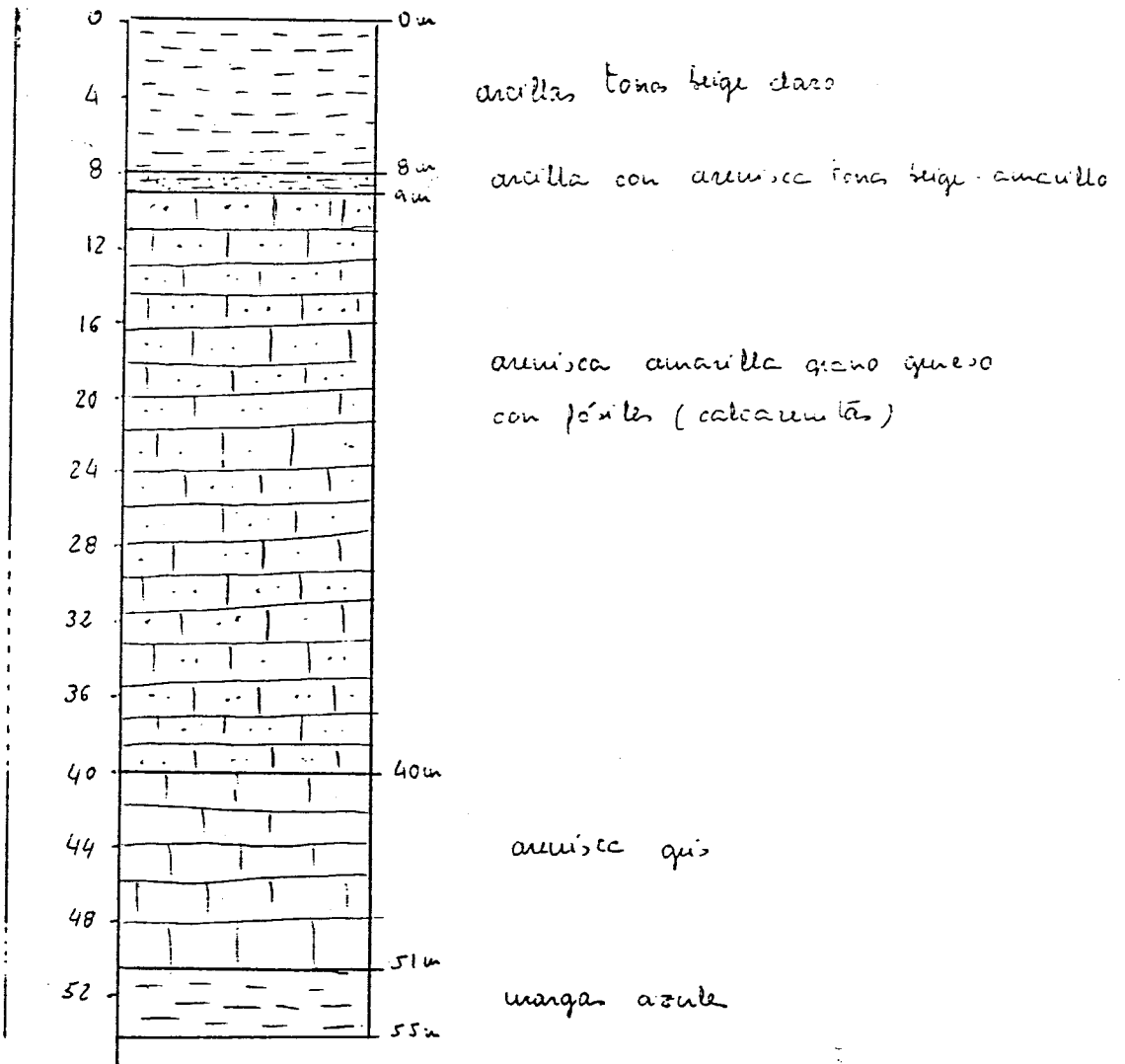
CROQUIS DE SITUACION



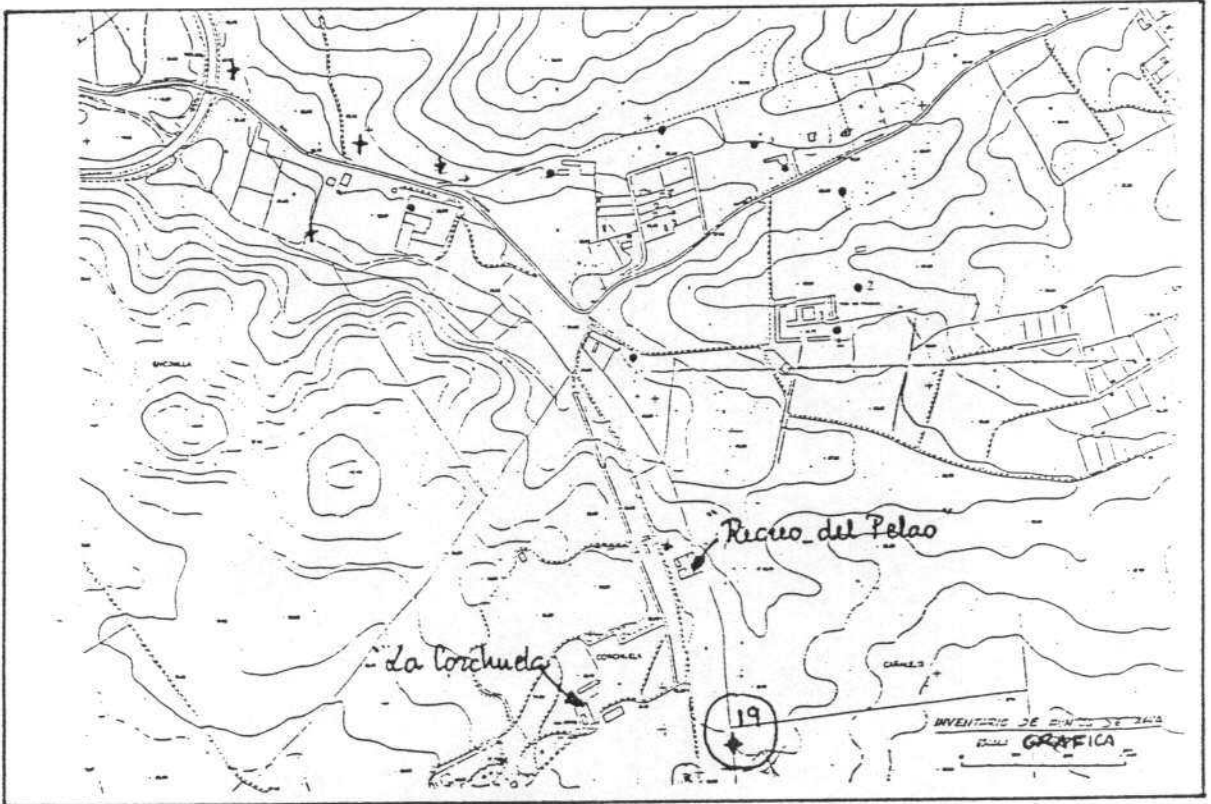
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



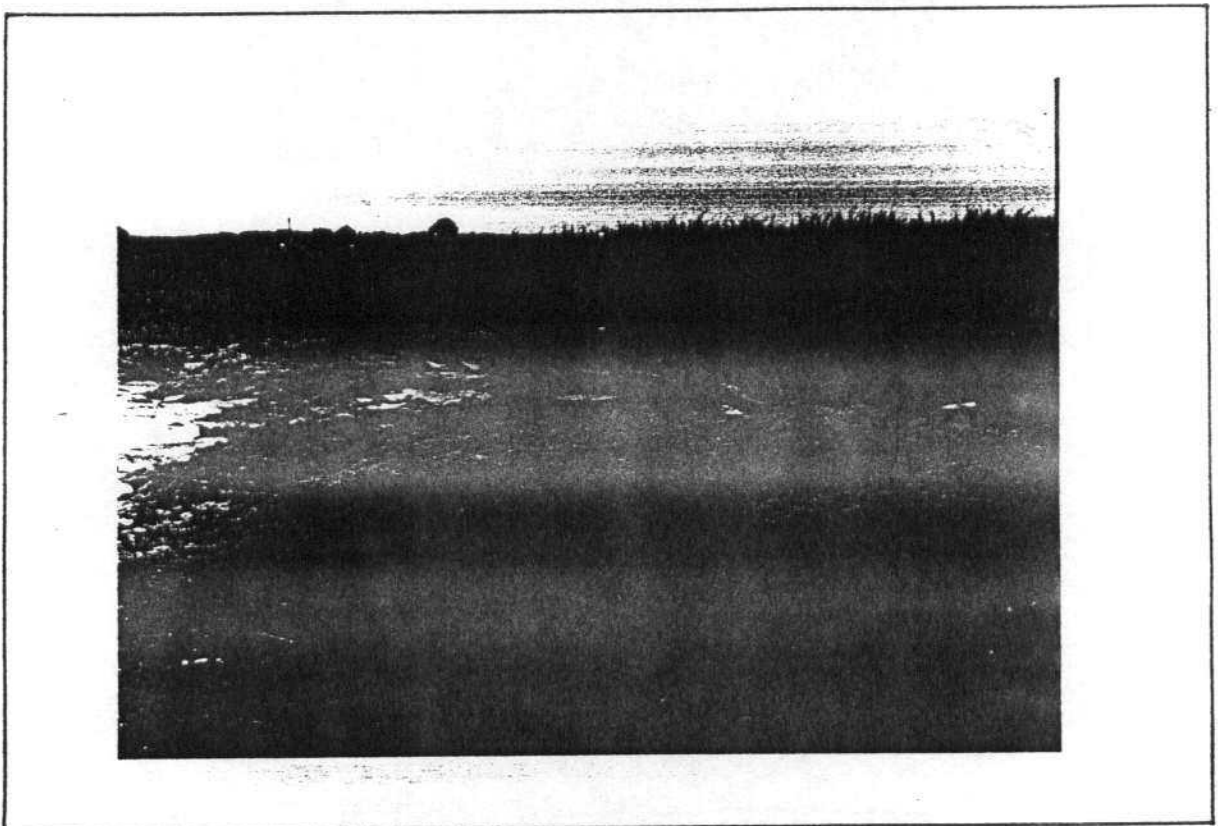
COLUMNA LITOLÓGICA



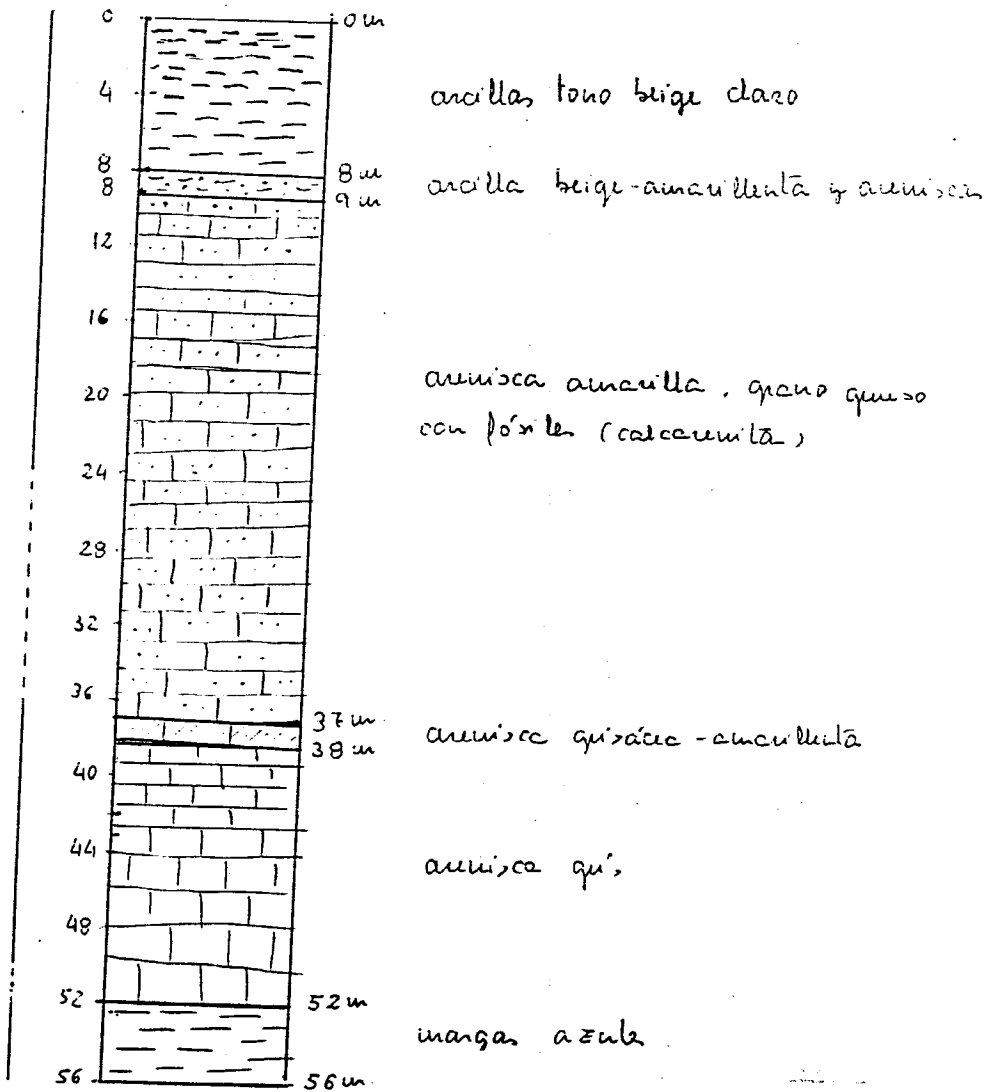
CROQUIS DE SITUACION



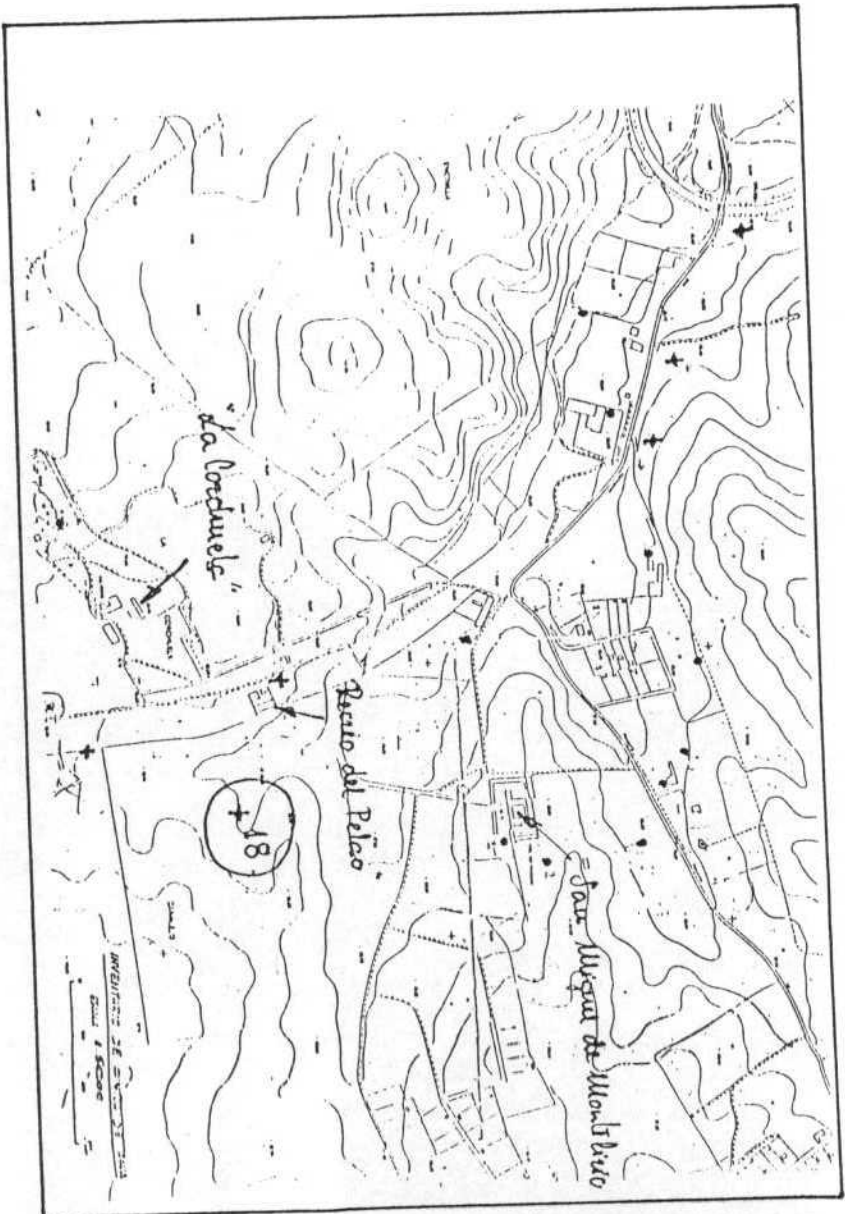
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



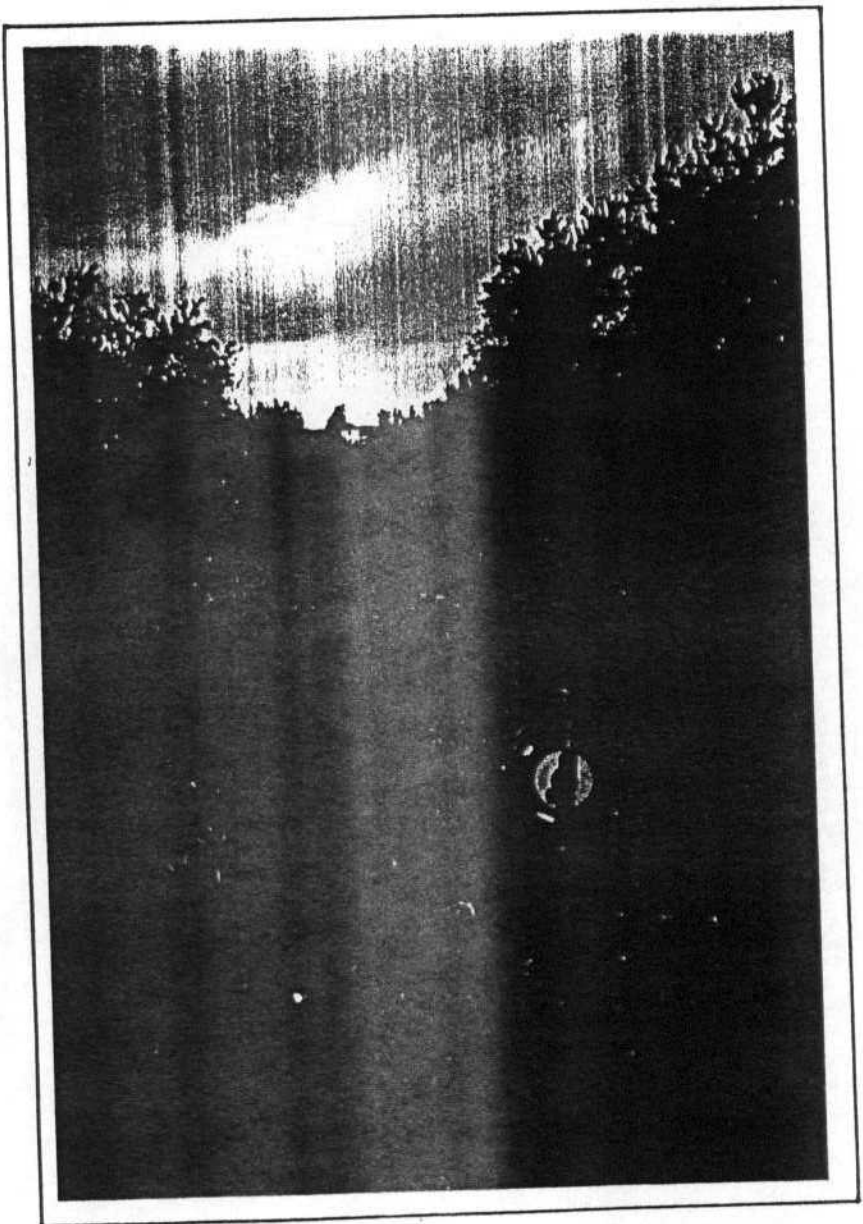
COLUMNA LITOLÓGICA



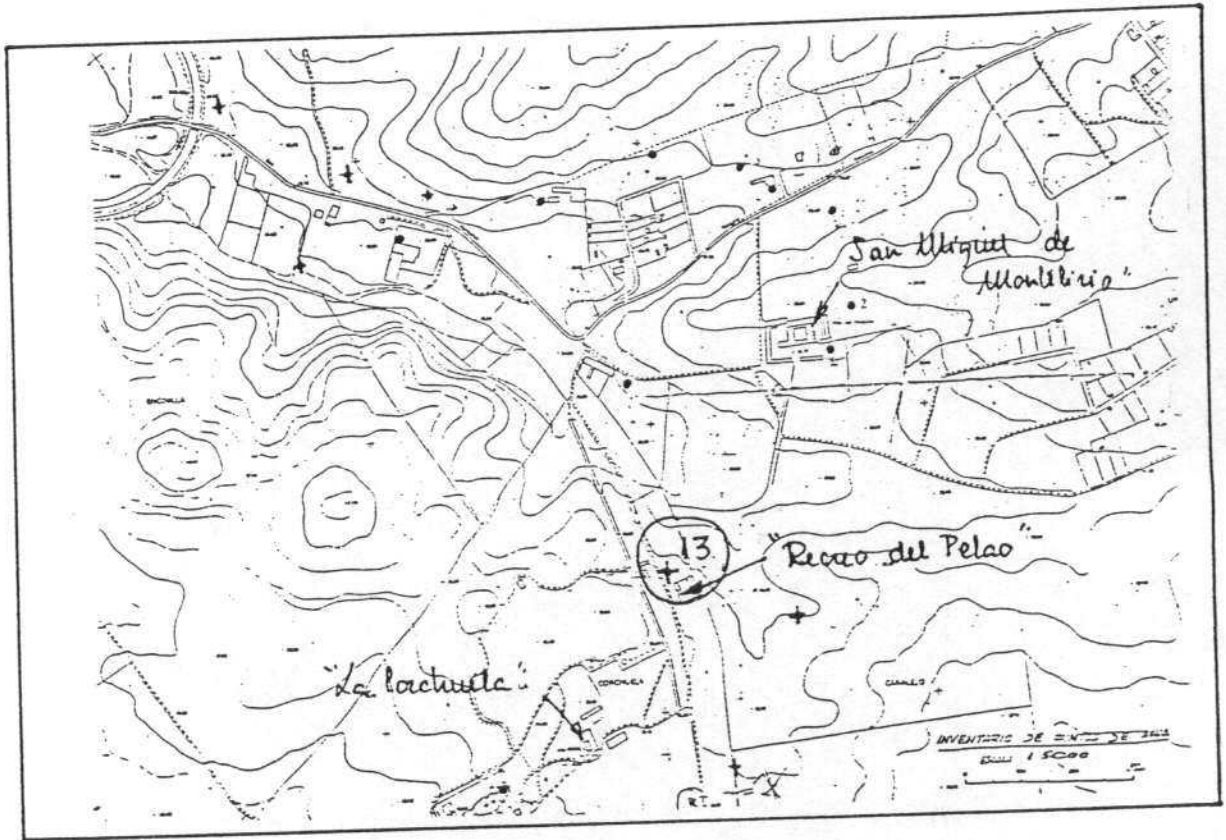
CROQUIS DE SITUACION



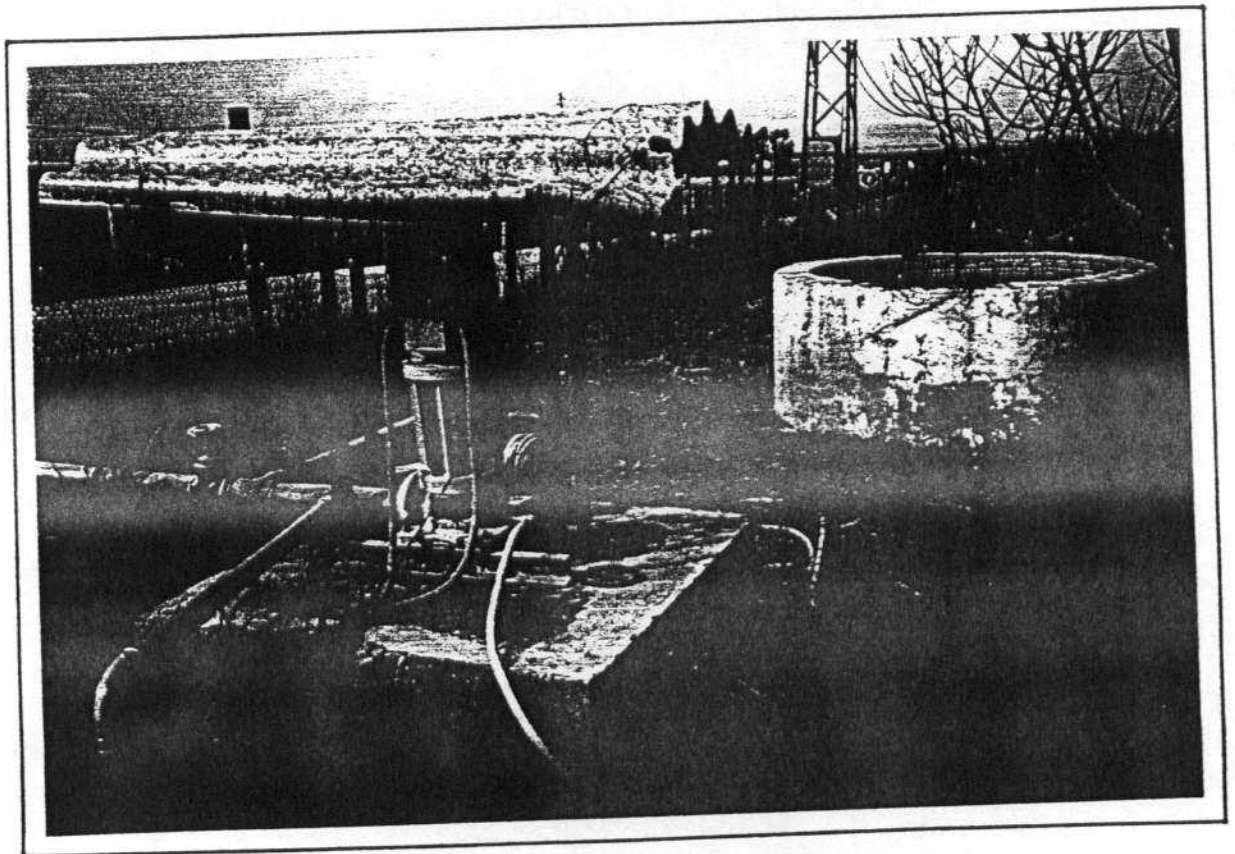
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



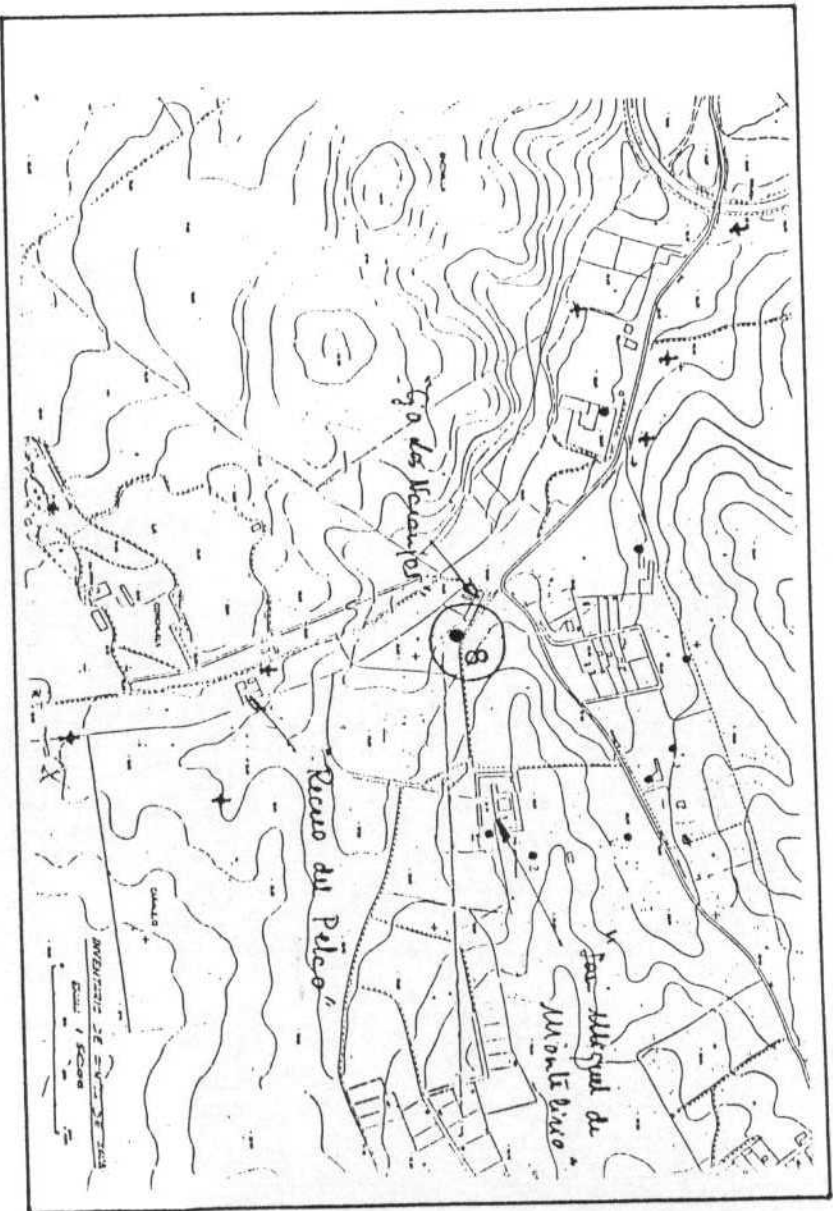
CROQUIS DE SITUACION



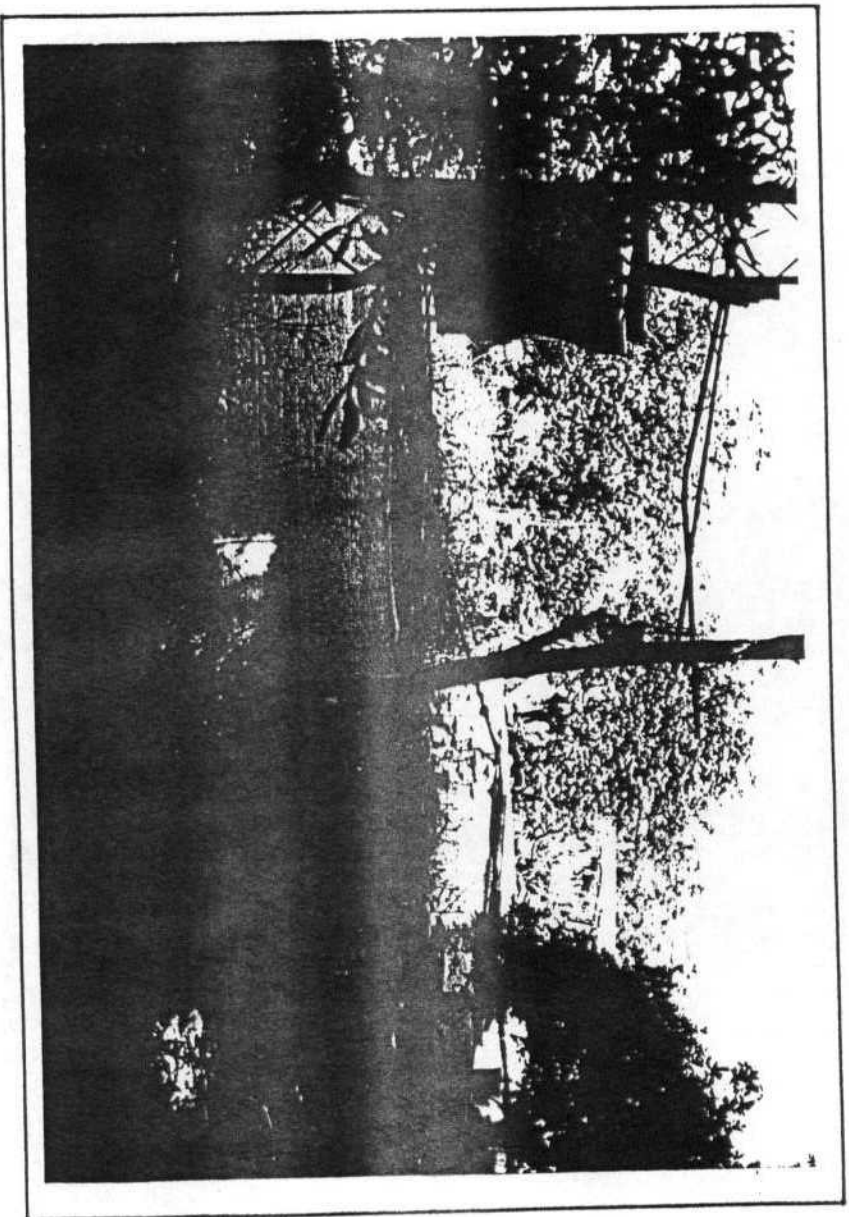
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



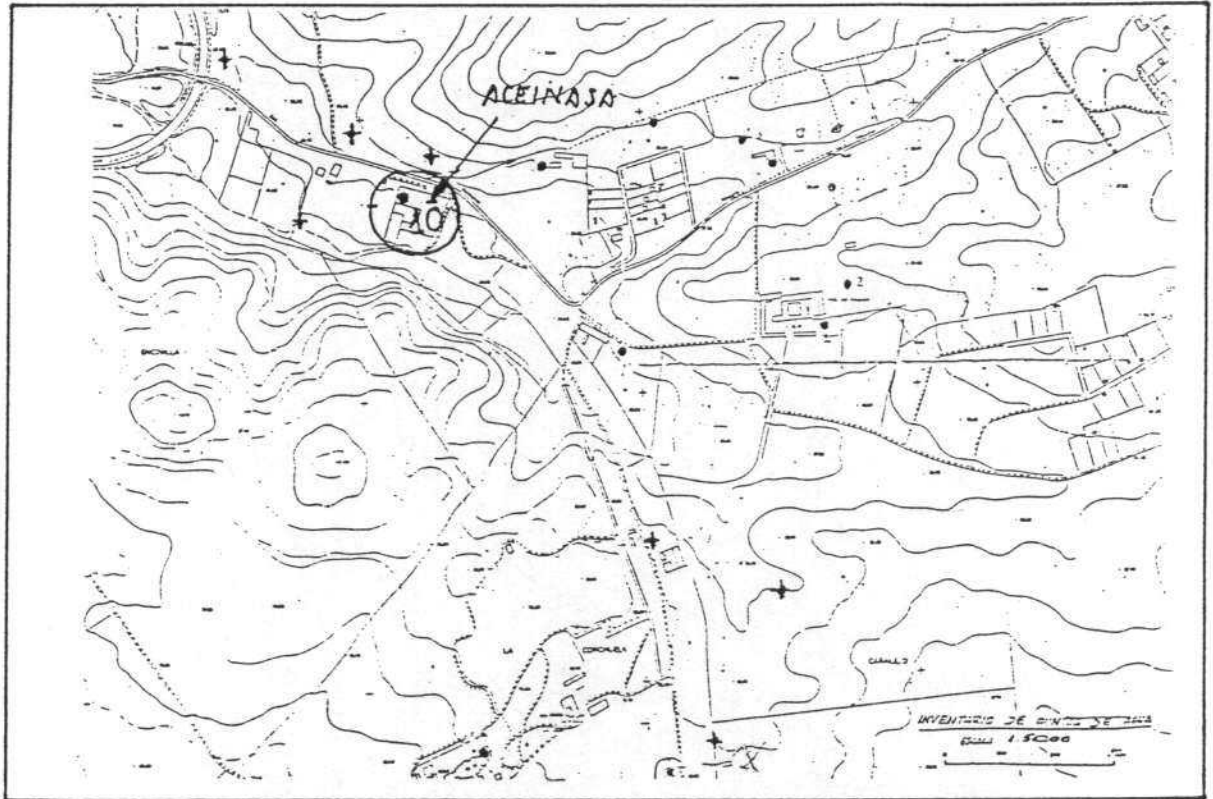
CROQUIS DE SITUACION



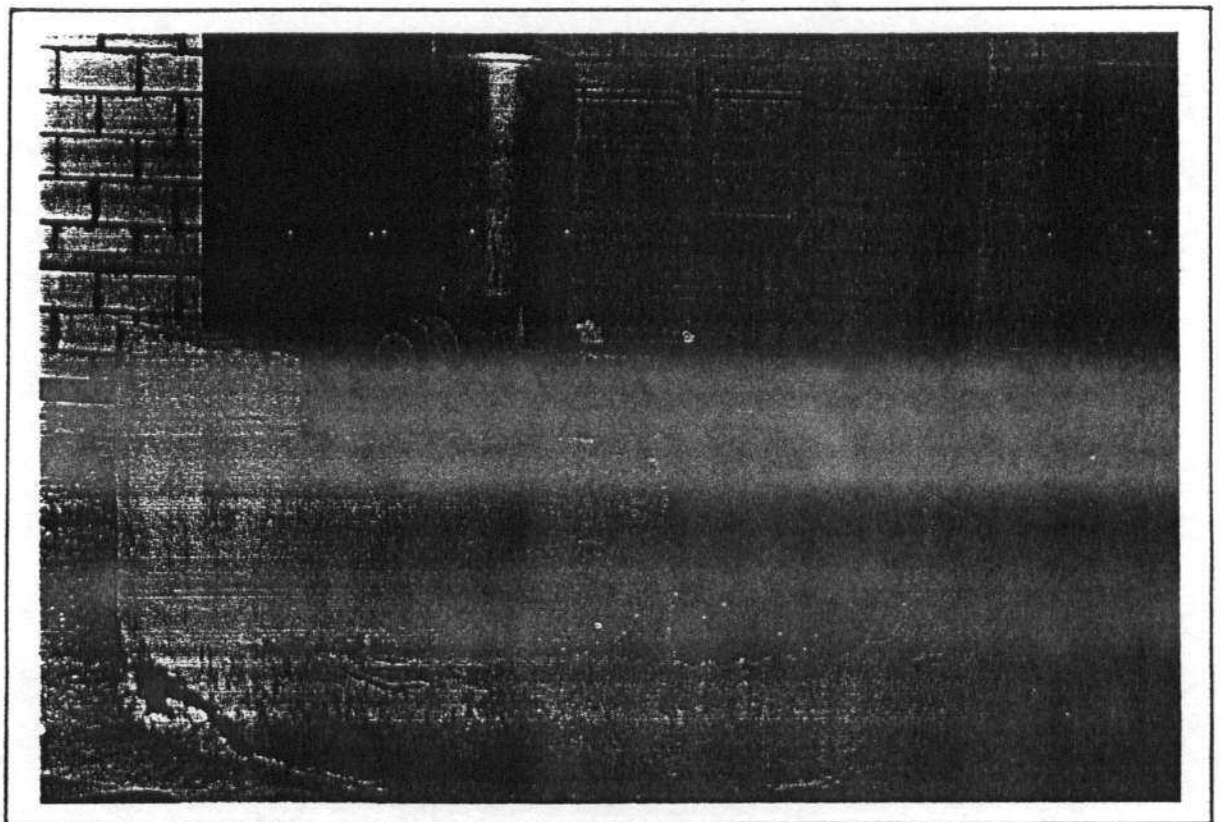
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



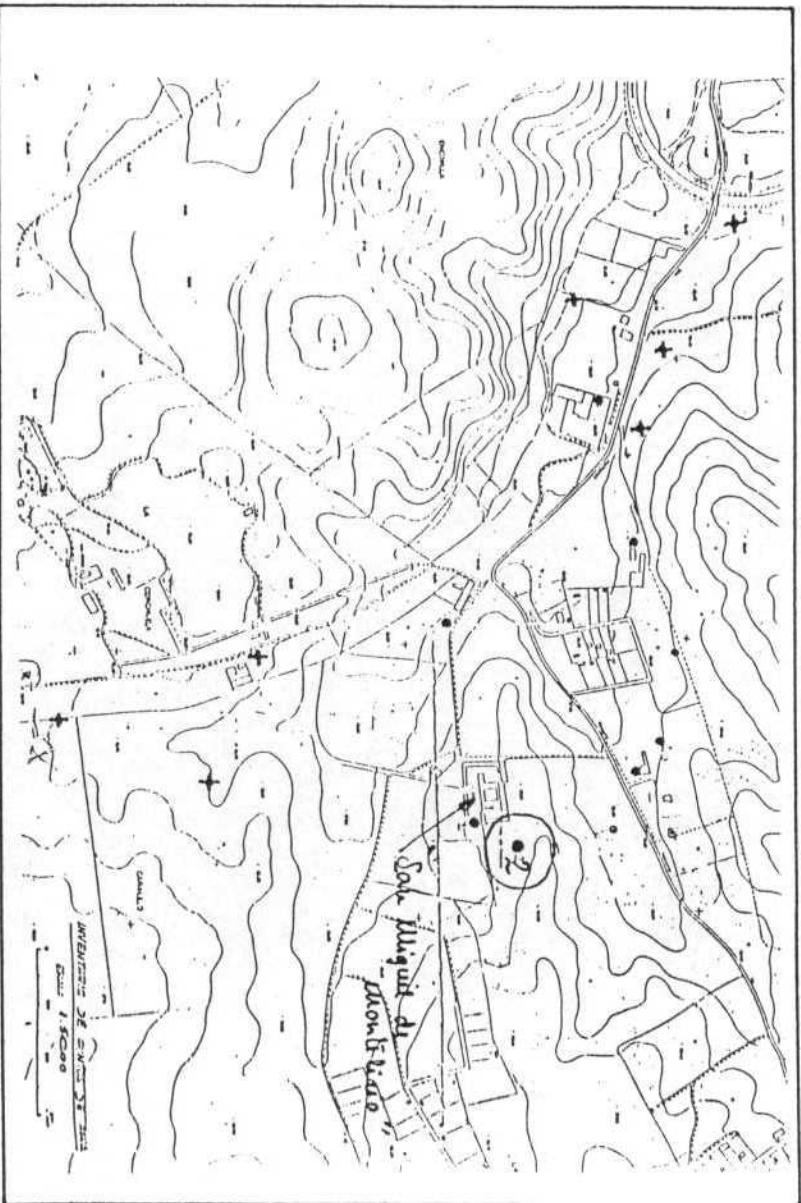
CROQUIS DE SITUACION



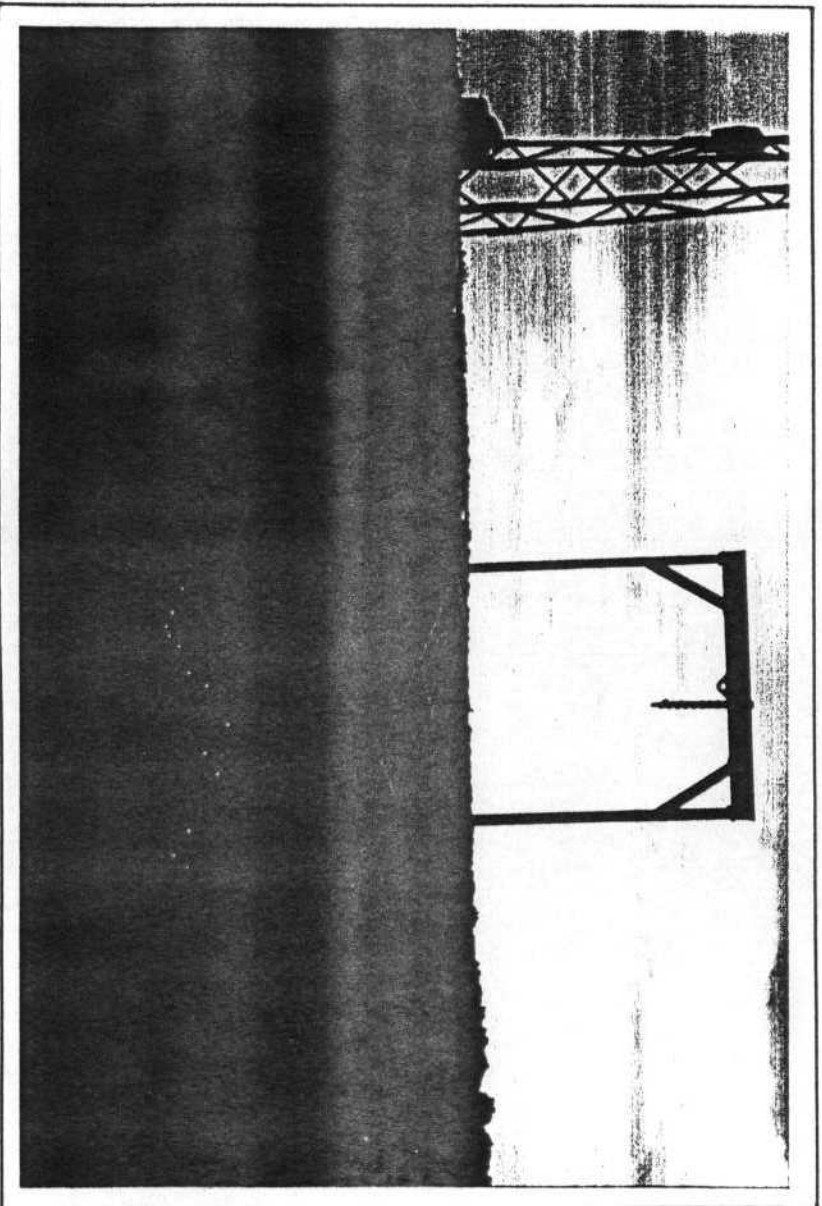
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



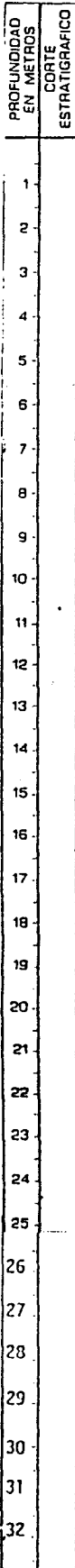

CROQUIS DE SITUACION



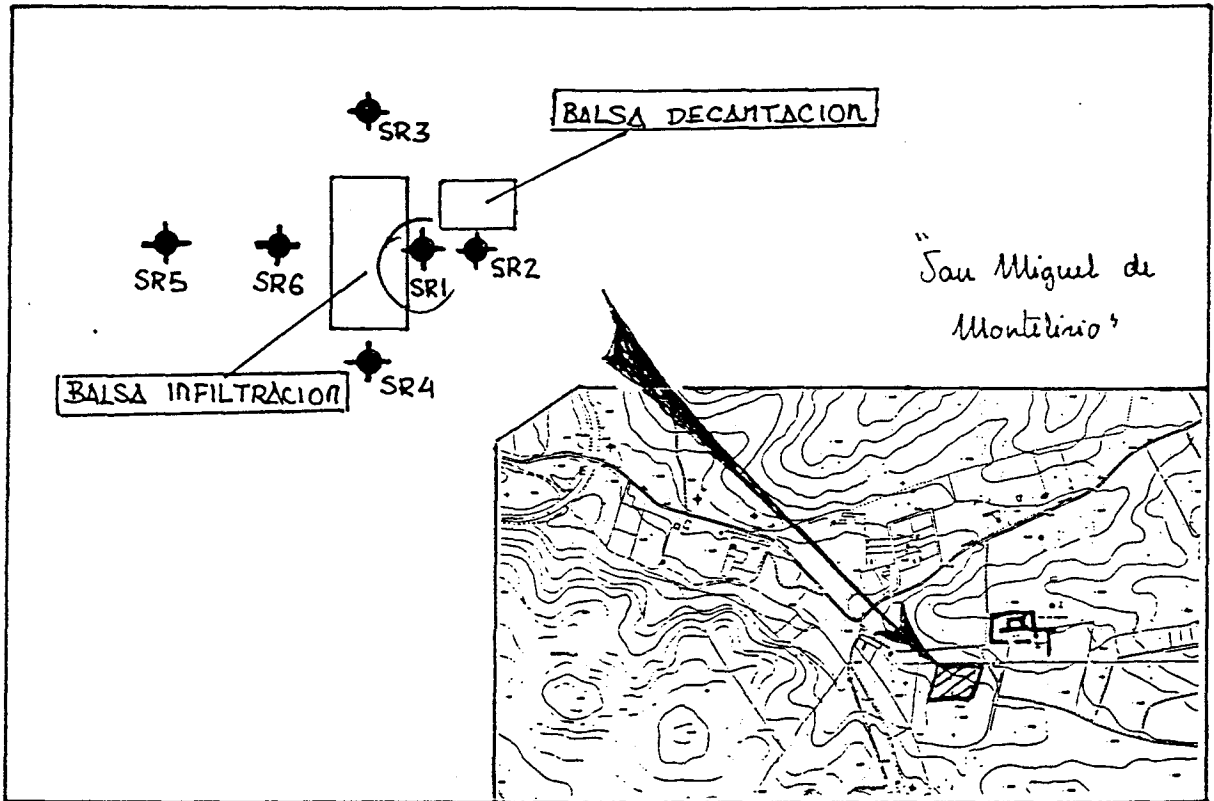
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



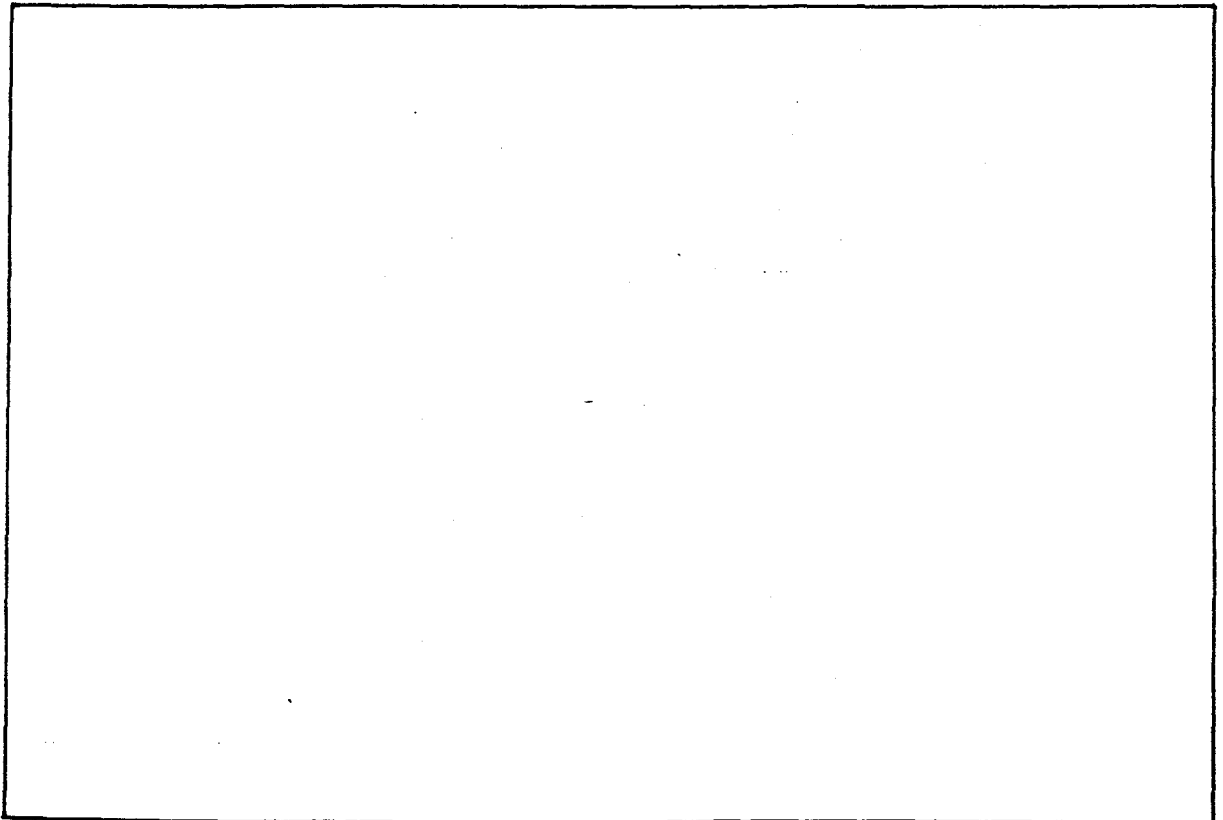
COLUMNA LITOLOGICA

PROFUNDIDAD EN METROS	CORTE ESTRATIGRAFICO	CORTE LITOLOGICO	ESPESOR DEL ESTRATO	DESCRIPCION DEL SUELO
1			0,75	Arcilla limo arenosa marrón rojiza
2			Arcilla limo arenosa beige amarillenta con vetas calcáreas	
3			2,7	Arcilla limo arenosa marrón (contiene intercalaciones de vetas arenosas y estratos de arenisca)
4			3,05	Calcarenitas fosilíferas amarillentas.
5			(Se presentan intercalaciones de estratos fuertemente cementados y capas arenosas escasamente cementadas).	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32			25,5	

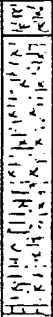
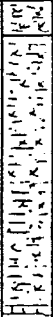


CROQUIS DE SITUACION



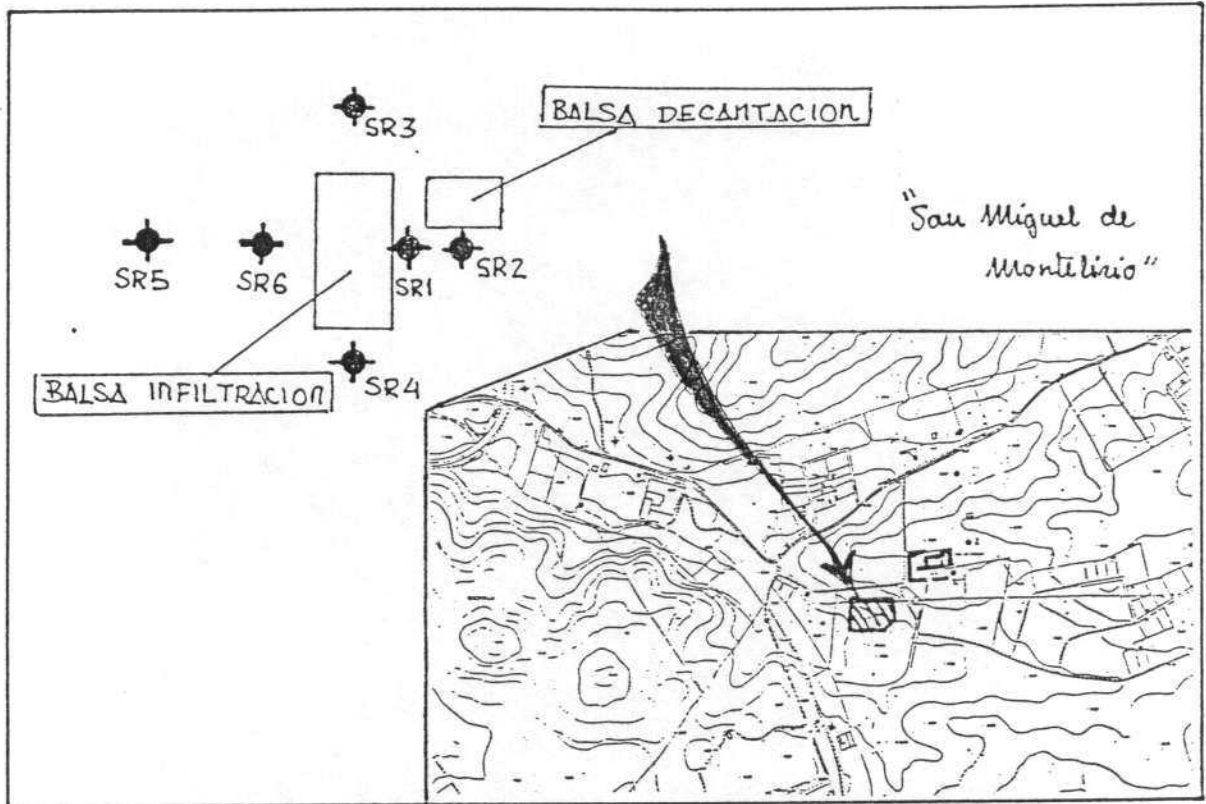
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



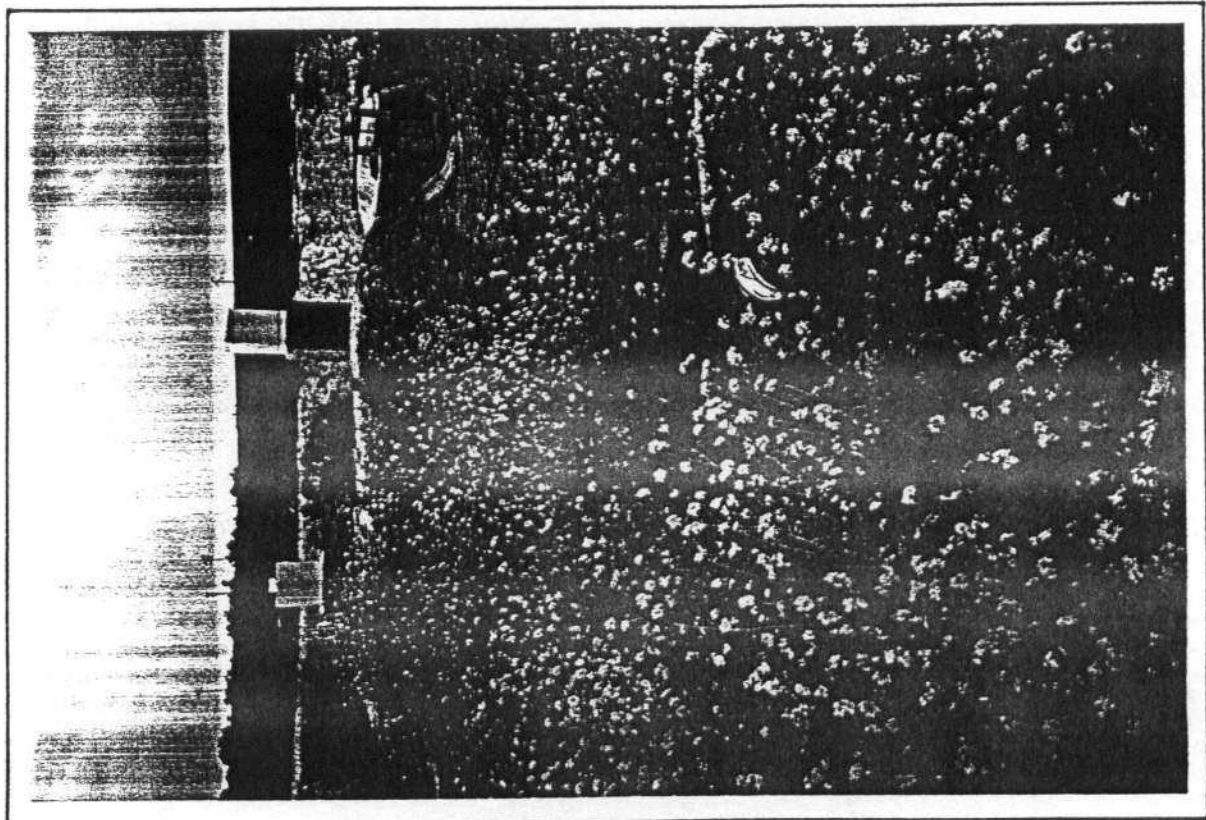
COLUMNA LITOLÓGICA

PROFUNDIDAD EN METROS	CORTE ESTRATIGRÁFICO	CORTE LITOLÓGICO	ESPESOR DEL ESTRATO	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
1			0,6	Arcilla limo arenosa marrón rojiza.
2			Arcilla limo arenosa marrón beige amarillento.	
3			(Al final de la capa se intercalan	
4			vetas arenosas y pequeños estratos	
5			de arenisca de 5 a 10 cm de potencia).	
6				
7			6,4	
8				Calcarenitas fosilíferas amarillentas.
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				18

CROQUIS DE SITUACION



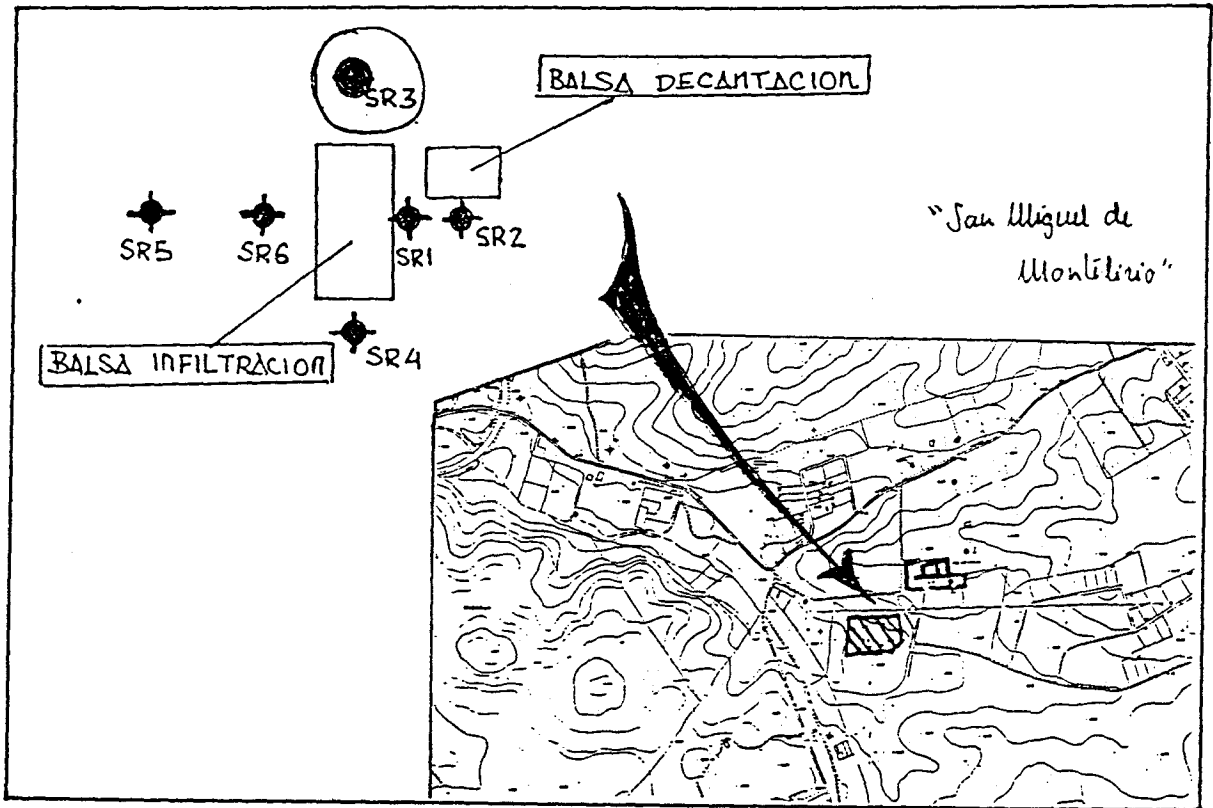
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



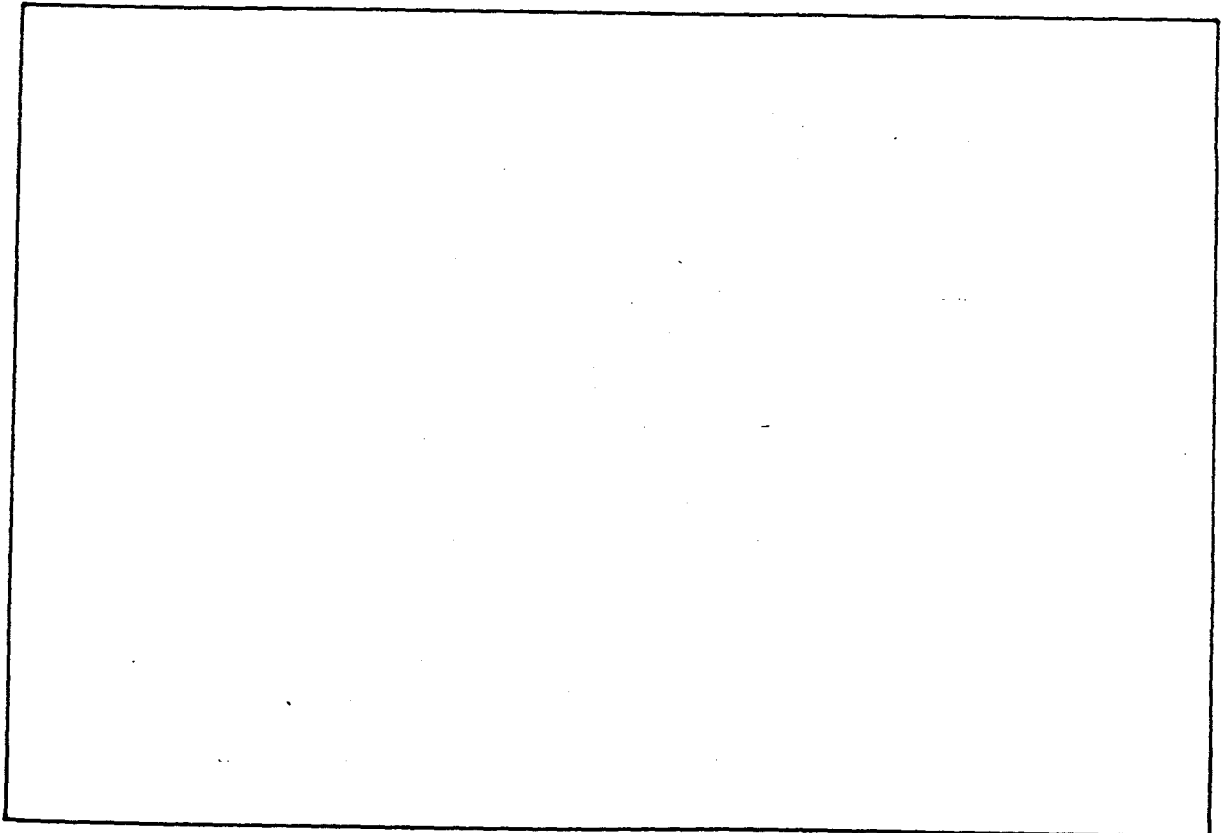
COLUMNA LITOLÓGICA

PROFUNDIDAD EN METROS	CORTE ESTRATIGRAFICO	CORTE LITOLÓGICO	ESPESOR DEL ESTRATO	DESCRIPCION DEL SUELO
1			0,5	Arcilla limo arenosa marrón rojiza
2			6,0	Arcilla limo arenosa beige amarillento. Se intercalan pequeños estratos de arenisca de 5 a 10 cm de potencia
3				
4				
5				
6				
7			20,0	Calcarenitas fosilíferas amarillentas. (Intercalaciones de estratos fuertemente cementados y capas arenosas).
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26.5				

CROQUIS DE SITUACION



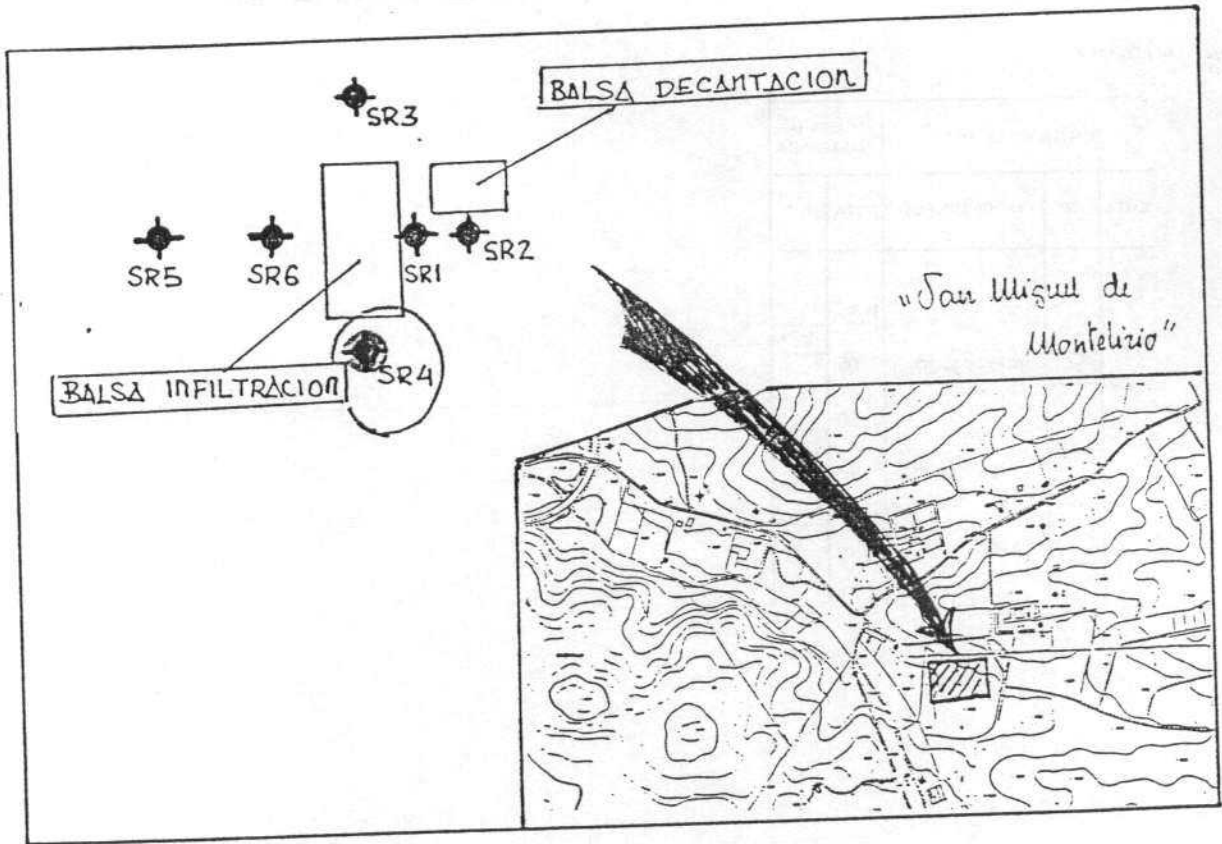
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



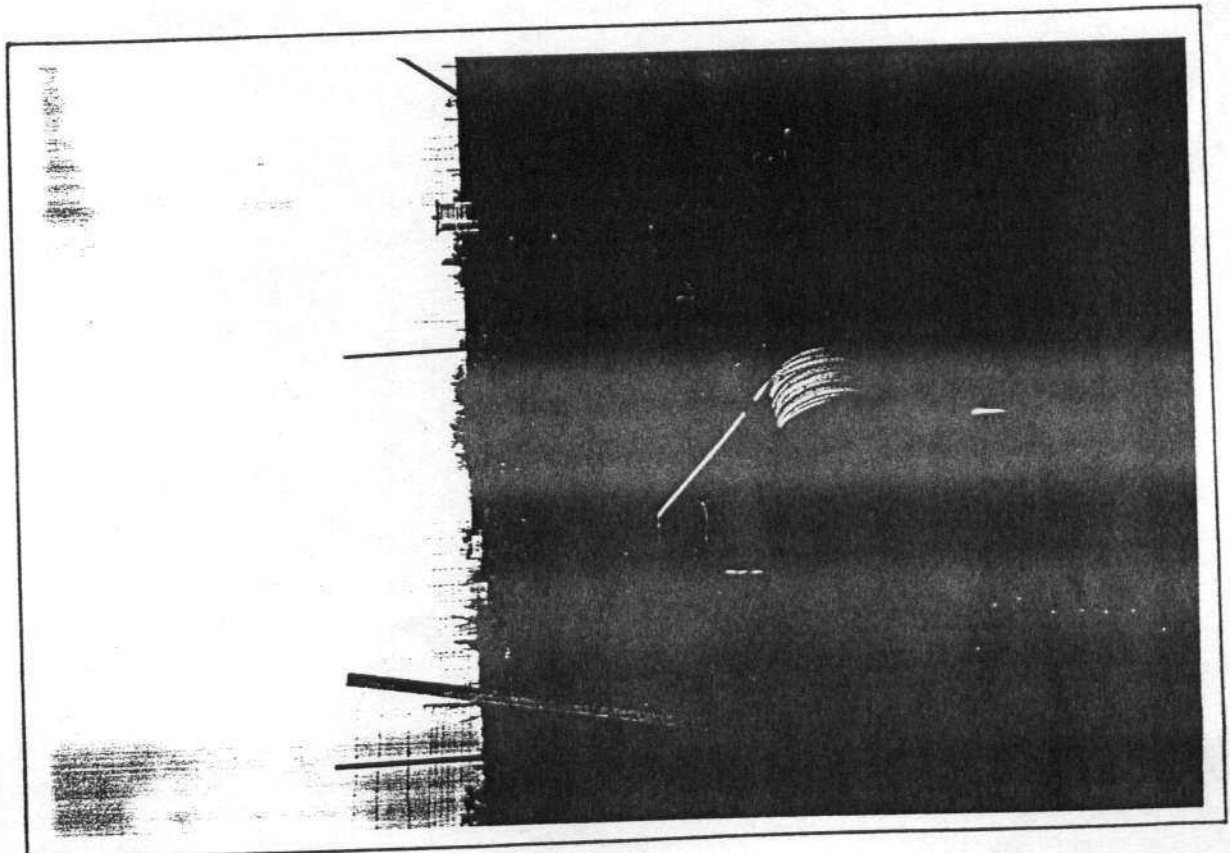
COLUMNA LITOLOGICA

PROFUNDIDAD EN METROS	CORTE ESTRATIGRAFICO	CORTE LITOLOGICO	ESPESOR DEL ESTRATO	DESCRIPCION DEL SUELO
1				Arcilla limo arenosa marrón rojiza
2				
3				
4				Arcilla limo arenosa marrón.
5				(Contiene intercalaciones de vetas arenosas y estratos de arenisca),
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				Calcarenitas fosilíferas amarillentas.
13				
14				
15				
16				(Se presentan intercalaciones de estratos fuertemente cementados y capas arenosas.)
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27			20,5	

CROQUIS DE SITUACION



FOTOGRAFIA DEL PUNTO



OBSERVACIONES:

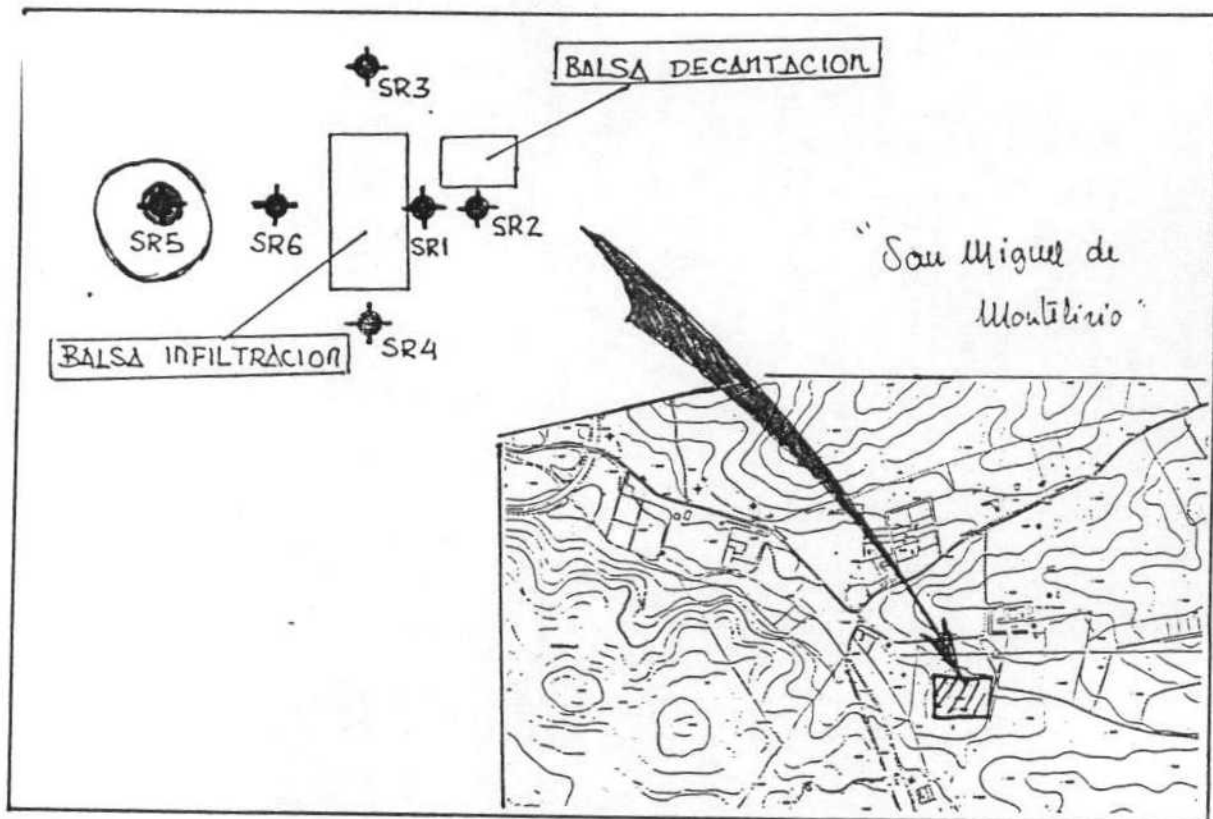
Se ha realizado un ensayo S.P.T. por la empresa GEOSUR. Envié un informe:

ENSAYO S. P. T.			MUESTRA INALTERADA	
COTA	N	N.º DE GOLPES	COTA	N.º
2,05		8-12-23-30	1,5	
	35		2,05	II-I
2,65		19-29-30-38	3,50	
4,05			4,05	II-II
	59		4,05	
4,65		18-50	5,5	
6,05	R		6,05	II-II
6,35				

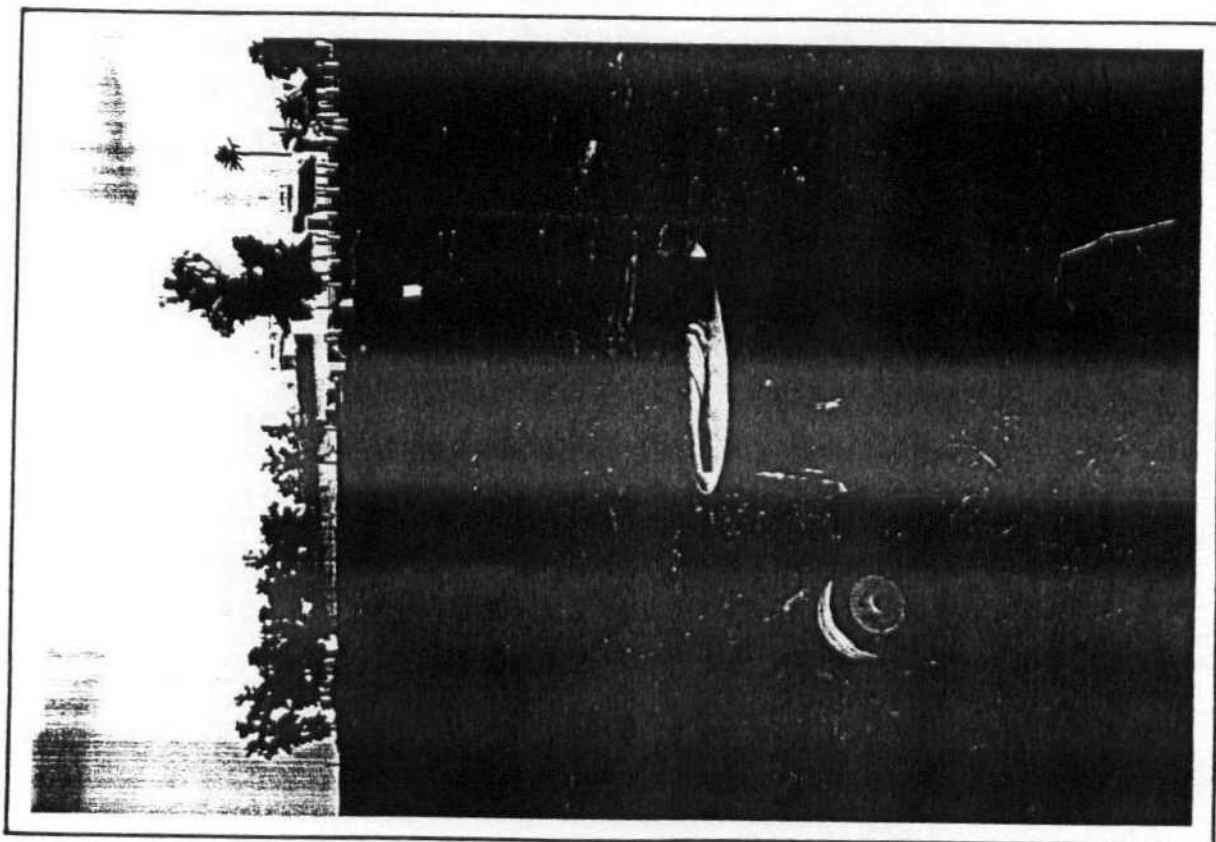
COLUMNA LITOLÓGICA

PROFUNDIDAD EN METROS	CORTE ESTRATIGRÁFICO	CORTE LITOLÓGICO	ESPESOR DEL ESTRATO	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
1			1,0	Arcilla limo arenosa marrón rojiza
2			1,0	Arcilla limosa amarillenta
3				
4				
5				Arcilla limo arenosa marrón
6				(Contiene vetas arenosas y estrato de arenisca).
7				
8			6,5	
9				
10				
11				
12				
13				Calcarenitas fosilíferas amarillentas.
14				
15				(Se presentan intercalaciones de
16				de estratos fuertemente cementados
17				y capas arenosas).
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26			17,5	

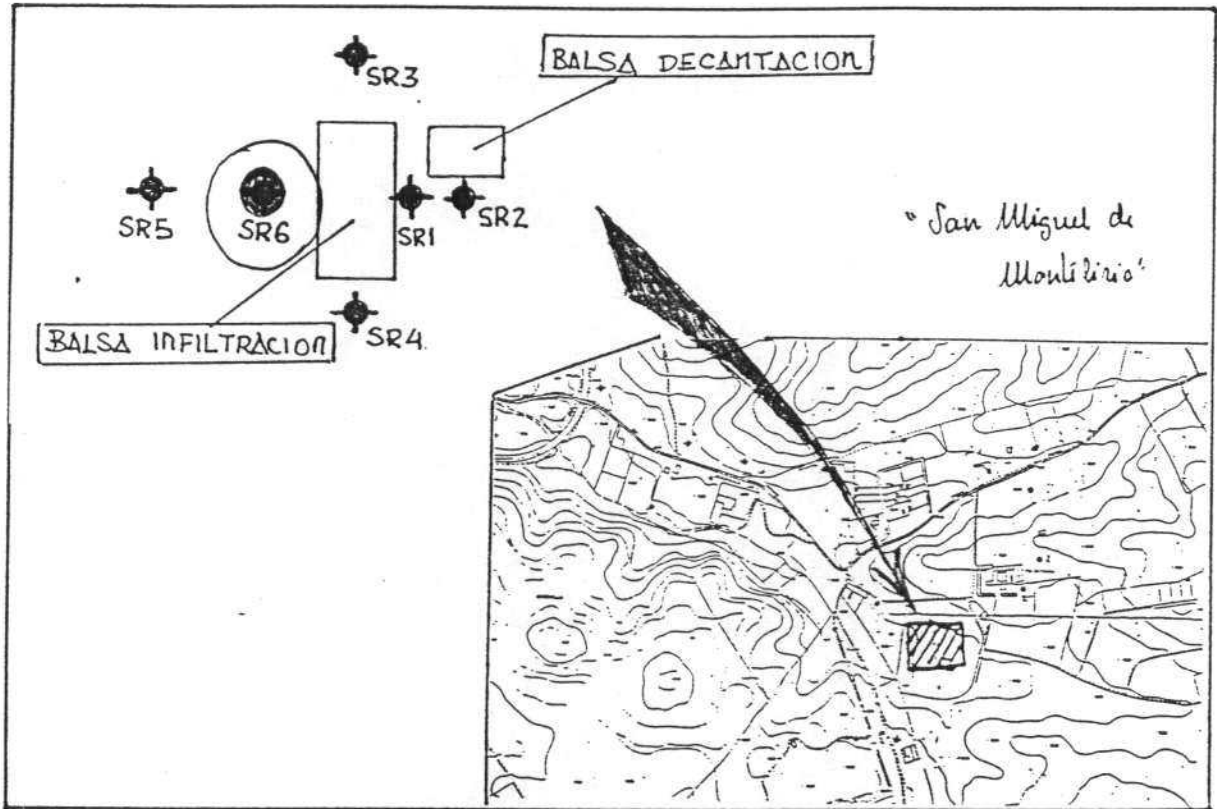
CROQUIS DE SITUACION



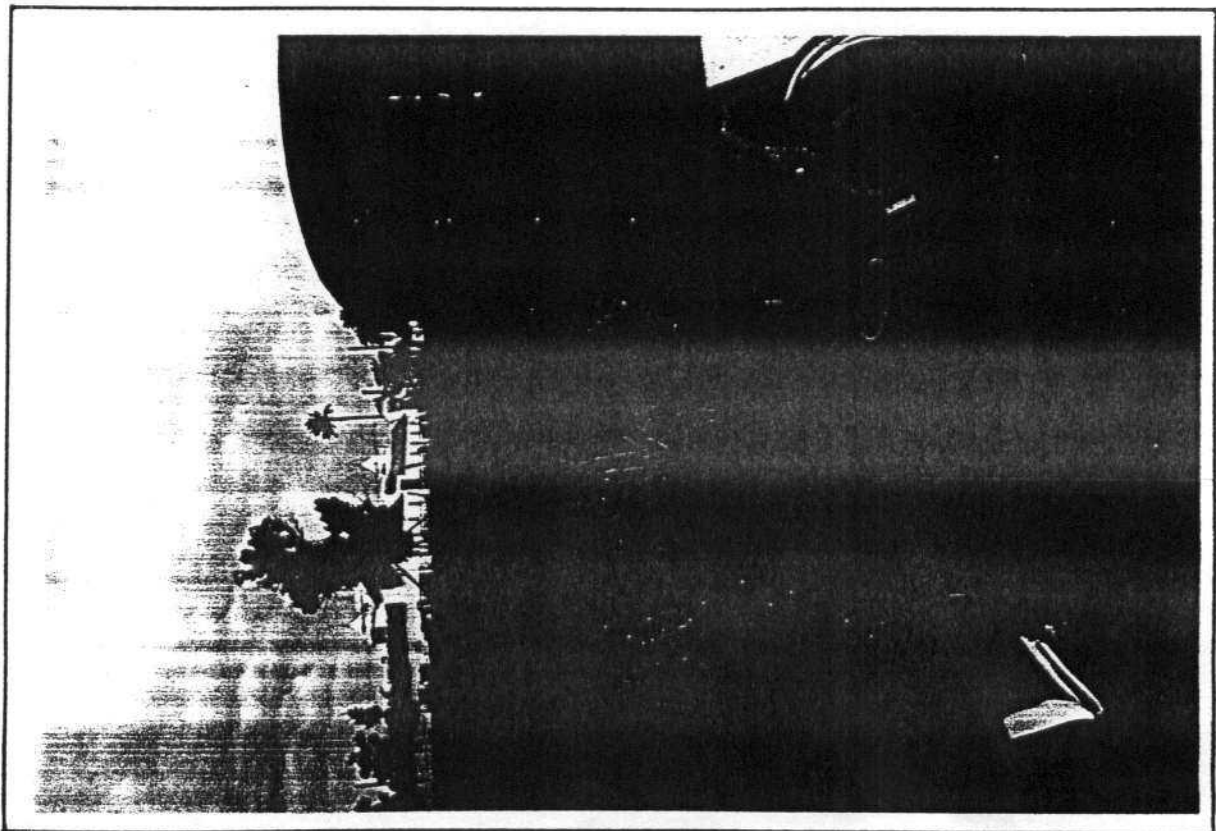
FOTOGRAFIA DEL PUNTO



CROQUIS DE SITUACION



FOTOGRAFIA DEL PUNTO



ANEXO N° 4
DATOS DE ENSAYOS DE BOMBEO

INFORME TECNICO SOBRE LAS PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS
A TRES CAPTACIONES EN LA FINCA "EL HOSPICIO". T.M. DOS
HERMANAS (SEVILLA) .

AREA: EXPERIENCIA RECARGA ARTIFICIAL.

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION Y OBJETIVOS.
- 2.- CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES.
- 3.- PRUEBAS DE BOMBEO.
- 4.- PARAMETROS HIDRAULICOS HALLADOS.
- 5.- RECOMENDACIONES.

1.- INTRODUCCION Y OBJETIVOS.

El presente informe trata sobre las pruebas de bombeo efectuadas, a tres captaciones de agua subterránea, en la Finca "El Hospicio" del T.M. de Dos Hermanas (Sevilla), y dentro de la cual se realiza por parte del I.T.G.E. y la C.H.G. un proyecto de Experiencia de Recarga artificial.

Al objeto de mejorar el conocimiento, sobre parámetros hidrogeológicos del área en cuestión, y su posterior aplicación en la ya mencionada Experiencia de Recarga Artificial, han sido realizadas las Pruebas de bombeos y su consiguiente interpretación.

2.- CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES.

Las captaciones son dos sondeos mecánicos y un Pozo a cielo abierto, cuya características técnicas son las siguientes:

Sondeos:

Método de Perforación.....	Percusión.
Profundidad.....	56 mts.
Ø Perforación.....	550 mm.
Ø Emtubación.....	350 mm.

El sondeo n°1 esta entubado hasta el metro 52. El sondeo número 2 lo está hasta el metro 51.50.

En cuanto al Pozo a cielo abierto, las características de ésta son las siguientes: Diámetro: 1.50 mts. y Profundidad: 36 mts.

3.- PRUEBAS DE BOMBEO.

Las Pruebas de bombeo han sido realizadas mediante un -- equipo de aforo, perteneciente a la empresa MHAISA de La Palma del Condado (Huelva), en los dos sondeos y con el equipo - ya instalado en el Pozo.

El equipo, con el que se realizaron las pruebas de bom-- beos en los sondeos, consistia en una bomba vertical accionada por un motor-generador de gas-oil y las medidas volumétricas se realizarón por el método de "Pitot", en el que la relación de los diámetros era de $6/4^{1/2}$ Pulgadas.

La Aspiración de la bomba se instaló en el Sondeo n°1 en el Mt. 51 y en el mt. 52 en el Sondeo n°2.

Para la prueba de bombeo en el Pozo, se utilizó el mismo equipo que tenia instalado y que era una bomba eléctrica vertical de 15 C.V. de Potencia y con la aspiración en el metro 34,5. En este las medidas de volumen también se realizarón - por el método ya citado.

En todos los casos las medidas del Nivel se efectuarón - con sonda eléctrica.

4.- INTERPRETACION.PARAMETROS HIDRAULICOS HALLADOS.

Sondeo n°1:

Nivel estático	20.76.
Nivel Dinámico Max a las 7 H.....	38.40 mts.
Caudal medio de bombeo	12,25 l/sg.
Tiempo duración bombeo	7 Horas.
Transmisividad descenso	65 m ² /día.
Coefficiente (B) de Perdidas de carga	22.939 s ² /m ^S .

Sondeo n°2:

Nivel estático	19.55 mts.
Nivel Dinámico Max a las 7 H.....	33.78 mts.
Caudal medio de bombeo	12,5 l/sg.
Tiempo de duración bombeo	7 Horas,
Transmisividad descenso	104 m ² /días.
Coefficiente (B) de Perdidas de carga ..	32480 s ² /m ^S .

Pozo:

Nivel estático	20.64 mts.
Nivel Dinámico Max. a las 4 H.....	25.89 mts.

Caudal medio de bombeo 14 l/sg.
Transmisividad descenso 276 m²/días.
Coeficiente (B) de Perdidas de carga 9357 s²/m^S.
Tiempo duración del bombeo 4 Horas.

Dado que no fué posible la determinación del coeficiente de Almacenamiento, por no tener piezometros de observación próximos a las captaciones. Se ha estimado como valor el de 10^{-2} .

5.- RECOMENDACIONES.

En base a lo Expuesto se llega a las siguientes recomendaciones:

Los Caudales a explotar para cada una de las captaciones, tomando como tiempo de explotación un máximo de 100 días, en regimen continuo. Son los siguientes:

Para el Sondeo n°1.: El Caudal a explotar será de 12 l/sg con la aspiración de la bomba en el metro 51.

Para el Sondeo n°2.: El Caudal a explotar será de 12 l/sg con la aspiración de la bomba en el metro 51.

Para El Pozo: Se podría explotar a un caudal superior al que aporta la bomba instalada actualmente y de caudal máximo a explotar será de 20 l/sg. El pozo que está dentro del recinto, se podía ver afectado en aquellos casos en que el regimen de bombeo del citado pozo se prolongara excesivamente en el tiempo.

V°B°

Miguel Martín Machuca
Jefe de la Oficina de
Sevilla.

Fdo: Angel Diaz Perez

ANEXO N° 5
ANALISIS DE AGUAS SUBTERRANEAS

REMITIDA POR....C.G.S.

FECHA 23/6/88

PROCEDENTE DE..... 1241-3-073 (SAN MIGUEL DE MONTELIBRIO)

RESULTADOS	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	4.90	174.44	38.79
Sulfatos	1.75	83.80	13.82
Bicarbonatos	5.19	316.59	41.09
Nitratos	0.80	49.34	6.30

ANIONES TOTALES 12.63

Sodio	4.17	95.84	34.83
Potasio	0.05	1.77	0.38
Calcio	7.00	140.00	58.52
Magnesio	0.75	9.08	6.27

CATIONES TOTALES 11.96

MEDIA CAT. Y AN. 12.30

C.E. 25°C (mmhos/cm) = 1.10 pH = 7.60

Densidad especifica = 11.18 SOLIDOS/C.E. = 791.69

DUREZA TEMPORAL (° FRAN.) = 25.95 DUREZA TOTAL (° FRAN.) = 38.75

RESIDUO CALCULADO = 870.86mg/l

S.L.R. = 2.12

COEFICIENTE DE ACTIVIDADES IONICAS

FUERZA IONICA = 0.02
Act. Monoval. = 0.87 Act. Dival. = 0.58

SOLUBILIDADES

Acido Carbonico (mnoles/l) = 0.00038 mg/l de CO2 = 16.73

pKs de la Calcita = 7.65 pKs de la Anhidrita = 5.98

CLASIFICACION FRENTE A REGADIO

CLASIFICACION C-S: C 3 -S 1

INDICE DE SKOTT = 11.73

DESCRIPCION SEGUN SKOTT: AGUA TOLERABLE

RELACION Cl/Na = 1.18

(*) Haac 3 día que habían auido 15 l. de hipoclorito

EMITIDA POR....C.G.S.

FECHA 23/6/88

RECEDENTE DE..... 1241-3-071

RESULTADOS	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	4.45	158.42	34.67
Sulfatos	2.31	111.00	18.02
Bicarbonatos	5.04	307.44	39.26
Nitratos	1.03	64.09	8.05

ANIONES TOTALES 12.84

Sodio	3.61	83.06	31.42
Potasio	0.18	7.08	1.58
Calcio	6.95	139.00	60.47
Magnesio	0.75	9.08	6.53

CATIONES TOTALES 11.49 MEDIA CAT. Y AN. 12.16

Resistividad a 25°C (mmhos/cm) = 1.13 pH = 7.33

Conductividad especifica = 10.77 SOLIDOS/C.E. = 778.02

DUREZA TEMPORAL (° FRAN.) = 25.20 DUREZA TOTAL (° FRAN.) = 38.50

SOLIDO CALCULADO = 879.17mg/l

Factor de conversión = 1.84

COEFICIENTE DE ACTIVIDADES IONICAS

FUERZA IONICA = 0.02
 Act. Monoval. = 0.87 Act. Dival. = 0.58

ALCALIIDADES

Acido Carbonico (mmoles/l) = 0.00069 mg/l de CO2 = 30.24

Ks de la Calcita = 7.94 pKs de la Anhidrita = 5.86

CLASIFICACION FRENTE A REGADIO

CLASIFICACION C-S: C 3 -S 1

INDICE DE SKOTT = 12.91

OBSERVACION SEGUN SKOTT:

AGUA TOLERABLE [salinidad moderada]

RELACION Cl/Na = 1.23

REMITIDA POR....C.G.S.

FECHA 23/6/88

ORIGEN DE..... 1241-3-070 (EL PELAO)

RESULTADOS	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	5.00	178.00	38.68
Sulfatos	1.85	88.99	14.34
Bicarbonatos	4.93	300.73	38.14
Nitratos	1.14	70.90	8.85

ANIONES TOTALES 12.93

Sodio	4.44	102.23	35.74
Potasio	0.09	3.54	0.73
Calcio	7.00	140.00	56.29
Magnesio	0.90	10.89	7.24

CATIONES TOTALES 12.44 MEDIA CAT. Y AN. 12.68

C.E. 25°C (mmhos/cm) = 1.19 pH = 7.38

C.C. especifica = 10.66 SOLIDOS/C.E. = 752.34

DUREZA TEMPORAL (° FRAN.) = 24.65 DUREZA TOTAL (° FRAN.) = 39.50

RESIDUO CALCULADO = 895.29mg/l

S.L.R. = 2.24

COEFICIENTE DE ACTIVIDADES IONICAS

FUERZA IONICA = 0.02
Act. Monoval. = 0.87 Act. Dival. = 0.58

SOLUBILIDADES

Acido Carbonico (mmoles/l) = 0.00060 mg/l de CO2 = 26.33

pKs de la Calcita = 7.90 pKs de la Anhidrita = 5.96

CLASIFICACION FRENTE A REGADIO

CLASIFICACION C-S: C 3 -S 1

INDICE DE SKOTT = 11.49

OBSERVACION SEGUN SKOTT: AGUA TOLERABLE

RELACION Cl/Na = 1.12

REMITIDA POR....C.G.S.

FECHA 23/6/88

PROCEDENTE DE..... 1241-3-008 (SAN MIGUEL DE MONTELIBRIO)

RESULTADOS	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	8.10	288.36	50.06
Sulfatos	2.56	122.84	15.82
Bicarbonatos	4.30	262.30	26.58
Nitratos	1.22	75.63	7.54

ANIONES TOTALES 16.18

Sodio	6.53	150.15	41.02
Potasio	0.14	5.31	0.86
Calcio	8.05	161.00	50.58
Magnesio	1.20	14.52	7.54

CATIONES TOTALES 15.91 MEDIA CAT. Y AN. 16.05

C. 25°C (mmhos/cm) = 1.50 pH = 7.32

C. específica = 10.70 SOLIDOS/C.E. = 720.08

DUREZA TEMPORAL (° FRAN.) = 21.50 DUREZA TOTAL (° FRAN.) = 46.25

RESIDUO CALCULADO = 1080.12mg/l

S. R. = 3.04

COEFICIENTE DE ACTIVIDADES IONICAS

FUERZA IONICA = 0.02
Act. Monoval. = 0.86 Act. Dival. = 0.55

SOLUBILIDADES

Acido Carbonico (mmoles/l) = 0.00059 mg/l de CO2 = 26.01

pK de la Calcita = 7.99 pKs de la Anhidrita = 5.81

CLASIFICACION FRENTE A REGADIO

CLASIFICACION C-S: C 3 -S 1

INDICE DE SKOTT = 7.09

OBSERVACION SEGUN SKOTT: AGUA TOLERABLE

RELACION Cl/Na = 1.24

Hacia 3 días que habían ~~añadido~~ añadido 0.5 l. de Hipoclorito



C+E Analítica, S.A.

C/ Santa Marta, 5
41309 - LA RINCONADA (Sevilla)
Apartado de Correos 10.086 41080 - SEVILLA

Número del laboratorio : 562

Numeración del cliente :

Fecha : 8-4-91

Procedencia : PELAO - 2 (1241-3-070)

Cliente : C.S.S.

ANIONES			CACIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	4.90	174.44	38.69	Sodio	5.57	128.08	41.69
Sulfatos	0.93	44.88	7.38	Potasio	0.19	7.43	1.43
Bicarbonatos	4.68	285.48	36.96	Calcio	7.05	141.00	52.77
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	0.55	6.66	4.12
Nitratos	2.15	133.21	16.97	Amonio		0.14	
Nitritos		0.01					
Silice		0.00					
Aniones totales	12.66			Cationes totales	13.36		
				Media de Cationes y Aniones	13.01		

pH 7.17

Conductividad (a 25° C) 1.19

mhos/cm

Sólidos 921.32 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00

mg/l

Conductividad (Específica) 10.93

Sólidos/Conductividad 774.22

Dureza en Grados Franceses :

Temporal 23.40

Total 38.00

Demanda Química de Oxígeno 14.40

mg/l de O₂

S.A.R. 2.86

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.02

Act. Monovalente 0.89

Act. Divalente 0.58

Solubilidades: Acido carbónico 0.0009387

mole/l

CO₂ 41.30 mg/l

pKs de la Calcita 8.12

pKs de la Anhidrita 6.25

Clasificación Frente a Regadio: C-S C3-S1

Índice de Skott 11.37

Observación según Skott Agua tolerable.

Comentarios: Potencial Redox Pt/H = 422 mV

Sólidos en suspensión = Irazas

Turbidez = 0 NTU



C+E Analítica, S.A.

C/ Santa Marta, 5
41309 - LA RINCONADA (Sevilla)
Apartado de Correos 10.086 41080 - SEVILLA

Número del laboratorio : 561 Numeración del cliente :

Fecha : 8-4-91 Procedencia : POZO GRES - I (1241-3-073)

Cliente : C.S.S.

ANIONES			CACIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	6.15	218.94	49.46	Sodio	5.68	130.70	41.89
Sulfatos	0.73	34.95	5.86	Potasio	0.13	5.20	0.98
Bicarbonatos	4.37	266.57	35.14	Calcio	5.75	115.00	42.39
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	2.00	24.20	14.74
Nitratos	1.19	73.62	9.55	Amonio		3.01	
Nitritos		0.02					
Silice		0.00					
Aniones totales	12.44			Cationes totales	13.57		
				Media de Cationes y Aniones		13.00	

pH 7.12 Conductividad (a 25° C) 1.26 mmhos/cm Sólidos 872.20 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 10.32 Sólidos/Conductividad 692.22

Dureza en Grados Franceses : Temporal 21.85 Total 38.75

Demanda Química de Oxígeno 16.00 mg/l de O₂ S.A.R. 2.89

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.02 Act. Monovalente 0.89 Act. Divalente 0.58

Solubilidades: Acido carbónico 0.0009835 moles/l CO₂ 43.28 mg/l

pKs de la Calcita 8.29 pKs de la Anhidrita 6.45

Clasificación Frente a Regadío: C-S C3-S1 Índice de Skott 9.34

Observación según Skott Agua tolerable.

Comentarios: Potencial Redox Pt/H = 407 mV
Sólidos en suspensión = Trazas Turbidez = 0 NTU

C+E Analítica, S. A.

ANALISIS BACTERIOLOGICO SOBRE MUESTRA DE AGUA

LABORATORIO C+E ANALITICA, S.A.

REMITIDA POR C.G.S.

FECHA 8/4/91

PROCEDENCIA POZO GREG - 1 (1241-3-073) NoLABOR. 561

Aerobios totales :

en 1 ml	Incontables
en 0.1 ml	300 gérmenes/ml

Enterobacteriaceas :

en 1 ml	10 gérmenes/ml
en 0.1 ml	Ausencia

Coliformes (NMP) Ausencia

Streptococos Fecales (NMP) Ausencia

DICTAMEN : Agua bacteriológicamente POTABLE. El contenido de Aerobios totales y Enterobacteriaceas, indica la conveniencia de cloración.



C+E Analítica, S.A.

C/ Santa Marta, 5

41309 - LA RINCONADA (Sevilla)

Apartado de Correos 10.086 41080 - SEVILLA

Número del laboratorio : 563

Numeración del cliente :

Fecha : 8-4-91

Procedencia : SP 40- (1241-3-88)

Cliente : C.B.S.

ANIONES			CATIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	2.55	90.78	26.16	Sodio	4.55	104.56	42.97
Sulfatos	2.26	108.42	23.17	Potasio	0.13	5.20	1.26
Bicarbonatos	3.50	213.50	35.90	Calcio	5.40	108.00	51.04
Carbonatos	0.00	0.00	0.00	Magnesio	0.50	6.05	4.73
Nitratos	1.44	89.28	14.77	Amonio		0.19	
Nitritos		0.03					
Silice		0.00					
Aniones totales	9.75			Cationes totales	10.58		
				Media de Cationes y Aniones	10.16		

pH 7.84 Conductividad (a 25°C) 0.88 mmbos/cm Sólidos 726.00 mg/l

Residuo (a 110°C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 11.55 Sólidos/Conductividad 825.00

Dureza en Grados Franceses : Temporal 17.50 Total 29.50

Demanda Química de Oxígeno 35.20 mg/l de O₂ S.A.R. 2.65

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.01 Act. Monovalente 0.90 Act. Divalente 0.61

Solubilidades: Acido carbónico 0.0001512 moles/l CO₂ 6.65 mg/l

pKs de la Calcita 7.67 pKs de la Anhidrita 5.95

Clasificación Frente a Regadio: C-S C3-S1 Índice de Skott 19.40

Observación según Skott Agua buena, no presenta problemas.

Comentarios: potencial Redox Pt/H = 425 mV

Sólidos en suspensión = 180 mg/l Turbidez = 4.1 NTU

C+E Analítica, S.A.

ANALISIS BACTERIOLOGICO SOBRE MUESTRA DE AGUA

LABORATORIO C+E ANALITICA, S.A.

REMITIDA POR C.G.S.

FECHA 8/4/91

PROCEDENCIA PELAO - (1241-3-070)

NºLABOR. 562

Aerobios totales :

en 1 ml	Incontables
en 0.1 ml	188 gérmenes/ml

Enterobacteriaceas :

en 1 ml	Ausencia
en 0.1 ml	Ausencia

Coliformes (NMP)	Ausencia
------------------------	----------

Streptococos Fecales (NMP)

en 10 ml	Ausencia
en 1 ml	1 tubo Positivo (de 5)
en 0.1 ml	Ausencia

DICTAMEN : Agua bacteriológicamente tolerable para consumo humano. Sería interesante repetir este análisis de streptococos fecal, el NMP es de 2 enterococos por 100 ml de agua, lo que pudiera indicar una leve contaminación fecal. Su contenido en aerobios totales y en enterococos indican la conveniencia de cloración.

C+E Analítica, S.A.

ANALISIS BACTERIOLOGICO SOBRE MUESTRA DE AGUA

LABORATORIO C+E ANALITICA, S.A.

REMITIDA POR C.G.S.

FECHA 8/4/91

PROCEDENCIA SP 10- (1241-3-088)

NºLABOR. 563

Aerobios totales :

en 1 ml	110 gérmenes/ml
en 0.1 ml	270 gérmenes/ml

Enterobacteriaceas :

en 1 ml	Ausencia
en 0.1 ml	Ausencia

Coliformes (NMP) Ausencia

Streptococos Fecales (NMP) Ausencia

DICTAMEN : Agua bacteriológicamente POTABLE.

ANEXO N° 6
ANALISIS DE AGUAS DE RECARGA

BOLETIN INFORMATIVO DE ANALISIS DE AGUAS

Cancun (Punta Chis - Sta. Elena - Dos Hermanas)
 NUM. 1370

REMITIDA POR....C.G.S.
 PROCEDENTE DE.....CANAL

FECHA 23/6/88

RESULTADOS	meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	4.55	161.98	35.27
Sulfatos	4.53	217.21	35.08
Bicarbonatos	3.36	204.96	26.05
Nitratos	0.47	28.84	3.61

ANIONES TOTALES 12.90

Sodio	4.86	111.81	40.52
Potasio	0.14	5.31	1.14
Calcio	4.50	90.00	37.51
Magnesio	2.50	30.25	20.84

CATIONES TOTALES 12.00 MEDIA CAT. Y AN. 12.45

C.E. 25°C (mmhos/cm) = 1.14 pH = 7.60

C.C. especifica = 10.92 SOLIDOS/C.E. = 745.94

DUREZA TEMPORAL (° FRAN.) = 16.80 DUREZA TOTAL (° FRAN.) = 35.00

RESIDUO CALCULADO = 850.37mg/l

S.A.R. = 2.60

COCIENTE DE ACTIVIDADES IONICAS

FUERZA IONICA = 0.02
 Act. Monoval. = 0.87 Act. Dival. = 0.58

SOLUBILIDADES

Acido Carbonico (mnoles/l) = 0.00025 mg/l de CO2 = 10.79

pKs de la Calcita = 8.04 pKs de la Anhidrita = 5.77

CLASIFICACION FRENTE A REGADIO

CLASIFICACION C-S: C 3 -S 1

INDICE DE SKOTT = 12.41

DESERVACION SEGUN SKOTT: AGUA TOLERABLE

RELACION Cl/Na = 0.94



CONTAGA

RESULTADOS ANALITICOS SOBRE MUESTRA DE AGUA

LABORATORIO CONTAGA, S.A.

REMITIDA POR C.G.S.

FECHA 23/6/88

PROCEDENTE DE ... CB-2 (CANAL BAJO GUADALQUIVIR) N° LABOR. 1370

DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	15.6 mg/l de O ₂
RESIDUO TOTAL	1100 mg/l
TURBIDEZ	24.8 mg/l
BORO	1.3 mg/l

VELOCIDAD DE DECONTACION

Partículas minerales superiores a 50 micras =	80 mg/l -- 1 cm/s
Partículas entre 50 y 2 micras	= 30 mg/l -- 4 cm/h
Partículas menores de 2 micras	= 240 mg/l - ESTABLES NO SEDIMENTAN

El coloide estable arcillo-mineral puede flocularse con Superfloc a una concentración de 5 g/m³



C+E Analítica, S.A.

C/ Santa Marta, 5

41309 - LA RINCONADA (Sevilla)

Apartado de Correos 10.086 41080 - SEVILLA

Número del laboratorio : 564 Numeración del cliente :

Fecha : 8-4-91 Procedencia : (Balsa de Infiltración)

Cliente : C.B.S.

ANIONES			CACIONES				
	meq/l	mg/l	%meq/l		meq/l	mg/l	%meq/l
Cloruros	<u>6.55</u>	<u>233.18</u>	<u>40.02</u>	Sodio	<u>7.27</u>	<u>167.29</u>	<u>42.73</u>
Sulfatos	<u>4.47</u>	<u>214.74</u>	<u>27.33</u>	Potasio	<u>0.25</u>	<u>9.66</u>	<u>1.45</u>
Bicarbonatos	<u>4.43</u>	<u>270.23</u>	<u>27.07</u>	Calcio	<u>6.40</u>	<u>128.00</u>	<u>37.60</u>
Carbonatos	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	Magnesio	<u>3.10</u>	<u>37.51</u>	<u>18.21</u>
Nitratos	<u>0.91</u>	<u>56.63</u>	<u>5.58</u>	Amonio	<u> </u>	<u>0.64</u>	<u> </u>
Nitritos	<u> </u>	<u>0.17</u>	<u> </u>				
Silice	<u> </u>	<u>0.00</u>	<u> </u>				
Aniones totales	<u>16.37</u>			Cationes totales	<u>17.02</u>		
				Media de Cationes y Aniones	<u>16.69</u>		

pH 7.84 Conductividad (a 25° C) 1.55 mmbos/cm Sólidos 1119.05 mg/l

Residuo (a 110° C) 0.00 mg/l Conductividad (Específica) 10.77 Sólidos/Conductividad 721.32

Dureza en Grados Franceses : Temporal 22.15 Total 47.50

Demanda Química de Oxígeno 56.00 mg/l de O₂ S.A.R. 3.34

Coefficientes de Actividad Iónica: Fuerza Iónica 0.02 Act. Monovalente 0.88 Act. Divalente 0.54

Solubilidades: Acido carbónico 0.0001875 moles/l CO₂ 8.25 mg/l

pKs de la Calcita 7.55 pKs de la Anhidrita 5.68

Clasificación Frente a Regadio: C-S C3-S1 Índice de Skott 8.55

Observación según Skott Agua tolerable.

Comentarios Potencial Redox Pt/H = 392 mV
Sólidos en suspensión = 320 mg/l Turbidez = 96.3 NTU

C+E Analítica, S.A.

ANALISIS BACTERIOLOGICO SOBRE MUESTRA DE AGUA

LABORATORIO C+E ANALITICA, S.A.

REMITIDA POR C.G.S.

FECHA 8/4/91

PROCEDENCIA (Balsa Infiltracion)

Nº LABOR. 564

Aerobios totales :

en 1 ml Incontables (+ de 300)
en 0.1 ml 1840 gérmenes/ml

Enterobacteriaceas :

en 1 ml 880 gérmenes/ml
en 0.1 ml 600 gérmenes/ml

Coliformes (NMP)

en 10 ml 5 tubos Positivo
en 1 ml 4 tubos Positivo
en 0.1 ml 0 tubos Positivo

Streptococos Fecales (NMP)

en 10 ml 4 tubos Positivo
en 1 ml 2 tubos Positivo
en 0.1 ml 0 tubos Positivo

DICTAMEN : Colimetría NMP = 130 colis por 100 ml.

Enterococos NMP = 22 enterococos por 100 ml.

Agua bacteriológicamente NO POTABLE. El análisis bacteriológico indica una fuerte contaminación fecal.

ESTACION NUM. 0

PUNTO PENAFLOJ

AÑO DE 1986-87

MES		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
DIA		8	6	11	8	6	22	14	4	2	15	3	3
HOR		12	12	11	12	13	11	12	11	12	10	9	10
CAUDAL	M3/S	38,50	41,90	70,34	78,59	82,29	16,03	20,80	16,40	11,72	12,00	0,30	12,00
TEMPERATURA AGUA	GRADOS CENT	14,0	17,8	23,0	24,0	27,0	24,0	22,0	15,0	17,0	7,0	12,0	14,0
TEMPERATURA AMBIEN	GRADOS CENT	8,0	15,7	27,0	26,0	29,0	26,0	24,0	14,0	12,0	4,0	11,0	12,0
ASPECTO	*	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
OXIGENO DISUELTO	MG/L O2		6,1	5,9	6,5	6,4	7,5	7,7	8,2	11,3	5,5	8,9	9,5
OXIGENO DISUELTO	% I.SAT		63,5	67,9	76,5	80,0	88,2	10,2	81,1	102,7	45,5	82,4	91,3
MATERIAS SUSPENSION	MG/L	64	51	185	142	99	95	759	259	56	79	3708	410
SOLIDOS DISUELTOS	MG/L	1548	1179	878	846		1328	1193	1314	1422	1485	1022	1206
P.H.		8,1	8,0	7,7	7,6	7,8	8,0	7,8	8,0	7,9	7,8	7,5	7,6
DUREZA TOTAL	MG/L CO3CA2	512,7	437,4	323,2	314,5		440,5	415,8	495,3	519,3	555,5	282,0	384,0
DUREZA PERMANENTE	MG/L CO3CA2	297,9	229,5	156,0	145,6		253,6	220,1	295,0	294,0	275,7	155,9	204,6
CONDUCTIVIDAD 25 C	MICROMHOS/CM	1720	1501	975	940	840	1475	1525	1460	1580	1650	1155	1340
D.Q.O. (PERMAN)	MG/L O2	6,0	5,2	4,6	4,4	4,6	6,4	8,0	5,6	6,8	12,8	19,0	10,0
D.B.O. 5	MG/L O2	11,3	9,1	5,9	9,7	5,3	5,5	2,2	2,5	4,8	10,5	15,3	8,4
COLIFORMES TOTALES	COL/100 ML	25589	3000		7472		23125	528	5600		160E+03	600E+03	6000
CLORUROS	MG/L CL	289,6	147,4	85,3	71,0		174,6	141,6	167,2	228,4	272,7	206,6	192,2
SULFATOS	MG/L SO4	255,8	184,0	156,8	191,7		264,4	215,4	273,8	253,8	272,0	160,0	195,0
SILICE	MG/L SiO2	5,9	5,5	5,5	7,6		5,0	10,2	11,1	8,2	2,1	10,3	10,2
CARBONATOS	MG/L CO3	4,9	3,8	0,0	3,1		4,3	0,0	4,8	0,0	5,1	0,0	0,0
BICARBONATOS	MG/L CO3H	242,3	238,1	204,0	193,5		210,2	238,7	224,7	274,9	279,8	153,8	218,9
FOSFATOS	MG/L PO4	0,25	0,46	0,23	0,40		0,35	0,48	0,58	0,95	1,48	0,62	0,71
ALCALINIDAD	MG/L CO3CA2	274,8	207,9	167,2	168,9		186,9	195,7	200,3	225,3	279,8	126,7	179,4
CALCIO	MG/L CA	135,9	109,9	82,1	81,0		120,1	111,7	138,4	143,4	146,0	80,7	107,7
MAGNESIO	MG/L MG	42,1	39,5	28,6	27,2		34,1	35,2	36,3	39,1	46,3	19,8	31,5
SODIO	MG/L NA	203,0	127,0	63,4	83,6		164,8	94,0	140,4	177,6	203,6	166,8	145,2
POTASIO	MG/L K	11,5	9,6	6,8	9,0			9,2	12,0	12,0	15,2	7,6	9,2
AMONIACO	MG/L NH3	0,17	0,17	0,38	0,09		0,14	0,08	0,23	0,23	0,51	0,31	0,10
NITRIOS	MG/L NO2	0,163	0,240	0,090	0,099		0,060	0,313	0,021	0,600	0,506	0,247	0,102
NITRATOS	MG/L NO3	14,7	10,9	9,6	10,9		14,6	18,6	12,9	20,6	14,5	20,6	10,2
DETERGENTES	MG/L LAS	0,05	0,20	0,16	0,01		0,14	0,02	0,05	0,10	0,19	0,06	0,04
ACEITES Y GRASAS	MG/L	7	6	7	5		5	5	6	4	6	10	4
CIANUROS	MG/L CN	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FENOLES	MG/L C6H5OH	0,003	0,003	0,035	0,009		0,005	0,005	0,008	0,006	0,006	0,007	0,001
CADMIO	MG/L CD	0,000	0,002	0,000	0,002		0,000	0,004	0,012	0,008	0,000	0,001	
COBRE	MG/L CU	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NIQUEL	MG/L NI	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HIERRO	MG/L FE	0,7	0,2	0,3	0,1		0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,7
MANGANESO	MG/L MN	0,06	0,00	0,08	0,02		0,08	0,01	0,02	0,05	0,06	0,01	0,25
MERCURIO	MG/L HG	0,000		0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000
PLOMO	MG/L PB	0,01	0,01	0,00	0,00		0,01	0,11	0,04	0,00	0,00	0,02	0,10
ZINC	MG/L ZN	0,1	0,1	0,1	0,1		0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1

ESTACION NUM... 6

PUNTO PENAFLOK

A O DE 1985-86

ME:		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
DIA		29	26	17	28	11	4	8	6	11	8	6	22
HOR		12	12	12	12	12	12	12	12	11	12	13	11
CAUDAL	M3/S	15,99	11,99	3,00	15,13	3,00	3,00	38,50	41,90	70,34	78,59	82,29	18,03
TEMPERATURA AGUA	GRADOS CENT	16,1	11,0	9,0	9,4	8,5	13,6	14,0	17,8	23,0	24,0	27,0	24,0
TEMPERATURA AMBIEN	GRADOS CENT	19,0	15,0	11,0	8,9	8,1	12,9	8,0	15,7	27,0	26,0	29,0	26,0
ASPECTO	*	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
OXIGENO DISUELTO	MG/L O2	8,1	7,3	9,6	7,5	7,6	8,4		6,1	5,9	6,5	6,4	7,5
OXIGENO DISUELTO	% I. SAT	87,9	66,4	83,5	65,2	64,9	85,5		63,5	67,9	76,5	80,0	88,2
MATERIAS SUSPENSION	MG/L	77	73	38	81	1088	397	64	51	185	142	99	95
SOLIDOS DISUELTOS	MG/L	1156	1406	1406	1514	1863	1267	1548	1179	878	846		1328
PH	-	7,7	7,6	8,0	7,4	7,2	7,5	8,1	8,0	7,7	7,6	7,8	8,0
DUREZA TOTAL	MG/L CO3CA2	398,2	557,4	531,6	491,6	523,2	410,3	512,7	437,4	323,2	314,5		440,5
DUREZA PERMANENTE	MG/L CO3CA2	199,9	320,3	290,3	272,3	321,3	225,7	297,9	229,5	156,0	145,6		253,6
CONDUCTIVIDAD 25 C	MICROMHOS/CM	1465	1760	1585	1720	2070	1408	1720	1301	975	940	840	1475
D Q U (PERMAN)	MG/L O2	8,4	7,6	11,2	8,0	11,6	13,0	6,0	5,2	4,6	4,4	4,6	6,4
D.B.O. 5	MG/L O2	9,1	9,9	13,2	8,8	13,9	9,9	11,3	9,1	5,9	9,7	5,3	5,3
COLIFORMES TOTALES	COL/100 ML	5861	4778	9972	15500	47250	8333	23389	3000		7472		23725
CLORUROS	MG/L CL	190,4	277,0	250,6	241,9	373,4	179,7	289,6	147,4	85,3	71,0		174,6
SULFATOS	MG/L SO4	157,6	328,0	355,6	259,9	197,5	208,4	255,8	184,0	136,8	191,1		264,4
SILICE	MG/L SiO2	4,9	8,4	5,7	9,2	7,7	4,2	5,4	5,5	0,5	7,2		5,6
CARBONATOS	MG/L CO3	0,0	3,8	5,6	0,0	0,0	3,4	4,9	3,8	0,0	3,7		4,3
BICARBONATOS	MG/L CO3H	241,9	273,8	271,4	267,6	246,4	211,5	242,3	238,7	204,0	193,5		210,2
FOSFATOS	MG/L PO4	0,44	1,71	0,77	0,80	0,46	0,29	0,25	0,46	0,23	0,40		0,35
ALCALINIDAD	MG/L CO3CA2	198,3	237,1	241,3	219,3	201,9	184,6	214,8	207,9	167,2	168,9		186,9
CALCIO	MG/L CA	100,9	147,4	142,5	152,1	137,8	117,6	135,9	109,9	82,7	81,0		120,1
MAGNESIO	MG/L MG	35,6	45,4	42,7	39,3	43,5	37,4	42,7	39,5	28,6	27,2		34,1
SODIO	MG/L NA	123,2	190,8	175,6	192,0	245,2	153,2	203,0	127,0	63,4	83,6		164,8
POTASIO	MG/L K	14,0	14,4	13,6	13,6	13,2	8,4	11,5	9,6	6,8	9,0		
AMONIACO	MG/L NH3	0,43	0,86	0,74	0,78	0,46	0,60	0,77	0,71	0,38	0,09		0,74
NITRITOS	MG/L NO2	0,865	0,895	0,787	0,363	0,429	0,269	0,163	0,240	0,090	0,699		0,060
NITRATOS	MG/L NO3	0,6	20,6	20,0	15,3	12,3	11,5	14,1	10,9	9,6	10,9		14,6
DETERGENTES	MG/L LAS	0,12	0,16	0,21	0,02	0,06	0,05	0,03	0,20	0,16	0,07		0,14
ACEITES Y GRASAS	MG/L	5	6	4	5	4	8	7	6	7	5		5
CIANUROS	MG/L CN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
FENOLES	MG/L C6H5OH	0,025	0,011		0,007	0,005	0,005	0,003	0,003	0,003	0,009		0,005
FLUORUROS	MG/L F	0,71			1,24	1,07							
CADMIO	MG/L CD	0,000	0,000		0,000	0,003	0,002	0,000	0,002	0,000	0,002		0,000
COBRE	MG/L CU	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
NIQUEL	MG/L NI	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
HIERRO	MG/L FE	0,5	0,1		0,1	0,3	0,1	0,7	0,2	0,3	0,7		0,2
MANGANESO	MG/L MN	0,01	0,01		0,08	0,05	0,00	0,06	0,00	0,08	0,02		0,08
MERCURIO	MG/L HG	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
PLOMO	MG/L PB	0,02	0,05		0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00		0,01
CINC	MG/L ZN	0,3	0,1		0,1	0,1	0,1	0,7	0,1	0,1	0,1		0,2

ESTACION NUM. 6

PUNTO PEATLON

A O DE 1984-85

MES		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
DIA		23	27	18	29	26	26	9	28		9	27	24
HOR		13	12	13	13	13	14	14	13		12	11	13
CAUDAL	M3/S	11,87	4,79	0,00	4,00	106,40	34,62	44,39	52,29		80,23	53,79	
TEMPERATURA AGUA	GRADOS CENT	17,0	15,0	13,0	9,0		16,0	18,0	20,0		22,0	20,0	18,0
TEMPERATURA AMBIEN	GRADOS CENT	21,0	19,0	14,0	12,0		22,0	20,0	24,0		30,0	28,0	22,0
ASPECTO	*	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2
OXIGENO DISUELTO	MG/L O2	8,2	7,9	7,8	9,1	8,8	7,8	7,6	7,6		7,2	7,6	8,7
OXIGENO DISUELTO	% I.SAT	84,5	78,2	73,5	79,7		78,8	74,2	82,6		80,9	82,6	90,6
MATERIAS SUSPENSION	MG/L	93	248	47	312	302	188	177	486		81	27	133
SOLIDOS DISUELTOS	MG/L	1002	950	1179	761	1073	1024	1055	1062		724	916	1088
PH	-	7,7	7,6	7,6	7,7	7,8	7,7	8,1	7,9		7,7	7,8	8,0
DUREZA TOTAL	MG/L CU3CA2	485,3	476,3	487,3	279,8	405,1	377,5	458,3	407,1		298,4	363,5	418,8
DUREZA PERMANENTE	MG/L CU3CA2	284,7	241,8	267,8	150,9	226,5	157,6	240,4	226,2		139,9	185,7	228,9
CONDUCTIVIDAD 25 C	MI Cromhos/cm	1255	1195	1475	960	1345	1280	1370	1345		905	1145	1360
D.W.U. (PERMAN)	MG/L O2	10,0	6,8	7,2	10,0	15,0	8,6	10,0	9,2		6,0	6,0	5,6
D.B.O. 5	MG/L O2	8,3	2,7	4,1	10,5	8,8	6,6	11,5	7,9		1,8	5,8	4,6
COLIFORMES TOTALES	COL/100 ML	2750	25000	350	13026	5389	4833	2875	20417		13222		5000+03
CLORURO	MG/L CL	153,2	200,7	230,2	155,5	226,8	164,8	186,3	168,6		83,9	105,6	148,9
SULFATOS	MG/L SO4	274,8	184,4	197,2	175,2	274,4	173,6	228,6	206,8		162,2		209,0
SILICE	MG/L SiO2	3,9	10,3	11,0	11,2	12,3	10,2	4,2	9,4		8,0		6,9
CARBONATOS	MG/L CO3	0,0	4,1	0,0	0,0	6,3	0,0	3,3	4,6		0,0	0,0	4,0
BICARBONATOS	MG/L CO3H	240,8	196,3	260,4	157,2	192,3	268,4	243,9	207,9		193,3	276,9	275,4
FOSFATOS	MG/L PO4	0,93	0,29	0,47	0,09	0,10	0,29	0,31	0,47		0,20	0,17	0,26
ALCALINIDAD	MG/L CO3CA2	200,6	174,5	213,5	128,9	178,6	219,9	217,9	180,9		158,5	177,8	189,9
CALCIO	MG/L CA	112,3	104,6	128,7	76,0	110,9	92,1	121,0	108,5		80,1	96,9	109,9
MAGNESIO	MG/L MG	49,7	37,6	39,2	27,8	37,7	35,8	37,8	33,0		23,8	29,5	35,1
SODIO	MG/L NA	125,4	130,8	150,0	135,0	166,8	179,8	126,2	176,0		95,2		117,8
POTASIO	MG/L K	13,6	9,2	12,0	10,2	8,0	12,8	9,8	17,6		9,0		8,2
AMONIACO	MG/L NH3	1,19	0,15	0,21	0,20	0,16	0,18	0,02	0,16		0,39	0,14	0,18
NITRITOS	MG/L NO2	0,509	0,345	0,362	0,237	0,233	0,450	0,234	0,763		0,146		0,102
NITRATOS	MG/L NOS	11,8	12,7	20,6	13,2	12,5	11,2	9,4	12,7		10,1	12,0	12,2
DETERGENTES	MG/L LAS	0,00	0,07	0,07	0,03	0,06	0,00	0,00	0,03		0,09		0,06
ACEITES Y GRASAS	MG/L	4	6	4	4	5	7	7	3				5
CIANURUS	MG/L CN	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00
FENOLES	MG/L C6H5OH	0,017	0,021	0,032	0,008	0,006	0,004	0,003	0,008		0,011		0,008
FLUORURUS	MG/L F				0,60	0,25	0,39						
ARSENICO	MG/L AS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
CADMIU	MG/L CD	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000		0,000		0,001
COBRE	MG/L CU	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00		0,00		0,00
NIQUEL	MG/L NI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,1		0,0
HIERRO	MG/L FE	0,3	0,8	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1		0,2		0,4
MANGANESO	MG/L MN	0,33	0,10	0,05	0,14	0,01	0,08	0,05	0,04		0,03		0,04
MERCURIO	MG/L HG	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				0,000
PLOMO	MG/L PB	0,02	0,02	0,00	0,02	0,03	0,04	0,01	0,04		0,03		0,00
CINC	MG/L ZN	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4		0,3		0,4
SELENIO	MG/L SE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

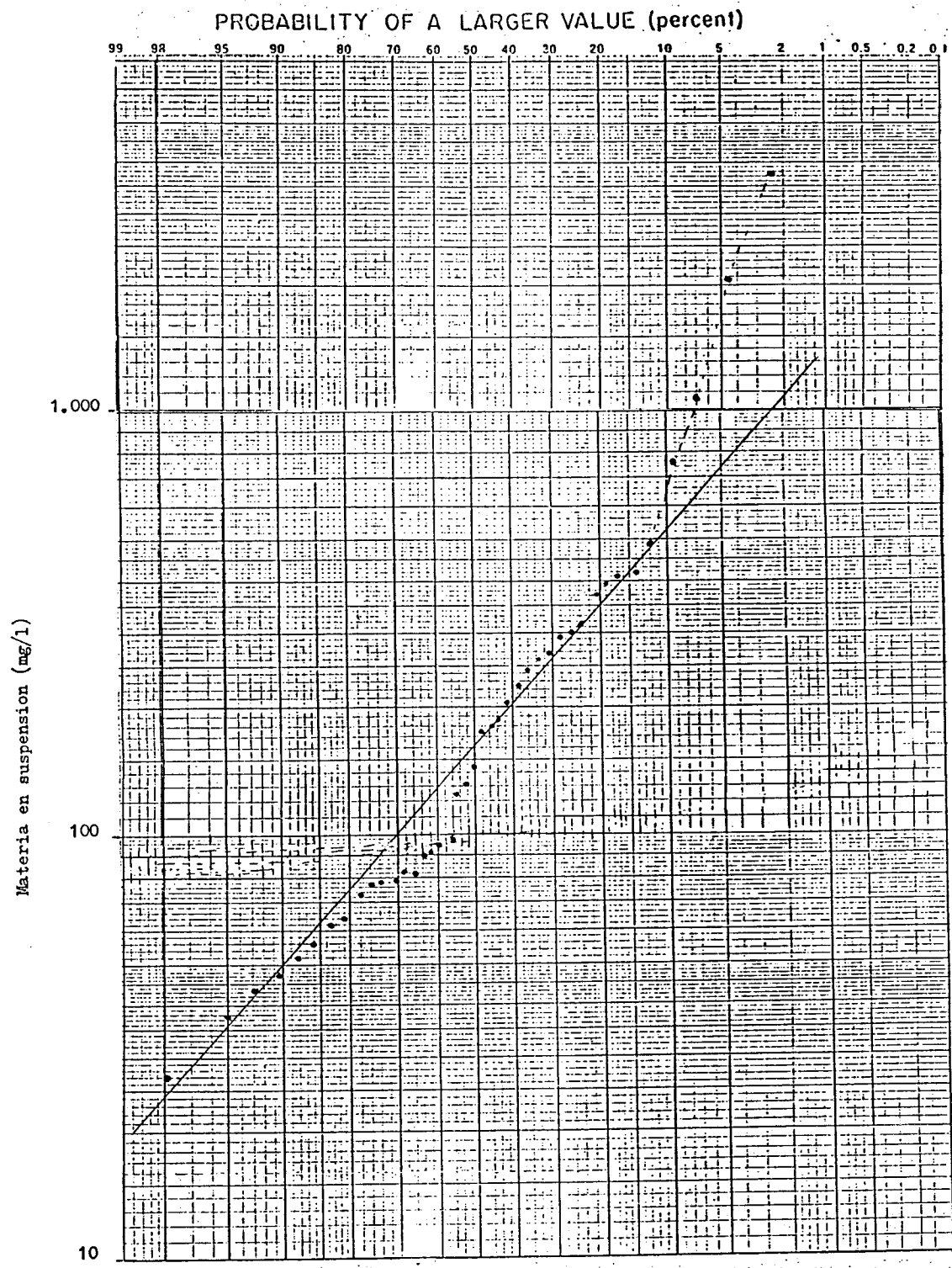


Figura 1.- Distribucion de frecuencias del contenido en materia en suspension del Rio Guadalquivir en Peñafior (Estacion n°9). Ajuste a la ley Gauss-logaritmica



ANEXO N° 7
ENSAYOS DE SEDIMENTACION



laboratorio **GEOCISA**

ENCARGO N.º 1837/88 - 21

DETERMINACION DE LA SEDIMENTACION NATURAL DE
MUESTRA DE AGUA PARA COMPAÑIA GENERAL DE SON-
DEOS.-

LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y 12
POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA
TELEFONOS: 671 34 66 - 671 31 08 - 12
COSLADA (Madrid)

HOJA N.º 1 DE 9

Homologado por el M. O. P. U., O. M. 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa o Armado y sus materiales constituyentes; B: Control de Estructuras Metálicas; C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente, Aparatos a Presión, Gases Combustibles Vehículos y Contenedores (Cisternas) del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA



Laboratorio GEOCISA
MECANICA DEL SUELO Y MATERIALES

ENCARGO N.º: 1837/88 - 21

PETICIONARIO:

Nombre: Sr. D. J. López Vilches

Empresa: COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS

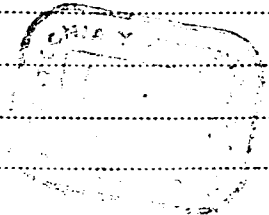
Oficina:

Dirección postal: c/Corazón de María, 15
28002 - MADRID

S/REFERENCIA: Agua remitida por CGS (Sevilla)

MUESTRAS RECIBIDAS: Una muestra de agua de 32 litros en total.

ENSAYOS SOLICITADOS: Determinación de la sedimentación natural.
Materias en suspensión antes y después de la
sedimentación natural.
Granulometría del sedimento.



N/Ref. hoja 2 de 9



LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y 12

POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA

TELEFONOS: 671 53 00 - 671 34 66 - 671 31 08 - 12

TELEFAX 671 64 60

COSLADA (Madrid)

Hoja 3 de 9

Laboratorio GEOCISA

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Homologado por el M. O. P. U., O. M. 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa y Armado y sus materiales constituyentes. B: Control de Estructuras Metálicas. C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente, Aparatos a Presión, Gases Combustibles, Vehículos y Contenedores (Cisternas), del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

1.- PROCEDIMIENTO DE ANALISIS



LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y 12

POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA

TELEFONOS: 671 53 00 - 671 34 66 - 671 31 08 - 12

TELEFAX 671 64 60

COSLADA (Madrid)

Hoja 4 de 9

laboratorio GEOCISA

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

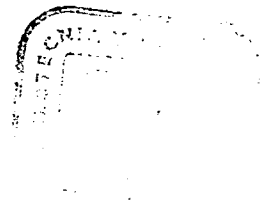
Homologado por el M. O. P. U. O. M. 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa o Armado y sus materiales constituyentes. B: Control de Estructuras Metálicas. C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente. Aparatos a Presión. Gases Combustibles. Vehículos y Contenedores (Cisternas), del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

1.- PROCEDIMIENTOS DE ANALISIS

- 1.1. Determinación de la sedimentación natural. Método nº 702. Degremont.

- 1.2. Determinación de las materias en suspensión. Método 208.D del "STANDARD METHODS, for the examination of Water and Waste-Water publicado por "American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation" (fourteenth edition, 1.976).





LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y 12

POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA
TELEFONOS: 671 53 00 - 671 34 66 - 671 31 08 - 12
TELEFAX 671 64 60

COSLADA (Madrid)

Hoja 5 de 9

Laboratorio GEOCISA

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Homologado por el M. O. P. U., O. M., 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa Armado y sus materiales constituyentes. B: Control de Estructuras Metálicas. C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente, Aparatos a Presión, Gases Combustibles, Vehículos y Contenedores (Cisternas), del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

2.- RESULTADO DEL ENSAYO DE SEDIMENTACION NATURAL



LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y 12

POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA
TELEFONOS: 671 53 00 - 671 34 66 - 671 31 08 - 12
TELEFAX 671 64 60

COSLADA (Madrid)

Hoja 6 de 9

laboratorio GEOCISA

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Homologado por el M. O. P. U. O. M. 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa o Armado y sus materiales constituyentes. B: Control de Estructuras Metálicas. C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente. Aparatos a Presión. Gases Combustibles. Vehículos y Contenedores (Cisternas), del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

2.- RESULTADO DEL ENSAYO DE SEDIMENTACION NATURAL

La muestra de sedimento y agua se agitó manualmente durante unos minutos; a continuación se transvasó a un cono de Imhoff de 1000 cm³ y se dejó sedimentar naturalmente.

MUESTRA N/R

35.972

REFERENCIA

Agua (envase 1 l + 1 l)
(Mezcla y tomado 1 l)

<u>Tiempo</u>	<u>Altura del sedimento en cm³</u>
3 min	0,05
7 min	0,1
13 min	0,3
16 min	0,14
20 min	0,5
25 min	0,6
35 min	0,8
1 hora	1,1
2 horas	1,1
3 horas	1,2
5 horas	1,2
24 horas	1,1



LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y 12

POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA

TELEFONOS: 671 53 00 - 671 34 66 - 671 31 08 - 12

TELEFAX 671 64 60

COSLADA (Madrid)

Hoja 7 de 9

Laboratorio GEOCISA

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Homologado por el M. O. P. U., O. M. 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa o Armado y sus materiales constituyentes. B: Control de Estructuras Metálicas. C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente, Aparatos a Presión, Gases Combustibles, Vehículos y Contenedores (Cisternas), del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

Nota: La ligera disminución de la altura del sedimento es debida a la compactación del sedimento al cabo de 24 horas.

MUESTRA	35.972	35.972
REFERENCIA	Muestra original	Sobrenadante después de la sedimentación natural y al cabo de 24 horas

Materias en suspensión en mg/1	372	1
--------------------------------------	-----	---

Sólidos sedim. a las 24 horas en mg/1	371	
---	-----	--

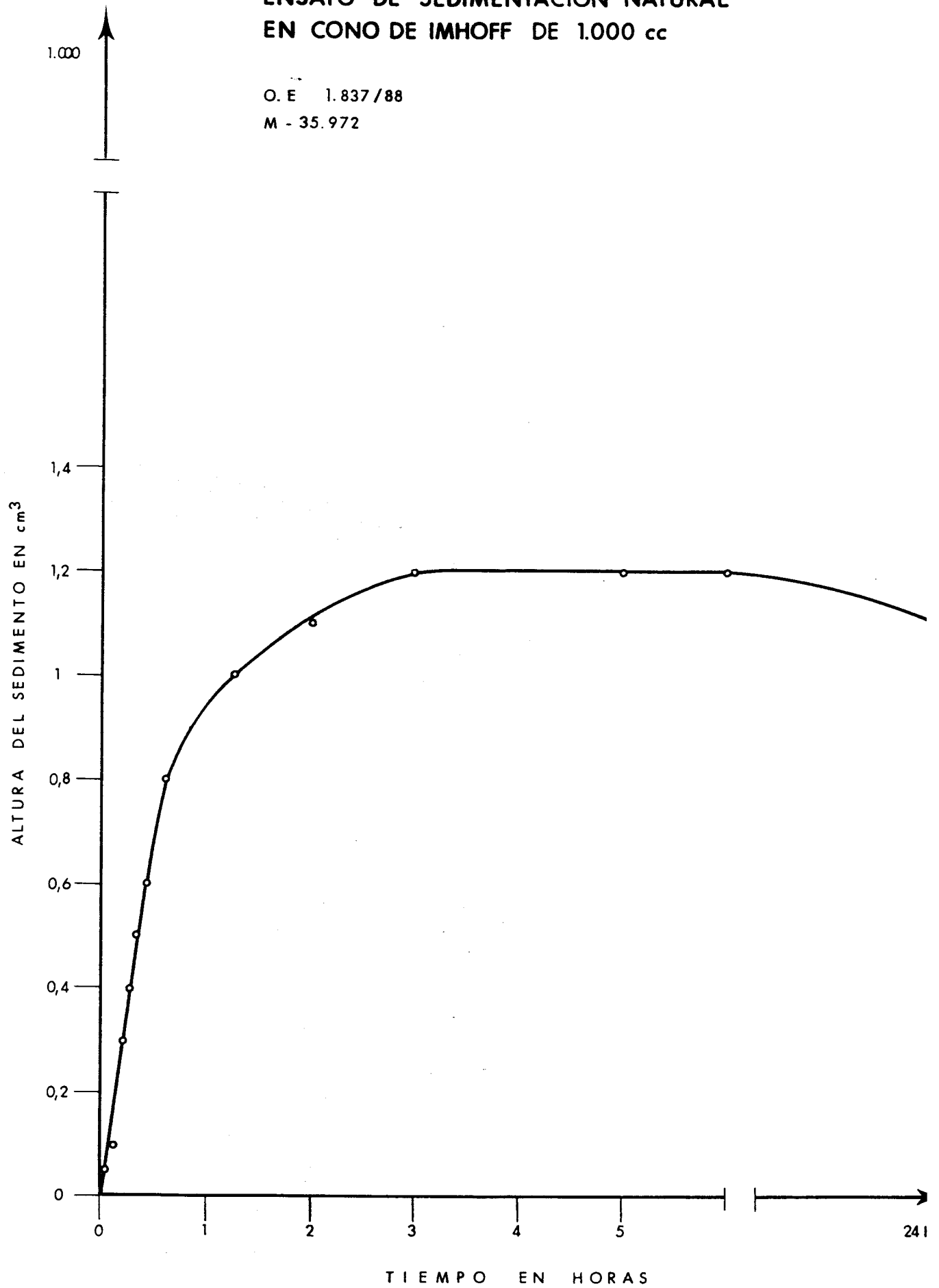
Nota: La granulometría del sedimento se enviará posteriormente una = vez concluido el ensayo.



ENSAYO DE SEDIMENTACION NATURAL EN CONO DE IMHOFF DE 1.000 cc

O. E 1.837/88

M - 35.972





LOS LLANOS DE JEREZ, 10 y

POLIGONO INDUSTRIAL DE COSLADA
TELEFONOS: 671 53 00 - 671 34 66 - 671 31 08 -
TELEFAX 671 64 60

COSLADA (Madrid)

Hoja 9 de 9

laboratorio GEOCISA

ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

Homologado por el M. O. P. U., O. M. 28-5-75 y B. O. E. 19-6-75 en las clases: A: Control de Hormigones en Masa o Armado y sus materiales constituyentes. B: Control de Estructuras Metálicas. C: Mecánica de Suelos.

Entidad Colaboradora en materia de: Medio Ambiente, Aparatos a Presión, Gases Combustibles, Vehículos y Contenedores (Cisternas), del MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.

Este informe consta de nueve páginas, numeradas correlativamente del 1 al 9, y ha sido efectuado por la Sección de Análisis Químicos y Contaminación Ambiental.

Madrid, 15 de Julio de 1.988

POR LA SECCION:

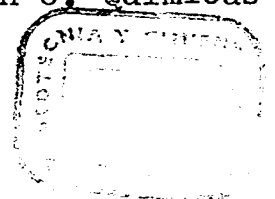
FDO.: JUAN J. MUÑUMEL DUEÑAS
Encargado de Sección

Vº Bº
EL JEFE DEL DEPARTAMENTO:

FDO.: VICENTE AUSIN ALONSO
Dr. en C. Físicas

EL JEFE DE LA SECCION:

FDO.: PILAR BURBANO JUANA
Lda. en C. Químicas



ANEXO N° 8
CARACTERISTICAS INSTRUMENTACION



SEBA

HYDROMETRIE

A 102 S

Registrador de nivel de agua vertical "ALPHA"

El aparato sirve para medida continuada de niveles de líquido. Es muy resistente y mide con una gran precisión. Se puede usar principalmente para:

- ESTUDIOS DE AGUAS SUBTERRANEAS
- ALIMENTACIÓN DE AGUA
- CONTROL DE CORRIENTES
- RIEGO
- ALCANTARILLADOS

Ventajas

Instalación exterior sin necesidad de ningún alojamiento.

Funcionamiento extremadamente fácil

Apropiado para tubos de perforaciones de 2" Ø

Escalas de registro ajustables

Reloj preciso de cuarzo

Mecanismo basculante

Es posible conectar un mecanismo adicional de registro de temperatura.

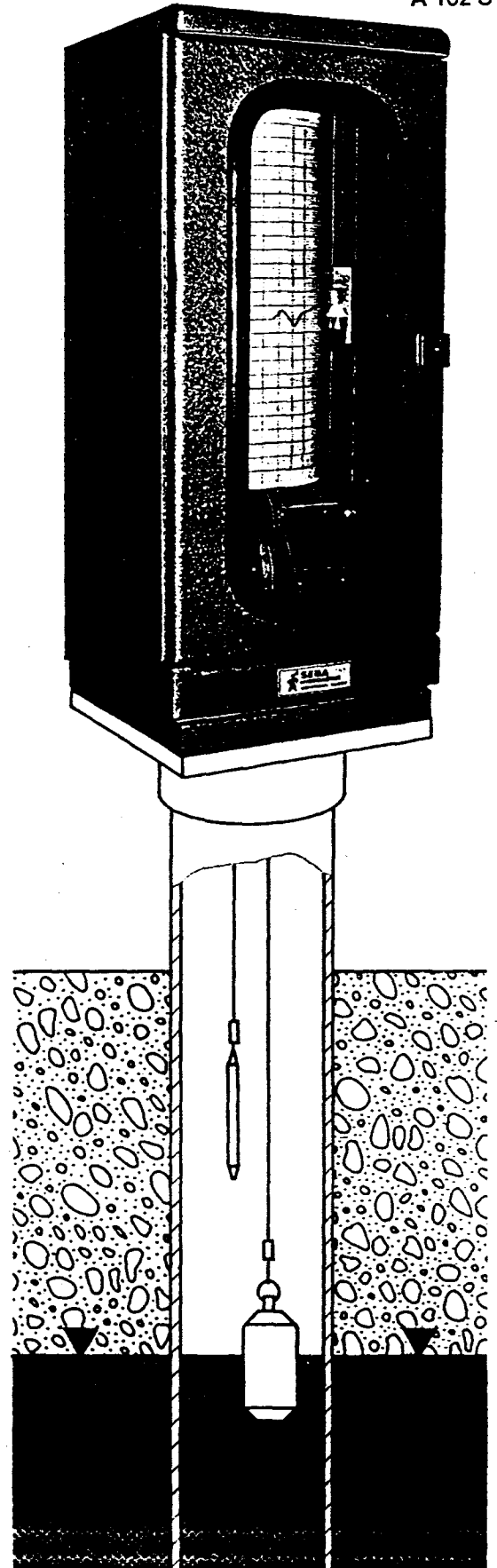


Fig. 1

Datos técnicos

Descripción:

Carcasa moderna y atractiva de aluminio especial fundido, con escala lacada a prueba de las inclemencias del tiempo. Puerta resistente con ventana de inspección. Sistema de aireación para control de la temperatura. Cerradura de seguridad. Eje de la rueda del flotador con doble rodamiento de bolas (fig. 1).

Indicación instantánea numerica:

Contador de 4 dígitos para indicación numerica del nivel de agua instantáneo (fig. 2).

Equipo de escritura

La punta de escritura se puede mover arriba y abajo, a lo largo de una barra de metal. La escritura se puede realizar mediante una pluma capilar o de fibra. Es posible usar lápiz o papel parafinado.

Cilindro de registro:

Diámetro de 122 mm., perímetro del cilindro de 384 mm., altura de escritura útil de 250 mm., ó 10", recorrido estándar del cilindro de 8 días.

Peso: neto 15 kgs.
total 18 kgs.

Materiales:

Acero inoxidable (V2a), niquelado y cromado. Aluminio anodizado. Aluminio cromado, imprimado y lacado.

Registrador de nivel de agua vertical "ALPHA" de SEBA

También se puede equipar con un mecanismo de inclinación. De manera que es posible inclinar el aparato y destapar el tubo de observación para poder tomar muestras y realizar otros controles.

Instalación:

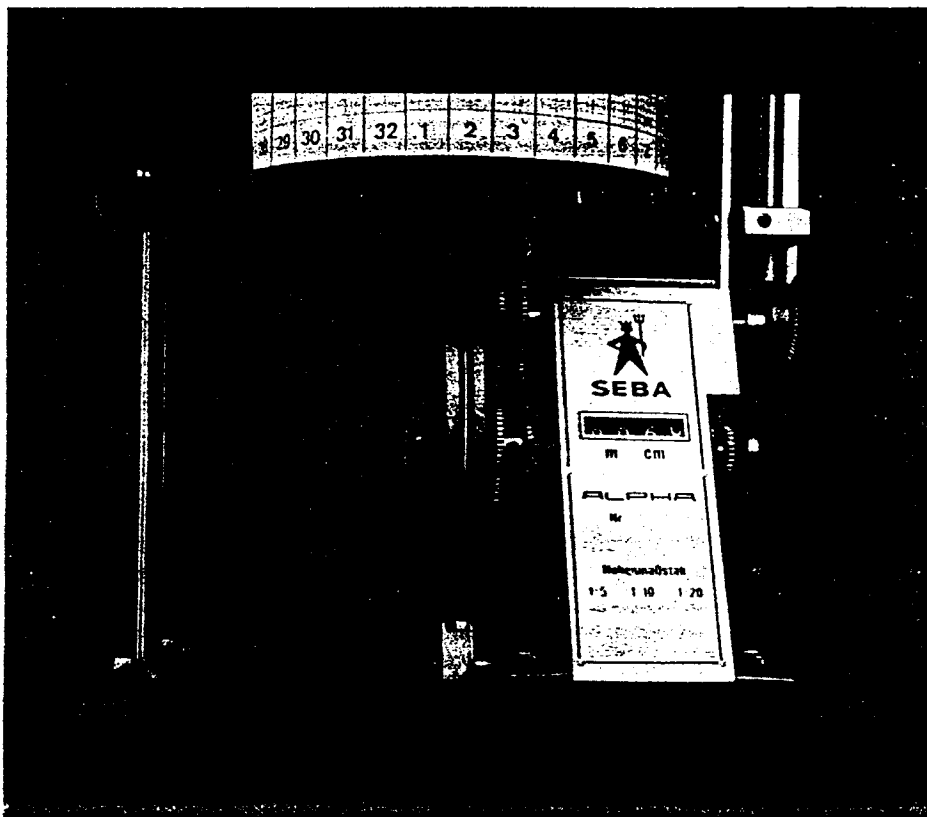
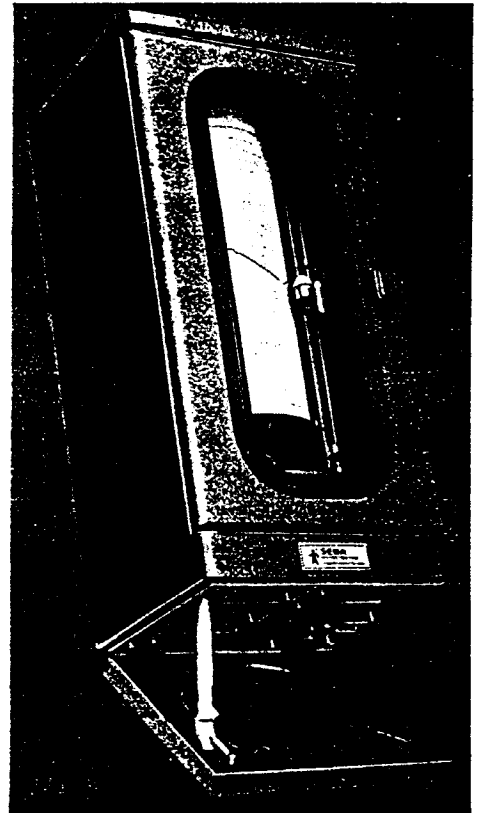
Para colocar el aparato en el tubo de observación, se suministran unas bridas especiales.

Tamaños: 2", 3", 4", 5", 6" y 8" Ø.

Se pueden suministrar otros tamaños previo pedido. Previo pedido se pueden suministrar también un pilar de apoyo con bridas y taladros de aireación.

Dimensiones del embalaje:

70 x 32 x 32 cm.



Rango de medida:

Escala de registro	Rango de variación	Tamaño del flotador
1: 5	1,25 m	75 mm Ø*
1:10	2,50 m	75 mm Ø*
1:20	5,00 m	75 mm Ø*
ó		
1:10	2,50 m	75 mm Ø*
1:20	5,00 m	75 mm Ø*
1:40	10,00 m	75 mm Ø*

Las escalas de registro se pueden ajustar variando los engranajes.

Cambiando un par de engranajes es posible conseguir las siguientes escalas:

1: 1	0,25 m	> 150 mm Ø
1: 2	0,50 m	150 mm Ø
1:15	3,75 m	75 mm Ø*
1:25	6,25 m	75 mm Ø*
1:30	7,50 m	75 mm Ø*
1:40	10,00 m	75 mm Ø*

Es posible disponer de un flotador con 40 mm. de diámetro en el caso de tubos de observación vertical. Dependiendo del tubo, recomendamos usar el mayor diámetro de flotador posible.

En las escalas de registro de 1:50 - 1:200, los engranajes se montan separadamente. Con un sistema que se mueve poco a poco.

Präzision aus Kempten



- Adquisición y almacenamiento de valores de medición
- Manejo sencillo y fácil
- Lectura de datos a través de un interfaz óptico sin problemas de conexión de enchufes
- Capacidad de la memoria hasta 20 000 valores de medición
- Entradas para sensores analógicos y digitales, hasta 6 canales de entrada con alta resolución

Recolector de datos HYDRUS II

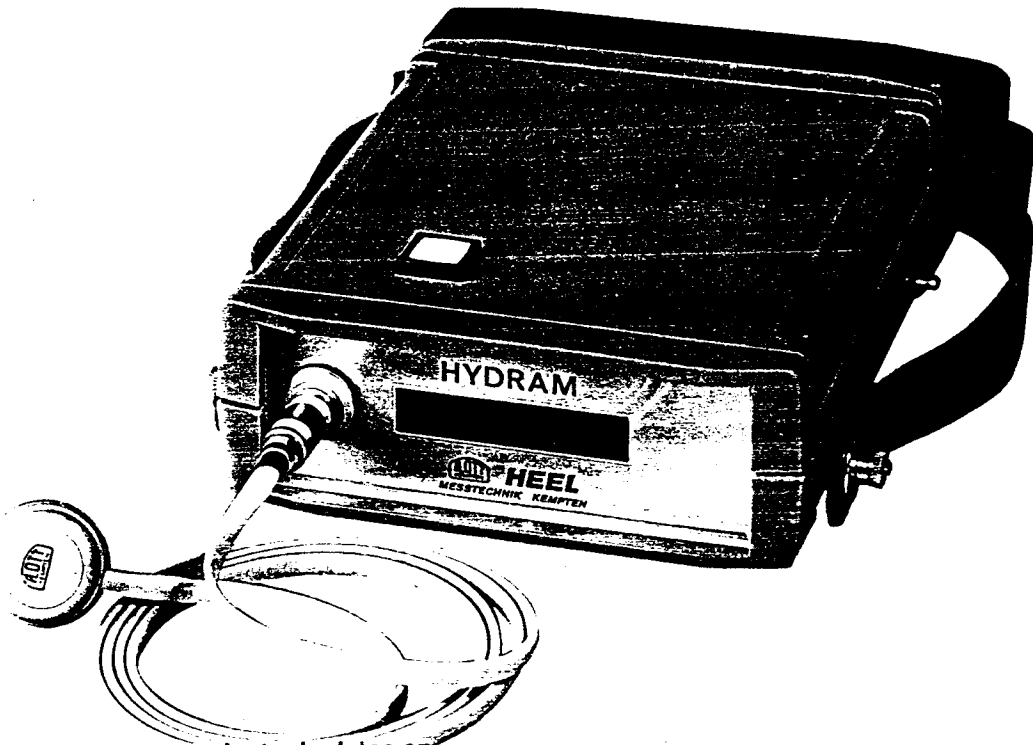
MESSTECHNIK **HEEL**

Cuadro sinóptico

Pos. no.		Ref. no.
1	Equipo básico HYDRUS II en caja para montaje de pared, con memoria de datos de 40 kbytes	8.1
2	Interfaces de datos Interfaz de cabeza óptica (infrarroja)	8.2.1
	Interfaz RS 232 C / V.24 con conector de 25 polos	8.2.2
3	Leyenda de la placa frontal alemán	8.3.1
	inglés	8.3.2
	francés	8.3.3
	español	8.3.4
4	Tarjetas de entradas Tarjeta analógica AK 2.1 (tensión / corriente)	8.4.1
	Tarjeta analógica AK 2.2	8.4.2
	Tarjeta analógica AK 40.1 (resistencia, 4 conductores)	8.4.3
	Tarjeta analógica AK 40.2	8.4.4
	Tarjeta analógica AK 41.1 (resistencia, 5 conductores)	8.4.5
	Tarjeta analógica AK 41.2	8.4.6
	Tarjeta analógica AK 42.1 (resistencia pt 100)	8.4.7
	Tarjeta analógica AK 42.2	8.4.8
	Tarjeta analógica AK 6.1 (baja tensión)	8.4.9
	Tarjeta analógica AK 6.2	8.4.10
	Tarjeta digital paralela DPK 2	8.4.11
	Tarjeta de impulsos IK 2.1	8.4.12
	Tarjeta de impulsos IK 2.2	8.4.13
5	Alimentación interna para pilas <i>mignon</i> 8 x 1,5 V (para uso corto hasta 1 mes)	8.5.1
	para bloque de 9 V (en tampon para mantener el reloj)	8.5.2
	un juego (8 pzas.) de pilas <i>mignon</i> de 1,5 V c/u.	8.5.3
	bloque de alimentación de 9 V (de repuesto).	8.5.4
6	Alimentación externa Acumulador recargable 12 V / 5,7 Ah, con cable (duración apróx. 1 año)	8.6.1
	Aparato de carga 220 V / 110 V _{ca} - 12 V _{cc} , con cable	8.6.2
	Unidad de alimentación de red 220 V / 50 Hz	8.6.3
	Alimentación de emergencia de red 220 V / 50 Hz	8.6.4
	Cable de conexión para batería externa	8.6.5
7	Enchufes de conexión Enchufe redondo para los módulos AK y IK	8.7.1
	Enchufe plano de 25 polos para módulo DPK	8.7.2
8	Lectura de los datos con HYDRAM Unidad lectora HYDRAM (según folleto 55.500.000.P.S)	8.8.1
	Tarjeta de memoria (64 kbytes)	8.8.2
	Cable de interfaz al HYDRUS con cabeza óptica (infrarroja).	8.8.3
	Cable de interfaz al HYDRUS con conector galvánico RS 232 C	8.8.4
9	Lectura de los datos con ordenador portátil Cable de interfaz para HYDRUS con salida de cabeza óptica	8.9.1
	Cable de interfaz para HYDRUS con conector galvánico RS 232 C (rogamos indicarnos los datos del conector correspondiente)	8.9.2
10	Programas de evaluación Programa de transferencia y evaluación para EPSON HX-20	8.10.1
	Programa de transferencia y evaluación para ordenador IBM o compatible con gráfico (se necesita la tarjeta EGA o HERCULES)	8.10.2
	Programa del usuario HYDRAS con evaluación gráfica y almacenamiento de datos en formato dBASE	8.10.3



Präzision aus Kempten



- Almacenamiento de datos en tarjeta de memoria
transporte de datos sencillo
transferencia rápida a un ordenador
- Manejo fácil
por un sólo botón
operación falsa excluida
- Cabeza de lectura óptica
interfaz sin acoplamiento galvánico
evita problemas de conectores
- Caja de protección robusta
uso en condiciones ambientales ásperas
diseño compacto y caja portátil

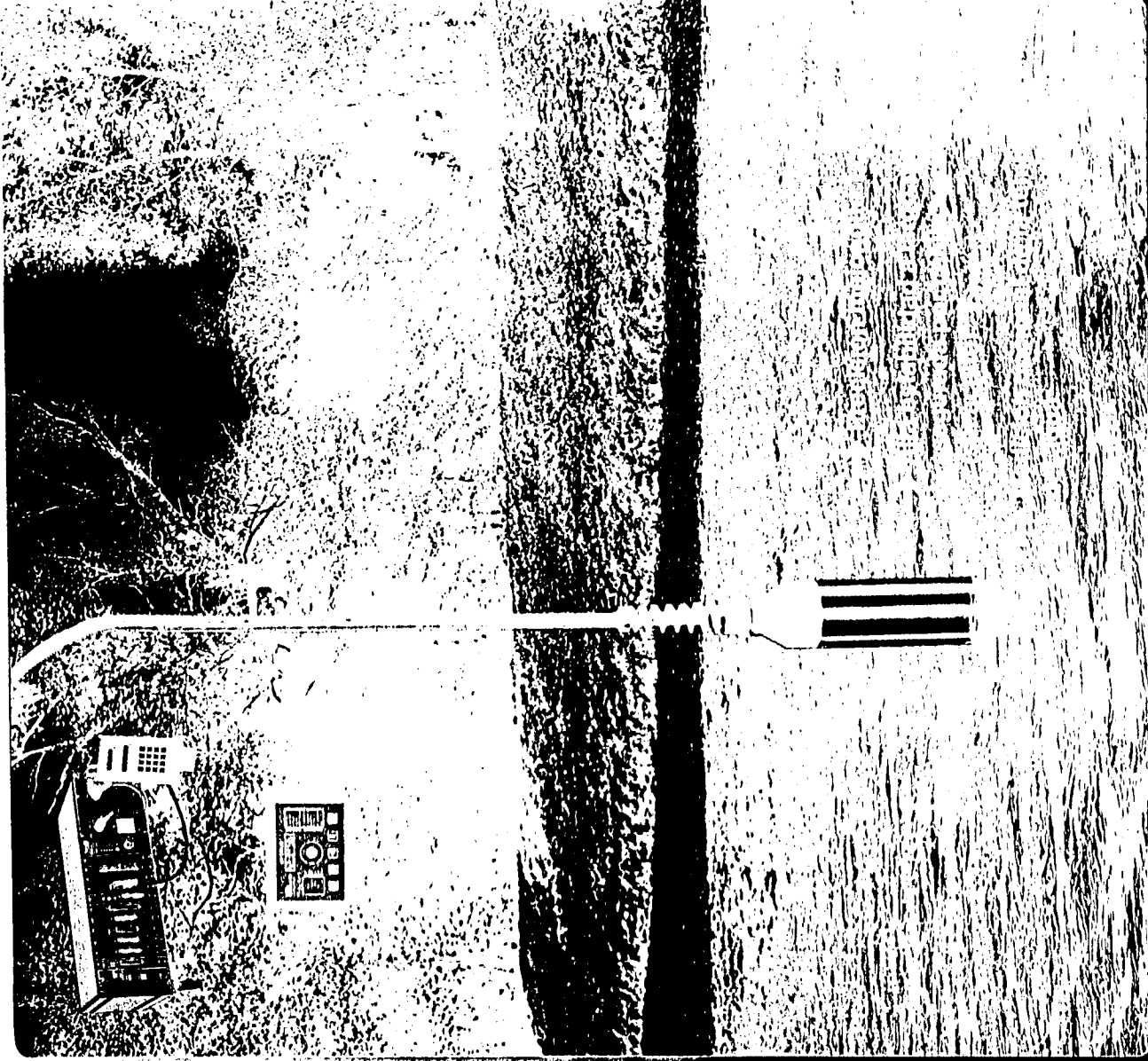


Unidad lectora HYDRAM

MESSTECHNIK **HEEL**



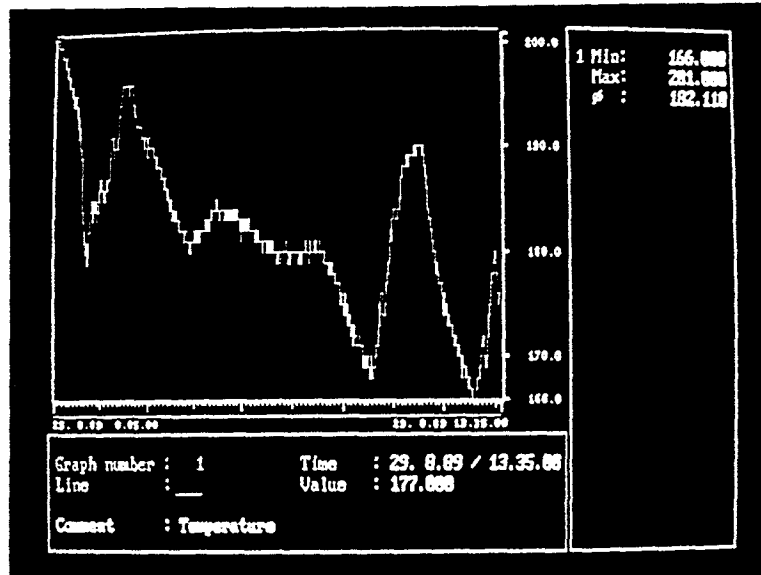
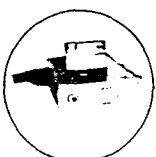
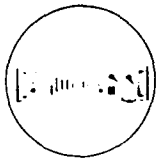
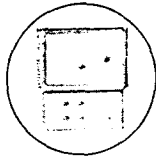
Präzision aus Kempten



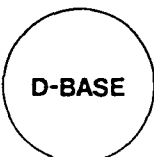
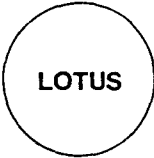
OTT Sonda de presión ODS 4

MESSTECHNIK **HEEL**

Präzision aus Kempten



Linkage of standard programs, such as



- **User-oriented**
You will profit from our expert knowledge.
- **Future-oriented**
Communication software for the complete delivery program already included.
- **Self-explanatory menu technique**
No training required for operation.

HYDRAS Evaluation Software

SEBA

HYDROMETRIE

PIEZORESISTIVE PRESSURE TRANSDUCERS

measuring ranges :	0 - 0,125 bar	=	0 - 1,25 m water level
	0 - 0,3 bar	=	0 - 3 m water level
	0 - 0,6 bar	=	0 - 6 m water level
	0 - 1 bar	=	0 - 10 m water level
	0 - 2 bar	=	0 - 20 m water level
	0 - 3 bar	=	0 - 30 m water level
	0 - 6 bar	=	0 - 60 m water level
	0 - 15 bar	=	0 - 150 m water level

(other ranges on request)

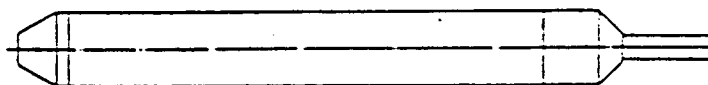
accuracy : $\pm 0.1 \%$ (calculated from total range)

linearity : $\pm 0.05 \%$

temperature range : - 40 to + 70 ° C
(higher range on request)

cable : multicore transmission cable, screened with pressure compensation for the atmospheric pressure

Deliverable in following versions :



type DS

for level measurement in water e.g. groundwater, surface water, tanks, reservoirs etc.

material : stainless steel
dimensions : $\varnothing 24$ mm, length 195 mm
power supply : 5/10 V stabilized
output : 0 - 70 mV

type DS 0/4 - 20 mA

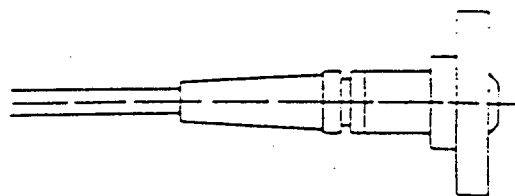
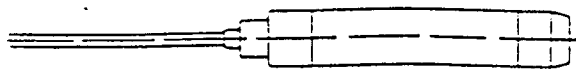
see type DS, but

power supply : from 12 V DC - 24 V DC
output : 0 - 20 mA or 4 - 20 mA

type DS 0 - 2 V

see type DS, but

output: 0 - 2 V



type DSI

for industrial purposes, for measuring levels,
pressure in pipes, differential pressure

material : stainless steel

dimensions : \varnothing 20 mm
length 130 mm

dimensions with flange : \varnothing 60 mm
length 70 mm

power supply : 5/10 V stabilized

output : 0 - 70 mV

type DSI 0/4 - 20 mA

see type DSI,
but

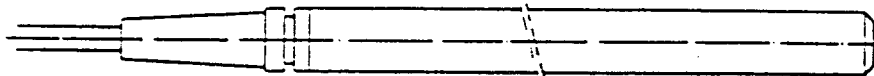
power supply :
12 V DC - 24 V DC

output :
0 - 20 mA or
4 - 20 mA

type DSI 0 - 2 V

see type DSI,
but

output : 0 - 2 V



type DSA

flexible plastic sensor
for sewage canals and purification plants.

material: plastic (PVC)

dimensions : \varnothing 20 mm
length 1120 mm

power supply : 5/10 V stabilized

output : 0 - 70 mV

type DSA 0/4 - 20 mA

see type DSA, but

power supply :
12 V DC - 24 V DC

output :
0 - 20 mA or
4 - 20 mA

type DSA 0 -

see type DSA, but

output: 0 - 2 V



SEBA HYDROMETRIE GMBH

Dessestraße 5 · D-8950 KAUFBEUREN 2 · West-Germany
Tel. 083 41/*6 20 26 · Telex seba 54 624

TECHNICAL DATA:

SEBA-Data Logger MDS II

Microprocessor:	C-MOS-NEC 80 C 39 12 bit A/D converter
Memory:	C-MOS-RAM (with separate Lithium batterie for 10 years)
Memory capacity:	56 kByte or 224 kByte approx. 37.000 / 148.000 values
Real time clock:	accuracy 1 minute / year
Communication:	RS 232 / V 24 interface port
Casing:	aluminium cylindrical pressuretight IP 67
Size:	Ø 100 mm, length 300 mm
Power supply:	10.5 V (battery pack 7 x 1.5 V) inside data logger (sufficient for approx. 1 year)
Temperature range:	-30° C to +70° C
Humidity:	100% non-condensing
Power supply:	for external transmitters 5 V
Inputchannels:	1-8 possible (max. 4 analog and 4 digital - each one free programmable)
Analog transmitter:	all analog transmitters can be used with MDS II system. The adjustment made by software, therefore no special inputcards are necessary.
Digital transmitter:	with I/O-card all digital signals can be recorded with MDS II systems. The adjustment is made by software and can be changed.

If transmitters are available which shall be connected to MDS II please request at SEBA HYDROMETRIE.

Change of technics according latest stand reserved !

Service Unit

Indication:	LCD-display 4-lines à 26 digits
Keyboard:	63 alphanumeric keys 6 operation keys
C-MOS - Technics	
Real time clock and acoustic signal	
RS 232C-interface port	
Power supply:	6 V (4 x 1,5 V battery pack) battery recharge indication
Size:	195 x 86 x 25.5 mm
Weight:	390 g

Service / Retrieve / Operation unit Type T 1000

for service, retrieving and processing
of stored MDS II datas at the measuring
stand in the field.

Battery operation: approx. 4 hrs.

Processor:	80 C 86
Memory:	512 kB
Discet-drive:	1 x 3,5", 720 kB
Supertwist screen:	80 digits x 25 lines graphic 640 x 200 points
Keyboard:	82 keys, compatible to IBM-PC
Interface port:	RS 232 C serial Centronics parallel (printer)
Real time clock / calendar	
Operating system:	MS-DOS 2.11
Size:	310 x 280 x 52
Weight:	2.9 kg
Power supply:	equipped with Ni-Cad-battery rechargeable, charging-unit, external power supply



SEBA HYDROMETRIE GMBH

D 8050 KAUERFUREN . Dessestr. 5 . Tel. 08341/*62026 . Telex seba 54624

SEBA HYDROMETRIE



SENSORS

for Data Logger MDS II and Data-Transmission-Systems

RAMTOR, S. A.

P.º Castellana, 210-14-1

Teléf. 457 26 85

250 86 54

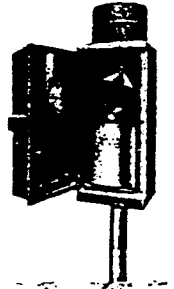
28046 - MADRID

METEOROLOGY:

Rain Gauge type RG 100

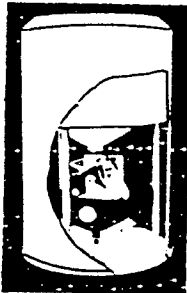
for measuring rain events in duration and intensity with tipping bucket.
On request a display for indication of the total rainfall, a strip-chart recording and a heater is available.

material :	Aluminium cast	resolution :	1 pulse = 0,1 mm rainfall
dimensions :	615 x 225 x 275 mm	temperature :	-30° C to +70° C
collecting area :	200 cm ²	output :	reed switch impulse



Rain Gauge type RG 50

simple but very accurate tipping bucket system for measuring rain events.

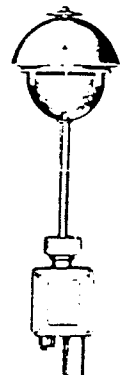


material :	aluminium plate	dimensions :	height 300 mm, Ø 190 mm
collecting area :	200 cm ²	resolution :	1 pulse = 0,1 mm rainfall
output :	reed switch impulse		

optional accessories : display for indication of total rainfall,
thermostatic heater

Temperature Sensor for air temperature, with weather and radiation protection

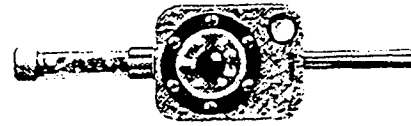
material :	aluminium casing	measuring range :	- 40° C to + 70° C (other ranges on request)
		accuracy :	0,3° C
power supply :	5 V stabilized or 12 V DC to 24 V DC	output :	0 - 70 mV or 0/4 - 20 mA
sensor :	semi-conductor sensor		



Humidity Sensor for measuring air humidity with indication.

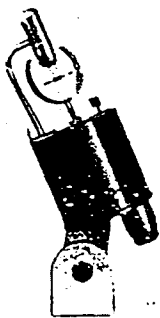
dimensions :	height: 395 mm	output :	0 - 100 Ohm
measuring range :	approx. 5 % to 100 %	operating temperature :	-60° C to +70° C
accuracy :	+/- 2,5 %		

Radiation Balance Sensor



for measuring the difference between global and reflected radiation.

spectral range :	0,3 - 60 μm	casing :	light metal
measuring range :	-2 bis +8 Joule $\text{cm}^{-2} \text{min}^{-1}$	output :	0 - 20 mV
		sensitivity:	approx. 2 mV/Joule $\text{cm}^{-2} \text{min}^{-1}$



Sensor for Duration and Intensity of Sunshine

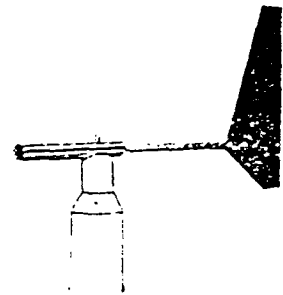
with visual indication of the states brightness without sunshine, sunshine, darkness.

output 1 :	0 V = no sunshine, 5V = sunshine
output 2 :	0 - 5 V acc. to intensity of sunshine
power supply :	220 V / 50 Hz

Wind Direction Sensor

for measuring wind direction from 0° - 360°

material :	aluminium	range :	0° - 360° = 0 - 400 Ohm
dimensions :	length: 420 mm vane	fixing hole:	Ø 50 mm
	height: 290 mm	operation	0° C to + 80° C
	total height: 420 mm	temperature :	-35° C bis +80° C (with heating)



Wind Speed Sensor

from 0,5 to 35 m/sec

material :	aluminium	fixing hole :	Ø 50 mm
dimensions :	Ø 315 mm	operation	0° C - 80° C
	height 230 mm	temperature :	-35° C to +80° C
output :	0 - 4,67 mA		(with heating)



Pressure Sensor

for measuring atmospheric pressure from 0 - 2200 mbar

casing :	plastic	output :	0/4 - 20 mA
temperature :	-10° C to + 60° C		
accuracy :	0,5 %	power supply :	220 V / 50 Hz or 12 V DC



SEBA HYDROMETRIE GMBH

Dessestrasse 5 · D-8950 Kaufbeuren 2

Tel. 08341/*62026 · Tlx seba 54624

Telefax 08341/62029



OPERATION AND INSTALLATION MANUAL
FOR SEBA-MDS II DATA LOGGER

General instructions:

The MDS II system is a battery operated, very robust data acquisition system for time accurate registration of measuring values. With max. 8 input channels (4 x analogue and 4 x digital) many different sensors can be adapted.

The values are memorised in certain time intervals, as mean values or activated by certain events.

The processing of the memorised values can be effected with a PC (IBM PC or compatible) and printed as a list (with date, time and values) or as a graphical result.

Field of operation

Hydrology

level
temperature
flow

Meteorology

rain
temperature
wind
radiation
humidity

Water Quality

conductivity
pH
oxygen
CO

Installation of MDS II

The complete adjustment of the MDS II is done either with a Personal Computer also with portable PC's which are battery operated (Toshiba T 1000) or with a special designed operation handheld unit.

Commentary

For initializing the logger, the input of max. 8 lines commentary is possible.

i.e. station no.
place
organisation etc.

Control

When visiting the station with portable PC or operation unit, the following parameters can be controlled:

- no. of channels
- intervals of measurement
- mean value calculation
- calibration factor
- actual values
- time and date
- battery voltage indication (change battery when the voltage is lower than 7,5 V!)
- memory capacity

Additionally the input of control values is possible. Max. 16 control values are possible with each 25 signs.

Adaption and calibration of sensors

For analogue sensors, the plugs 1 - 4 are used. Digital sensors are using plug D.

As the MDS II system is watertight (IP 67), all plugs must be screwed on relatively fast. Please take care that no sand or dust gets into the inset.

Important

To start the MDS-system is always possible, independent whether a sensor is adapted or not. If no sensor is adapted, the minimum or maximum is memorised.

Retrieve of MDS II Logger (data transfer)

The MDS II Logger can be retrieved in the field with the portable PC or the operation unit.

The corresponding software "TTERM" is easy to operate. (Please see the individual description).

Processing

For processing the memorised data, different software packages are available:

1. LIMDS = Listing of data together with time and date
Extreme value analysis

2. PLMDS = Plot of data

All software is running on IBM PC/AT or compatible computers with MS-DOS operation system.

2.3.1 Analogical Transmitter

2.3.1.1 Pressure Transducer

Transducers without integrated amplifier may be adapted directly to MDS II-System. The transducers are supplied shortly (150 msec.) with energy by batteries according to preselected cycle; the measured value is amplified, digitalized and stored.

As mainly transducers are used which measure against the barometric pressure, you have to consider that the airtube is led outside before the plug. If the MDS II-central-unit is provided in an additional protection house, the exchange of air must be possible (minimum 1 bore hole).

The transducers are equalized with the corresponding channel of MDS II-System by the company, i.e. the calibration function $F = A \cdot X + B$ (straight line equation) is found out and adjusted.

F = physical measured value

A = calibration factor

X = internal stored digital value (Digit)

B = sum addend

Examples:

1) Range of transducer: 0 - 1 bar $\hat{=}$ 0 - 10 mwl
resolution of MDS II-central-unit: 12 bit = 4095 digits

calibration factor $A = 1/4095 = 0,0002442$

i.e. 1 digit = 0,0002442 bar

If the indication should be in meter waterlevel (mwl) the calibration-factor A has to be changed as follows:

1 bar = 10,19 mwl

from this results:

1 digit = 10,19 · 0,0002442 bar = 0,002488 mwl

input: A = 0,002488

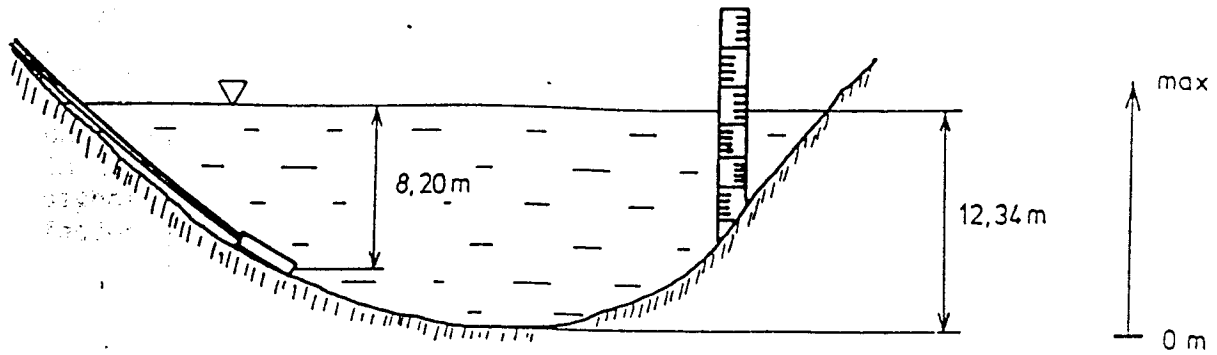
dimension: meter waterlevel (mwl)

If i.e. a waterlevel should be indicated above sealevel, the corresponding value of the altitude from sensor has to be added to the indicated value of the transducer.

I.e. B = altitude of transducer = + 100,00

dimension: meter above sealevel

Example 1: Surfacewatermeasurement



waterlevel = 12,34 m (staff-gauge-level)

MDS II indication: actual waterlevel = 8,20 m

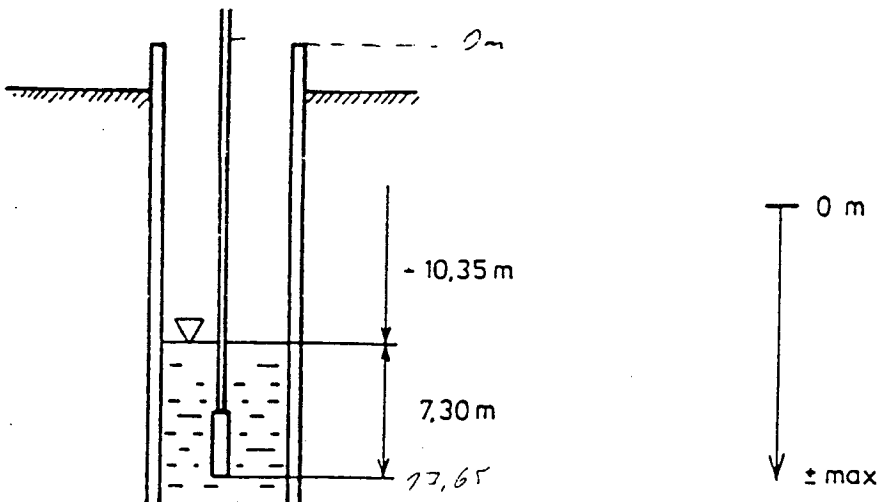
A = 0,0025

B = -0,001732

new B-value: $-0,001732 + (12,34 - 8,20) = +4,138628$

after input of new B-value the instantaneous indication in the MDS II is 12,34 m.

Example 2: Groundwatermeasurement for negative indication



actual waterlevel (measured with Electric-Contact Meter KLL): 10,35 m

MDS II indication: actual waterlevel = +7,30 m

A = +0,0025

B = -0,001732

new B-value: $-0,001732 - (+10,35 + 7,30) = -17,651732$

after input of new B-value the instantaneous indication in the MDS II is -10,35 m.

In case the groundwaterlevels should be indicated as positive values (i.e. +10,35 m) the sign for A and B had to be exchanged.

Attention:

The transducers are equalized individually to the corresponding input channel of MDS-central-unit. If you exchange the transducers, the adjusted calibration factor also has to be exchanged.

In case of possibly exchange of transducers, the characteristic of output signals are similar (i.e. 0 to 1 bar $\hat{=}$ 0 to 100 mV), the new calibration factor can be found with 2 measurements.

Example:

Adjusted calibration factor A = 0,0025 (B = 0!)

Actual waterlevel: 1 mwl indication: 0,9 mwl

 2 mwl indication: 1,8 mwl

new calibration factor A = $1,0/0,9 \cdot 0,0025 = 0,00278$

At all of these examples, the sensor has no zero offset, therefore no correcting value is to be insert in factor B.

1971-1991

20 AÑOS

AL SERVICIO
DE LAS AGUAS



RAMTOR, S. A.

APARATOS DE PRECISION

P.º de la Castellana, 210. Tels. 457 26 85 - 28046 Madrid

DESCRIPCION DE SOFTWARE

TTERM - Versión 3.2

Instrucciones para el programa
de conexión con el MDSII

SEBA HYDROMETRIE GMBH
Dessestr.5
8950 Kaufbeuren-Neugablonz
telefono (0)8341/ 6 20 26
Telex: 54624
Telefax:(0)8341 / 6 20 29

1) Introducción

Con el programa terminal TTERM, el data logger MDS II puede ser ajustado, controlado durante las mediciones (indica los valores de medida en el momento que se pide) asi como realizar la succión de las medidas realizadas.

Para correr el programa TTERM es necesario que el MDS esté conectado al ordenador usando la salida RS 232 puerta COM1.

" MDS II"	"	
" LOGGER"	"	
" clavija T "	"	Eventualmente.
"-----"	"	12V Transform
"	"	-----"
"	"	
"	"	

" Cable "	"
" interface "	"
"-----"	"

"	"	Eventualmente	"
"	-----"	Cable adaptado	"
"	"	25 - 9 pole	"
"	"	-----"	"
"	"		"

" Serial interfase port. "	"	
" RS 232 COM 1 "	"-----"	"
" Ordenador "	"	paquete software
" (IBM Compatible) "	"	TTERM
"-----"	"	-----"

Por favor conecte el MDS II con el ordenador por poco tiempo, dado que el consumo de energia es mucho mayor que durante las mediciones.

Para evitar estos consumos de energia de las pilas del MDS II es posible el conectar un transformador (12 V) a el cable interface.

2) Comienzo del programa

Situandonos en el directorio donde esté el programa TTERM, se comenzará la ejecución del mismo con TTERM y RETURN.

Si esta conectado el MDS II con el ordenador aparecerá la pantalla siguiente. Si no está conectado o hay problemas con las conexiones o salidas aparece un mensaje de error en pantalla que se indica al final.

PROGRAMA DE TERMINAL PARA MDSII

MENU DE AYUDA

-
- F1 - Indicar Parametro
 - F2 - Modificar Parametro
 - F3 - Indicar datos de medida actuales
 - F4 - Seleccionar unidades centrales (Trans. de datos)
 - F5 - Menu comienzo / Parada
 - F6 - Indicar / Modificar comentario
 - F7 - Indicar / Introducir medidas de control
 - F8 - Indicar / Ajustar la Hora
 - F9 - Lista Succsos

 - F10 - Programa de Terminal Finalizado
-

NUMERO DE SERIE : 504010

ver 3.05

Se tiene el listado de ayudas (F1 a F10) asi como el numero de serie del software y la versión.

2.1.2) F2- Modificación de parámetros

Si la medición está detenida se pueden modificar todos los parámetros.

Si están realizándose medidas sólo podrá modificarse los parámetros A y B y las unidades.

En este caso aparece la siguiente pantalla.

Tipo de canal	ritmo[s]	media	A	B	unidad
ANALOGICO	60.0	1	-0.04549990	18.8099000	MET
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					

A V I S O

TODAVIA NO ESTA SELECCIONADA LA UNIDAD CENTRAL

LAS MODIFICACIONES ESTAN REDUCIDAS A LOS
PARAMETROS A Y B Y LA UNIDAD DE MEDIDA

¡ SIGA CON ESCape !

MODIFICAR PARAMETROS

egun.

:42:01

Tipo de canal	ritmo[s]	media	A	B	unidad
ANALOGICO	60.0	1	-0.04549995	18.8099000	MET
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					
NO					
NO					
NO					
NO					
BA					
NO. D					
ma de					
ma de					
SC"=F					

A V I S O

MEDICION FUNCIONANDO

LAS MODIFICACIONES ESTAN REDUCIDAS A LOS
PARAMETROS A y B y LA UNIDAD DE MEDIDA

¡ SIGA CON ESCape !

egun.

:20:01

MODIFICAR PARAMETROS

Si los datos del MDS II ya han sido succionados, y si además no está realizando mediciones, los parámetros, ritmo (frecuencia) los factores A y B y las unidades pueden ser modificadas.

Para elegir los parámetros a modificar use las teclas de flechas arriba y abajo. Sobre el parámetro marcado se podrá sobrescribir o cambiar. Esta modificación se habrá de confirmar con la tecla RETURN.

Como cambiar los parámetros :

1.) Frecuencia de las medidas. La entrada del valor deseado ha de hacerse en segundos. Desde los 0.5 hasta 299970 segundos.

Con los canales digitales (por ejemplo pluviometria) el ciclo es siempre de 0.5 segundos.

Con los canales analógicos el intervalo de medida puede ser dado para canal separadamente.

El siguiente ejemplo es válido solamente para los canales analógicos.

Ejemplo : canal 1 T = 120 seg.
 canal 2 T = 60 seg.
 canal 3 T = 90 seg.
 canal 4 T = 60 seg.

frecuencia del sistema = 30 segundos

La frecuencia interna de medida será calculada automáticamente por el MDS II : es el máximo común divisor.

2.) Cálculo de medias para un número de medidas dado. Le introducimos el número de medidas para el cual queremos hacer la media. La forma de operar es el realizar la medida de n valores y almacenar el valor obtenido de hacer la media. Si queremos todos los valores sin media basta con darle valor 1.

3.) El factor A de la calibración del sensor, que es ajustado en fábrica. Debe ser modificado en caso si el rango de medición del sensor ha sido cambiado. La entrada del factor A tiene como máximo 10 dígitos más otro para el signo.

Para niveles piezométricos este factor tendrá signo negativo y el factor B positivo.

4.) El valor B indica el punto cero de medición. Por ejemplo en un pozo sería la distancia entre la boca del mismo y el punto de colocación del sensor. Se ajustan las medidas reales.

ejemplo :	valor de medida del equipo	1.45	m
	valor real del nivel	146.41	m
	sumado al valor de B	+144.96	m

Para el caso de un pozo se mide con el data-logger estando el coeficiente B en cero. A esa medida se le suma la medida realizada con la sonda manual de nivel. Ese valor suma es el que se adopta para B. Se comprueba midiendo de nuevo con el data-logger tras modificar B y debe dar la medida realizada con la sonda.

El valor de B tiene como máximo 10 dígitos más el signo.

5.) El nombre de la unidad a utilizar tiene como máximo 4 dígitos. Por ejemplo : mts, seg., mA, etc.

Tipo de canal	ritmo[s]	media	A	B	unidad
ANALOGICO	60.0	1	-0.04549990	18.8099000	MET
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					

NO
NO
NO
NO
BA

A V I S O

PARE LA MEDICION ANTES DE SACAR DATOS..

¡ SIGA CON ESCape !

egun.
:20:01
SMISION

SELECCIONAR UNIDAD CENTRAL

Con la tecla ESC dejamos el menu de F4 y podemos detener las medidas con el F5.

Si la parada de medidas ya está hecha, entonces teclee "T" (succión de datos) y entonces los datos e información de cada canal activado es traspasado uno después de otro al ordenador portátil.

Para cada canal se indica los datos que van a ser succionados. Ver pantalla siguiente.

```

          CANAL: 1
    SALIDA-FILE: PRUEBA01.FRV
DIRECCION INICIAL: 001600
DIRECCION FINAL: 001607
    NUMERO BYTE: 7          + PAUSAS DE MEDICION
NUMERO DE MEDIDAS: 5          +      10
    CONTADOR :          +      0
          +      10

INICIO DE LA MED.: 25.04.90 12:20:01
FIN DEL LA MEDIC.: 25.04.90 12:34:01

```

TRASPARO DE DATOS, ESPEREN POR FAVOR ...

Después de la indicación del canal a succionar el nombre del fichero de salida es indicado. Escriba sobre este nombre de ejemplo el que quiera llamarle . Para ello tiene hasta 8 dígitos más tres de extensión del fichero.

Se muestran los datos actuales y número de canal. Como extensión conviene introducir el número de serie del equipo.

Si se utiliza una unidad distinta debe ser indicado.

Después de teclear return el succionado de datos comienza. Al final de la succión de cada canal, de nuevo el succionado de datos y el fichero de salida de datos de cada canal es indicado.

Junto con los datos a succionar y el canal, son indicados el comienzo y final de la posición de memoria(hexadecimal), número de bytes y los valores memorizados.

Ademas se indica el número de blocks memorizados. 1 block = 512 byte.

La indicación de los datos referentes a este menú salen en pantalla.

Si a la unidad central se le han succionado ya los datos una vez durante el periodo de mediciones (no comenzando de nuevo), aparecerá en la pantalla del menú F4 de succión de datos la pregunta de si queremos succionar de nuevo antes de que se succione los datos.

Tipo de canal	ritmo[s]	media	A	-B	unidad
ANALOGICO	60.0	1	-0.04549995	18.8099000	MET
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					
NO ACTIVO					
BATERIA	6000.0	1	0.00298779	0.05000000	VBat

NO. DE SERIE : E00733 RITMO DE SISTEMA: 120 * 0,5 segun.
 ma de Almace.: 64 KByte ESTADO: APAGADO
 ma de Fichero: 200988 4D HORARIO DE INICIO: 25.04.90 11:20:01
 ESC"=FIN "T"=SUCCION DE DATOS "S"=INDICAR DATOS TRASMISION
 SELECCIONAR UNIDAD CENTRAL

succionar de nuevo (s/n)

Tras teclear s el succionado es repetido otra vez.

Antes de succionar los datos (con la tecla T) se pude ver tecleando S los datos concernientes a los datos almacenados en el MDS II para cada canal en activo.

Indicación :

C	Tipo de canal	ritmo[s]	media	A	B	unidad
1	ANALOGICO	60.0	1	-0.04549990	18.8099000	MET
2	NO ACTIVO					
3	NO ACTIVO					

4	NO
5	NO
6	NO
7	NO
8	BA

```

CANAL: 1
SALIDA-FILE: SOLO INDICACION
DIRECCION INICIAL: 001600
DIRECCION FINAL: 001624
NUMERO BYTE: 36
NUMERO DE MEDIDAS: 24
NUMERO DE BLOQUES: 0
+ BYTE: 24
NO. D INICIO DE LA MED.: 25.04.90 11:21:01
orma de FIN DEL LA MEDIC.: 25.04.90 11:44:01
orma de SIGA CON RETURN !
"ESC"=F

```

egun.
:20:01
SMISION

SELECCIONAR UNIDAD CENTRAL

Después de haber visto el los datos concernientes a un canal se tecleará RETURN y estaremos de nuevo en el menú F4. Con la tecla de cursor podremos pasar a otros canales. El canal en el que nos encontremos aparecerá sombreado.

Esta opción nos da incluso la información de cuanta memoria está todavía en el MDS II.

2.1.5 F5 - Menú de comienzo y parada de mediciones.

Indicación :

F1	-	INICIAR MEDICION NUEVAMENTE
F2	-	CONTINUAR MEDICION
F3	-	PARAR MEDICION

ESC	-	NINGUNA MODIFICACION

Con la tecla F1 comienzan las mediciones. De esta forma los valores memorizados son invalidados o sobrescritos. Por ello ha debido de efectuarse antes el succionado de datos. El MDS II contempla la posibilidad de esta posible pérdida de datos, y si se tecllea F1 sin haber realizado una succión de los datos aparece en pantalla el siguiente mensaje :

F1	-	INICIAR MEDICION NUEVAMENTE
F2	-	CONTINUAR MEDICION
F3	-	PARAR MEDICION

A V I S O	
TODAVIA NO SE HA SUCCIONADO	LA MDS II
¡ SIGA CON ESCape !	

Si actualmente se están realizando medidas y tecleamos F1 aparece el siguiente mensaje :

F1 - INICIAR MEDICION NUEVAMENTE

F2 - CONTINUAR MEDICION

F3 - PARAR MEDICION

A V I S O

LA MEDICION ESTA FUNCIONANDO

¡ SIGA CON ESCape !

Con la tecla ESC volvemos al menú principal.
Recordar que para succionar los datos es necesario detener las mediciones antes.

Con la tecla F2 puede continuar la medición que previamente había sido detenida sin desestimar los datos memorizados antes de parar. Aparece entonces la siguiente pantalla :

F1	-	INICIAR MEDICION NUEVAMENTE
F2	-	CONTINUAR MEDICION
F3	-	PARAR MEDICION

A V I S O

CONTINUAR LA MEDIDA NO ES VOLVER A
EMPEZAR LA MEDIDA
DADO QUE NO SE LA UNIDAD CENTRAL, APARECEN ESPACIOS
EN EL REGISTRO, QUE LUEGO EN LA EVALUACION TAL
VEZ NO PUEDA TENERSE EN CUENTA

¿ QUIERE CONTINUAR DE TODOS MODOS LA MEDICION ?

IMPORTANTE : Durante la succión de datos y operación con el portátil, el rango de valor perteneciente a las medidas paradas esta indicado en 9999 durante la parada. Estos valores no son eliminados en un posterior análisis de valores extremos con el programa LIMDS, por lo que habrá que considerarse.

Para la parada de medición teclee F3.

Si ya estaba parada la medición aparecerá el mensaje siguiente :

F1 - INICIAR MEDICION NUEVAMENTE
F2 - CONTINUAR MEDICION
F3 - PARAR MEDICION

A V I S O

LA MEDICION YA ESTA DESCONECTADA

¡ SIGA CON ESCape !

Recordar :

Antes de succionar los datos es necesario parar las mediciones.

2.1.6 F6 - Indicar y modificar comentarios.

Indicación :

PARA INTRODUCIR COMENTARIOS QUE POSTERIORMENTE SON LEIDOS CON LOS PROGRAMAS

DE TRATAMIENTOS DE DATOS SE DISPONE DE 3 LINEAS DE 75 DIGITOS (O 9X25)

CANAL 1 = PLUVIOMETRIA
CANAL 2 = NIVEL PIEZOMETRICO
CANAL 3 = TEMPERATURA

NO. DE SERIE: E00733
Capacidad de Almacén.: 64 KByte
Nombre de Fichero: 200988 4D
"ESC"=FIN

RITMO DEL SISTEMA: 120 * 0,5 segun.
ESTADO: ENCENDIDO
HORARIO DE INICIO: 25.04.90 12:42:01
"E"=MODIFICAR COMENTARIOS

COMENTARIO

En primer lugar aparecen los comentarios introducidos. Con la tecla E podemos modificarlos.

Puede ser memorizado como comentario 3 líneas de 75 dígitos o bien 9 líneas de 25 dígitos. Con las teclas de flecha arriba y abajo se selecciona en que área de comentario vamos a modificar o introducir. Tenemos tres áreas la de trabajo es indicada con sombreado.

Una vez modificado o introducido, los comentarios son enviados tecleando RETURN.

Tras esto y tras teclear ESC pregunta nuevamente por seguridad :

PARA INTRODUCIR COMENTARIOS QUE POSTERIORMENTE SON LEIDOS CON LOS PROGRAMAS

DE TRATAMIENTOS DE DATOS SE DISPONE DE 3 LINEAS DE 75 DIGITOS (O 9X25)

ANAL 1 = PLUVIOMETRIA
ANAL 2 = NIVEL PIEZOMETRICO
ANAL 3 = TEMPERATURA

NO. DE SERIE: E00733	RITMO DEL SISTEMA: 120 * 0,5 segun.
Capacidad de Almacenamiento: 64 KByte	ESTADO: ENCENDIDO
Nombre de Archivo: 200988 4D	HORARIO DE INICIO: 25.04.90 12:42:01
"ESC"=FIN	"E"=MODIFICAR COMENTARIOS

COMENTARIO

QUIERE ENVIAR EL COMENTARIO MODIFICADO ? (S/N)

Con la tecla S los datos modificados ahora son enviados; con la tecla N permanecen los comentarios existentes.

Después de contestar el programa regresa al menú principal.

2.1.7 F7 - Indicación e introducción de medidas de control.

Con el MDS II es posible guardar en memoria medidas de control (por ejemplo realizadas manualmente con la sonda), y éstas son automáticamente memorizadas con la fecha y hora real de la introducción.

Pueden introducirse hasta un máximo de 16 medidas de control (cada una con 25 dígitos como máximo) durante el periodo de medición.

Estando en el menú principal y tecleando la F7 aparece :

NO. DE SERIE: E00733
Memoria de Almacén.: 64 KByte
Número de Fichero: 200988 4D
"C"=FIN

RITMO DEL SISTEMA: 120 * 0,5 segun.
ESTADO: ENCENDIDO
HORARIO DE INICIO: 25.04.90 12:42:01
"L"=LISTA "E"=INTRODUCCION

MEDIA DE CONTROL

Tecleando L aparecen las medidas de control memorizadas, y si no las hay aparece el mensaje de que no hay medidas de control.

Ejemplos :

25.04.90	13:39:01	= CANAL 1	18.55
25.04.90	13:40:01	= CANAL 2	1200
25.04.90	13:41:01	= CANAL 1	19.00 METROS
25.04.90	13:42:01	= CANAL 1	19.22 METROS
25.04.90	13:42:01	= CANAL 1	19.26 METROS
25.04.90	13:43:01	= CANAL 1	19.29 METROS
25.04.90	13:43:01	= CANAL 1	20.01 METROS

NO. DE SERIE: E00733

RITMO DEL SISTEMA: 120 * 0,5 segun.

Tamaño de Almace.: 64 KByte

ESTADO: APAGADO

Tamaño de Fichero: 200988 4D

HORARIO DE INICIO: 25.04.90 12:42:01

ESC"=FIN

"L"=LISTA "E"=INTRODUCCION

MEDIA DE CONTROL

HASTA AHORA NO HAY MEDIDA DE CONTROL

NO. DE SERIE: E00733

RITMO DEL SISTEMA: 120 * 0,5 segun.

Tamaño de Almace.: 64 KByte

ESTADO: ENCENDIDO

Tamaño de Fichero: 200988 4D

HORARIO DE INICIO: 25.04.90 12:42:01

ESC"=FIN

"L"=LISTA "E"=INTRODUCCION

Tecleando E aparece en la última línea "NUEVA MEDIDA DE CON.=".
Introduciremos la medida, y quedará almacenada con la fecha y hora
actual. Se confirma la introducción del valor con la tecla RETURN.

Si en el periodo de medida damos más de 16 valores de control, los
primeros valores introducidos van siendo eliminados.

25.04.90	13:39:01	= CANAL 1	18.55
25.04.90	13:40:01	= CANAL 2	1200
25.04.90	13:41:01	= CANAL 1	19.00 METROS
25.04.90	13:42:01	= CANAL 1	19.22 METROS
25.04.90	13:42:01	= CANAL 1	19.26 METROS
25.04.90	13:43:01	= CANAL 1	19.29 METROS
25.04.90	13:43:01	= CANAL 1	20.01 METROS
NUEVA MEDIDA DE CON.=	CANAL 1		22.00 METROS

NO. DE SERIE: E00733
n de Almace.: 64 KByte
n de Fichero: 200988 4D
SC"=FIN

RITMO DEL SISTEMA: 120 * 0,5 segun.
ESTADO: ENCENDIDO
HORARIO DE INICIO: 25.04.90 12:42:01
"L"=LISTA "E"=INTRODUCCION

MEDIA DE CONTROL

2.1.8 F8 - Indicación y modificación de la hora.

Indicación :

PROGRAMA DE TERMINAL PARA MDSII

MENU DE AYUDA

- F1 - Indicar Parametro
- F2 - Modificar Parametro
- F3 - Indicar datos de medida actuales
- F4 - Seleccionar unidades centrales (Trans. de datos)
- F5 - Menu comienzo / Parada

INDICAR/MODIFICAR LA HORA ACTUAL

HORA DE INICIO : 25.04.90 12:42:01

HORA ACTUAL : 25.04.90 14:01:01

NUMER

ver 3.05

"E"=MODIFICACION DE LA HORA ACTUAL

Después de teclear E la fecha y hora actuales pueden ser modificadas. Como el ciclo del MDS II debe de ser sincronizado con los nuevos valores horarios introducidos, se puede tardar hasta un máximo de 240 segundos en memorizar el tiempo introducido.

No se puede realizar esta modificación con el MDS II realizando mediciones. Las mediciones deben estar paradas y además los datos deben de estar succionados.

Si esto no es así aparecen los siguientes mensajes :

PROGRAMA DE TERMINAL PARA MDSII

MENU DE AYUDA

- F1 - Indicar Parametro
- F2 - Modificar Parametro
- F3 - Indicar datos de medida actuales
- F4 - Seleccionar unidades centrales (Trans. de datos)
- F5 - Menu comienzo / Parada

A V I S O

LA HORA NO SE PUEDE MODIFICAR EN EL
TRANSCURSO DE LA MEDICION

NUMER

ver 3.05

¡ SIGA CON ESCape !

PROGRAMA DE TERMINAL PARA MDSII

MENU DE AYUDA

- F1 - Indicar Parametro
- F2 - Modificar Parametro
- F3 - Indicar datos de medida actuales
- F4 - Seleccionar unidades centrales (Trans. de datos)
- F5 - Menu comienzo / Parada

A V I S O

TODAVIA NO SE HA SUCCIONADO LA MDS II

NUMER

ver 3.05

¡ SIGA CON ESCape !

2.1.9 F9 - Lista de Sucesos.

Con este menu pueden verse todos los comienzos y paradas (incluso interrupciones) de las mediciones, dado que todos estos datos son memorizados. Todo esto es para control de los trabajos de medición.

Ejemplo :

PROGRAMA DE TERMINAL PARA MDSII

MENU DE AYUDA

- F1 - Indicar Parametro
- F2 - Modificar Parametro
- F3 - Indicar datos de medida actuales
- F4 - Seleccionar unidades centrales (Trans. de datos)
- F5 - Menu comienzo / Parada

LISTA DE ACONTECIMIENTOS	
25.04.90 12:42:01	» INICIO NUEVAMENTE DE LA MEDICION
25.04.90 13:47:01	DESCONECTADA LA MEDICION

IUMER

ver 3.05

2.1.10 F10 - Finalizar la ejecución del programa.

Con la tecla F10 se termina la ejecución del programa, y se vuelve al sistema operativo del ordenador.

Antes de salirse del programa vuelve a preguntar si quiere salir del programa :

PROGRAMA DE TERMINAL PARA MDSII

MENU DE AYUDA

-
- F1 - Indicar Parametro
 - F2 - Modificar Parametro
 - F3 - Indicar datos de medida actuales
 - F4 - Seleccionar unidades centrales (Trans. de datos)
 - F5 - Menu comienzo / Parada

¿ QUIERE FINALIZAR EL PROGRAMA (SI/NO) ?

NUMER.

ver 3.05

3) Mensajes de error.

Si la conexión entre la unidad central del MDS II y el ordenador portátil no es correcta, o cuando el cable de conexión es desconectado durante la ejecución del programa aparecen los siguientes mensajes de error :

A V I S O

LA UNIDAD CENTRAL NO ESTA PREPARADA

¡ SIGA CON ESCape !

A V I S O

<send-timeout>
REVISAR CONEXIONES E
INICIAR NUEVAMENTE EL PROGRAMA

¡ SIGA CON ESCape !

En cualquier caso compruebe las conexiones y empiece de nuevo el programa TTERM.

ESTRUCTURA DE LOS DATOS DEL MDS II

Los valores del MDS II estan almacenados en archivos con una estructura de bloque de 1024 byte.

El bloque (bloc) número uno está reservado para información especial como por ejemplo número de canal, comienzo y final de medidas. A partir del bloque número 2 se almacenan los valores. Son memorizados dentro de un bloque de 512 palabras con 2 bytes (INTEGER*2).

Con los siguientes comandos en FORTRAN, se pueden obtener los valores : INTEGER*2 WERT(512)

```
CHARACTER*1 TEXTB(1024)
```

```
OPEN(1,FILE='Filename',STATUS='OLD',ACCESS='DIRECT',RECL=1024)
```

```
READ (2,REC=1) TEXTB
```

```
DO 10 IREC=2,NREC
```

```
READ (1,REC=IREC) WERT
```

```
10 CONTINUE
```

```
CLOSE(1)
```

TEXTB consiste en la información de cabecera en un formato de caracteres "character format".

TEXTB	FORMAT	SIGNIFICADO
1..6	I6	Nº de serie
7..12	I6	Identificación para MDS II(999999)
13..16	I3,1X	Nº de canal (1 a 8)
17..32	A16	Fecha y hora de comienzo
33..48	A16	Fecha y hora de parada
49..64	F16.1	Frecuencia de medida
65..80	F16.9	Factor de calibración
81..96	I16	Nº de datos a realizar la media
97..112	I8,4X,A4	Nº de canal, unidad
113..128	A16	Tipo de canal
129..256	8A16	Comentarios
257..512	16A16	Control de medidas
513..1014		Previsto para futuras extensiones

La fecha y hora tanto de comienzo como de parada de mediciones se archivan de la siguiente forma :

10.03.87 14:14:15,00 -----> 10038714141500

El bloque para comentarios esta dividido en tres bloques cada uno con 85 signos.

El final de las líneas dentro de un bloque se marca con CR/LF.

El bloque se ajusta con el signo 0 (ASCII) o por el tercer final de línea existente.

Las medidas de control se memorizan en un máximo de 16 campos, cada uno con 32 signos.

Los signos del 1 al 25 se reservan para comentarios a la fecha que esta asignada a los signos 27 al 32.

(sign 1-25) = commentary
(sign 27) = ICHAR (YEAR-1900)
(sign 28) = ICHAR (month)
(sign 29) = ICHAR (day)
(sign 30) = ICHAR (hour)
(sign 31) = ICHAR (minute)
(sign 32) = ICHAR (second*2)

DESCRIPCION DE SOFTWARE

LIMDS - Versión 3.2

Instrucciones para el programa
de listado de datos LIMDS

SEBA HYDROMETRIE GMBH
Dessestr. 5
8950 Kaufbeuren-Neugablonz
teléfono (0)8341 / 6 20 26
Telex: 54624
Telefax: (0)8341 / 6 20 29

Este programa trabaja con ordenadores IBM o PC compatibles y con el sistema operativo MS-DOS.
Llamando al programa con LIMDS(enter) aparecerá la figura 1 en la pantalla del monitor.

LIMDS

programa listadoficheros MDS

numero serie : 000288

version : E 3.02

F3 -parada ejecucion de programa

directorio:

archivo : PRUEBA01.000

Figura 1

Introduzca el nombre del directorio y subdirectorio donde se encuentra el archivo de datos a tratar, y cuando sea necesario el nombre de la unidad de disquete donde se encuentra. Por ejemplo directorio :C:\DATOS\ALMERIA\ (enter). Introduzca el nombre del archivo de datos con la extension y enter. Aparece ahora en la pantalla una pagina con las funciones, los datos básicos de la medicion, del sistema utilizado y los datos necesarios para el listado. Ver figura 2.

sistema: MDS-II	equipo no. :E00733	canal : analog	no. : 1
datos basicos		archivo : PRUEBA01.000	PLT-file
fecha inicio: 11.44.26 16/03/89 fecha final : 12.46.26 16/03/89 ciclo med s.: 60.0 coef.calib. : 0.00771160 nivel--cero : -0.50896 factor corr.: 0 unidades : M		funciones Alt-S -guarda datos basicos en arch.PL Alt-P -leer datos basicos de archiv-PL Alt-M -leer datos basicos de archiv-ME Alt-E -cambio en lista de datos basicos y de lista de datos por teclado	
lista de datos		F1 -valores de salida de datos	
valida-fech.inic: 11.44.26 16/03/89 valida-fecha fin: 12.46.26 16/03/89		F4 -comentarios y control de medidas	
listado de datos a : monit. alteado de valores : 1 analisis val.extremos: si/no		F3 -parada ejecucion del programa	

Figura 2

El cuadro de las funciones destellea. Ahora puede escogerse cualquiera de las funciones del listado. Alt-M lee los datos básicos de la medición originales desde el archivo MDS (que nos lo creamos al realizar la succión de datos del MDS mediante el programa TTERM). Los datos básicos, modificados o no, pueden ser guardados mediante Alt-S en un archivo PLT. Alt-P lee estos datos del fichero PLT y aparecen en pantalla en la figura 2. Alt-E permite cambiar los datos básicos y los datos de listado. Usando las teclas de flechas se desplaza el cursor de posición. Cuando una línea de datos de listado destellee se puede modificar mediante la tecla de espaciado. Es el caso para sacar el listado desde pantalla a impresora o fichero y también el caso opcional para analizar los valores extremos del listado de datos.(si/no).

Con F1 se realiza la salida del listado de datos como aparece en la figura 3 y la 4.

inicio med.: 11.44.26 16/03/89		salida inicio : 11.44.26 16/03/89			
fin med. : 12.46.26 16/03/89		salida final : 12.46.26 16/03/89			
minimo a	11.47.26 16/03/89	:	2.95	M	valores: 63 N : 1 posicion : 1
maximo a	12.06.26 16/03/89	:	26.21	M	
	media	:	14.40	M	
11.44.26	16/03/89		2.95	M	intervalo s: 60.0
11.45.26	16/03/89		2.95	M	
11.46.26	16/03/89		2.95	M	
11.47.26	16/03/89		2.95	M	
11.48.26	16/03/89		2.95	M	
11.49.26	16/03/89		2.95	M	
11.50.26	16/03/89		2.95	M	
11.51.26	16/03/89		2.95	M	
11.52.26	16/03/89		2.95	M	
11.53.26	16/03/89		2.95	M	
11.54.26	16/03/89		2.95	M	
11.55.26	16/03/89		2.95	M	
11.56.26	16/03/89		2.95	M	
11.57.26	16/03/89		6.13	M	
11.58.26	16/03/89		6.13	M	

Figura 3

Con las teclas de flecha arriba y abajo nos podemos mover una línea arriba o abajo.

Con las teclas Re-Pág y Av-Pág nos podemos mover una página entera hacia atrás o hacia adelante. Con las teclas Inicio y Fin nos situamos al principio y final del listado.

Con Esc salimos de esta página y volvemos a la página de la figura 2.

La función F4 saca una página los comentarios (que se han introducido mediante el TTERM trabajando con el equipo MDS).

Seguidamente, pulsando la tecla enter aparece en pantalla la página de controles de medidas durante la medicion (que también se han introducido con el TTERM trabajando con el equipo MDS). Fig 5,6.

Con la tecla Esc volvemos a la pagina de pantalla de la figura 2.

inicio med.: 11.44.26 16/03/89		salida inicio : 11.44.26 16/03/89	
fin med. : 12.46.26 16/03/89		salida final : 12.46.26 16/03/89	
minimo a	11.47.26 16/03/89	:	2.95 M
maximo a	12.06.26 16/03/89	:	26.21 M
	media :		14.40 M
min:	11.47.26 16/03/89		2.95 M
max:	12.06.26 16/03/89		26.21 M
	daily mean		14.40 M
			valores: 53
			extrema : 1
			intervalo s: 50.

Figura 4

sistema: MDS-II	equipo no. :E00733	canal : analog	no. : 1
datos basicos		archivo : PRUEBA01.000	terminal
coment. :			

Figura 5

Con F3 volvemos a la página de pantalla de la figura 1.
Tecleando F3 regresamos al sistema operativo MS-DOS.

sistema: MDS-II	equipo no. :E00733	canal : analog	no. : 1
datos basicos		archivo : PRUEBA01.000	terminal
control-mediciones no			

Figura 6

Se adjunta dos ejemplos de salida de listado por impresora, considerando en uno de ellos análisis de valores extremos.

12.12	16/03/89	13.01	M
12.13	16/03/89	13.01	M
12.14	16/03/89	13.01	M
12.15	16/03/89	13.01	M
12.16	16/03/89	21.71	M
12.17	16/03/89	21.71	M
12.18	16/03/89	21.71	M
12.19	16/03/89	19.16	M
12.20	16/03/89	19.16	M
12.21	16/03/89	19.16	M
12.22	16/03/89	19.16	M
12.23	16/03/89	19.16	M
12.24	16/03/89	19.16	M
12.25	16/03/89	19.16	M
12.26	16/03/89	19.16	M
12.27	16/03/89	19.16	M
12.28	16/03/89	19.16	M
12.29	16/03/89	19.16	M
12.30	16/03/89	19.16	M
12.31	16/03/89	19.16	M
12.32	16/03/89	19.76	M
12.33	16/03/89	19.77	M
12.34	16/03/89	19.77	M
12.35	16/03/89	19.76	M
12.36	16/03/89	19.76	M
12.37	16/03/89	19.51	M
12.38	16/03/89	19.52	M
12.39	16/03/89	19.50	M
12.40	16/03/89	19.51	M
12.41	16/03/89	19.51	M
12.42	16/03/89	19.51	M
12.43	16/03/89	19.51	M
12.44	16/03/89	19.52	M
12.45	16/03/89	19.51	M
12.46	16/03/89	19.50	M

minimo a	11.47.26	16/03/89	:	2.95	M
maximo a	12.06.26	16/03/89	:	26.21	M
		valor med.	:	14.40	M

Analisis de valores de MDS-II logger ver E 3.02

logger no. : E00733

fichero : C:\GIAS\PRUEBA01.000

fecha: 18.34.16 25/04/90

coment. :

control-mediciones : no

canal n° : 1

Inicio de medidas..... : 11.44.26 16/03/89
hora de medicion..... : 12.46.26 16/03/89
Durac. [sec]..... : 60.0
Numero de datos..... : 63
Rango valores..... : -0.509 to 31.070 M
Factor correccion..... : 0
hora-salid..... : 11.44.26 16/03/89
hora-fin..... : 12.46.26 16/03/89
Dias de salteado..... : 1

hora/fecha valor

hora/fecha valor

hora/fecha	valor	
11.47.26 16/03/89	2.95	M
11.57.26 16/03/89	6.13	M
media diar	3.55	M
12.01.26 16/03/89	6.13	M
12.06.26 16/03/89	26.21	M
media diar	18.44	M

minimo a	11.47.26 16/03/89	:	2.95	M
maximo a	12.06.26 16/03/89	:	26.21	M
	valor med.	:	14.40	M

DESCRIPCION DE SOFTWARE

PLMDS - Versión 3.2

Instrucciones para el programa
de gráficos PLMDS

SEBA HYDROMETRIE GMBH
Dessestr. 5
8950 Kaufbeuren-Neugablonz
teléfono (0)8341 / 6 20 26
Telex: 54624
Telefax: (0)8341 / 6 20 29

Este programa trabaja con ordenadores IBM o PC compatibles y con el sistema operativo MS-DOS.
Llamando al programa con PLMDS(enter) aparecerá la figura 1 en la pantalla del monitor.

PLMDS

programa de graficas de los ficheros MDS

numero serie : 000288

version : E 3.00

F3 - parada ejecucion

directorio:

fichero : prueba01.000

Introduzca el nombre del directorio y subdirectorio donde se encuentra el fichero de datos a tratar.

Por ejemplo directorio : \DATOS\ALMERIA (enter).

Introduzca el nombre del archivo de datos con su extensión y enter. Para cambiarse entre estas dos líneas de introducción de datos utilice las teclas de flecha arriba y abajo.

Aparece ahora en pantalla una página con las funciones, los datos básicos de la medición, del sistema utilizado y los datos necesarios para la salida del gráfico.

Si existe un fichero PLT los datos son leídos de este fichero aun cuando se introduzca el nombre del archivo MDS. Por ejemplo, introduciendo demo.362 se leerán los datos del fichero demo.PLT.

sistema: MDS-II	equipo no. : E00733	canal : analog	no. : 1
datos basicos		archivo : prueba01.000	PLT-file
fecha inicio :	11.44.26 16/03/89	funciones	
fecha final :	12.46.26 16/03/89	Alt-S -guarda datos basicos en arch.PI	
ciclo med s. :	60.0	Alt-P -leer datos basicos de archiv.PI	
coef.calib. :	0.007712	Alt-M -leer datos basicos de archiv-MI	
nivel--cero :	-0.509	Alt-E -cambio en lista de datos basicos y de datos salida grafico por teclado	
factor corr. :	0	F1 -salida grafica de los datos	
unidades :	M	F4 -cambio de parametros salida impres	
datos salida grafico		F3 -parada ejecucion	
salida-inici:	11.44.26 16/03/89		
salida-fin :	12.46.26 16/03/89		
minimo :	-0.508960		
maxima :	31.070042		
graduacion-X:	AUTO		
graduacion-Y:	AUTO		
cuadrado :	si/no		

Figura 2

Tenemos en pantalla el campo de funciones.

Ahora podemos elegir una de estas tecleando las siguientes teclas.

Alt-M lee los datos básicos de la medición del fichero MDS y los coloca también (aparte de en la lista de datos básicos) en la lista de datos de gráfico.

Alt-P lee los datos básicos del fichero PLT pero no cambia la lista de datos de gráfico.

Alt-E permite relizar el cambio de los datos basicos y de los datos de gráfico. Moviendo el cursor

usando las teclas de flecha (las cuatro)

con la tecla de espaciado se elige la opción de cuadrulado en las unidades de abcisas(tiempo-x) podemos introducir

Auto, segundos(secons), minutos(minutes), horas(hours),

dias(days), o meses(month).

Con F3 podemos salir de esta página de pantalla y volver a la de la figura 1.

la función F1 hace el gráfico en pantalla. El final del gráfico es avisado mediante mediante un beep.(Ver figura 3).

Con la función F4 se modifican los parámetros de copia.

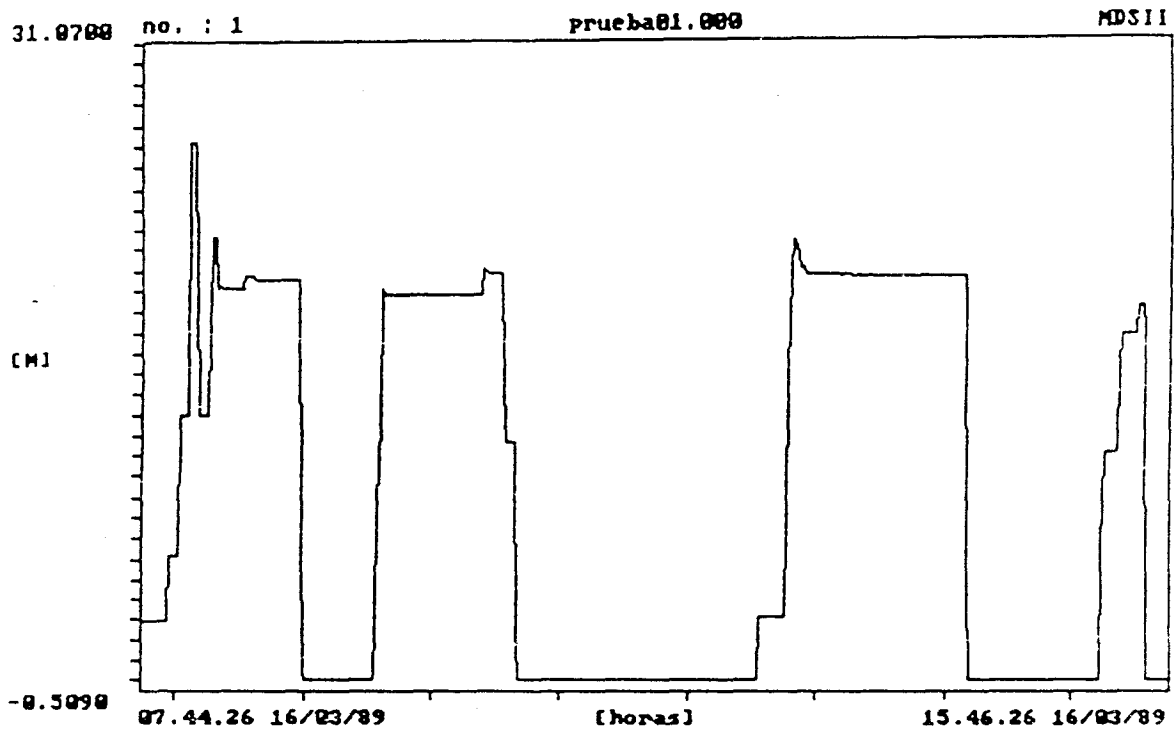


Figura 3

Pulsando la tecla F1 nos aparece el mismo gráfico pero con la posibilidad de realizar modificaciones (pantalla editora).

X-STEP : [minutes]
Y-STEP : 1.000000

SCREEN-EDITOR

15.2545 no. : 1

demo.362

MDSII

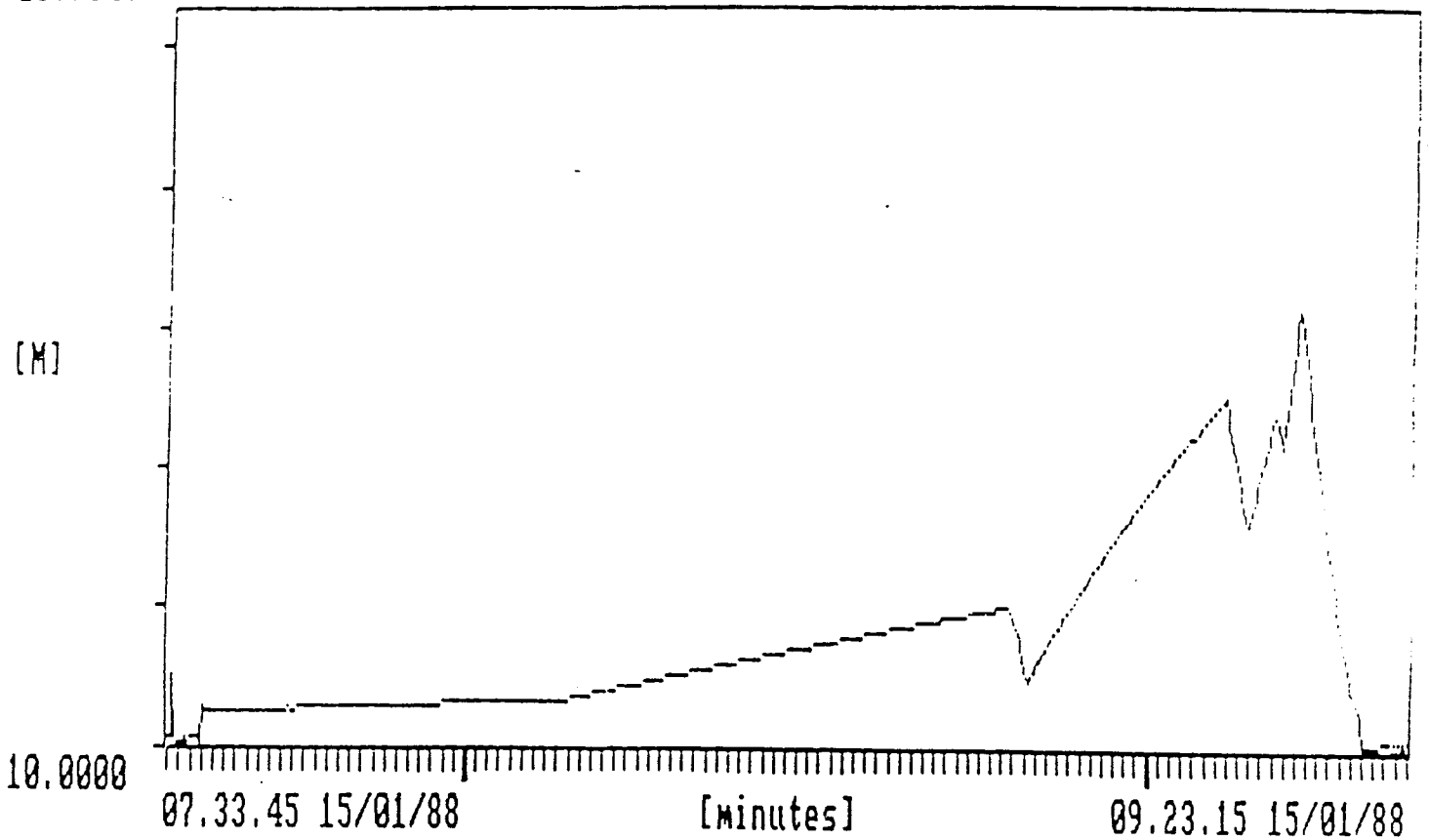


Figura 4

Con la tecla + junto con la y la graduación de la y aumenta.
Con la tecla - junto con la y la graduación de la y disminuye.
Con las teclas de flechas y la tecla superior de estas mismas
(válido para IBM PC - con el Toshiba T 1000 usar teclas 2, 4,
6, 8) se puede mover los bordes y hacer un rectángulo dentro de
la propia gráfica (ver figura 5). Ahora con la tecla enter
obtendremos un zoom del cuadro elegido (ver figura 6).

X-STEP : [minutes]

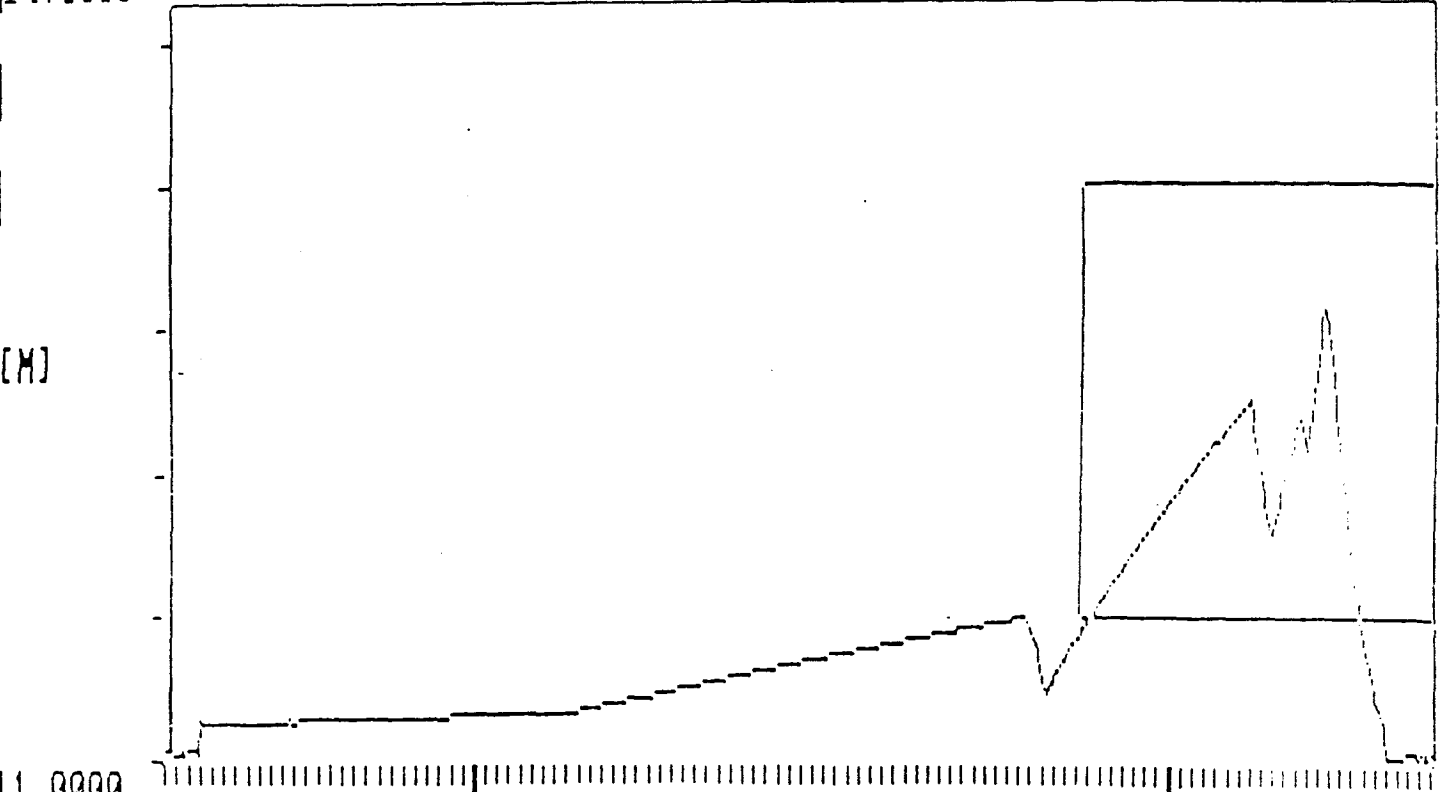
SCREEN-EDITOR

Y-STEP : 1.000000

14.0000 no. : 1

demo.362

MDSII



11.0000

08.52.00 15/01/88

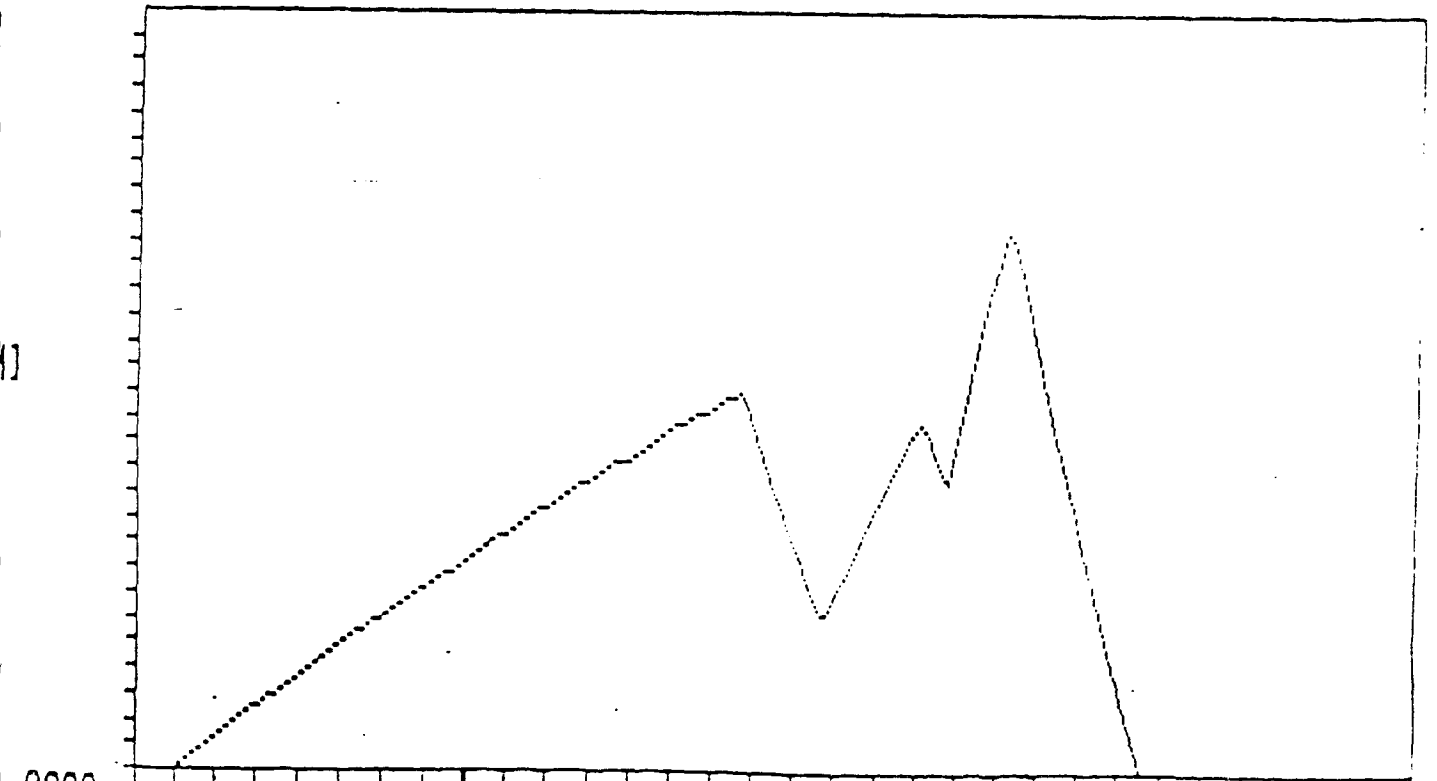
[minutes]

09.23.15 15/01/88

1.0000 no. : 1

demo.362

MDSII



.0000

08.52.00 15/01/88

[minutes]

09.23.15 15/01/88

Cross-wire. Indicador de la posición de cualquier punto.
 Es decir nos va indicando el valor de la variable x(tiempo) y de la y(de la medición por ejemplo metros).
 Se llama mediante la función F2 (ver figura 7).
 Se mueve la cruz mediante las teclas de flechas.

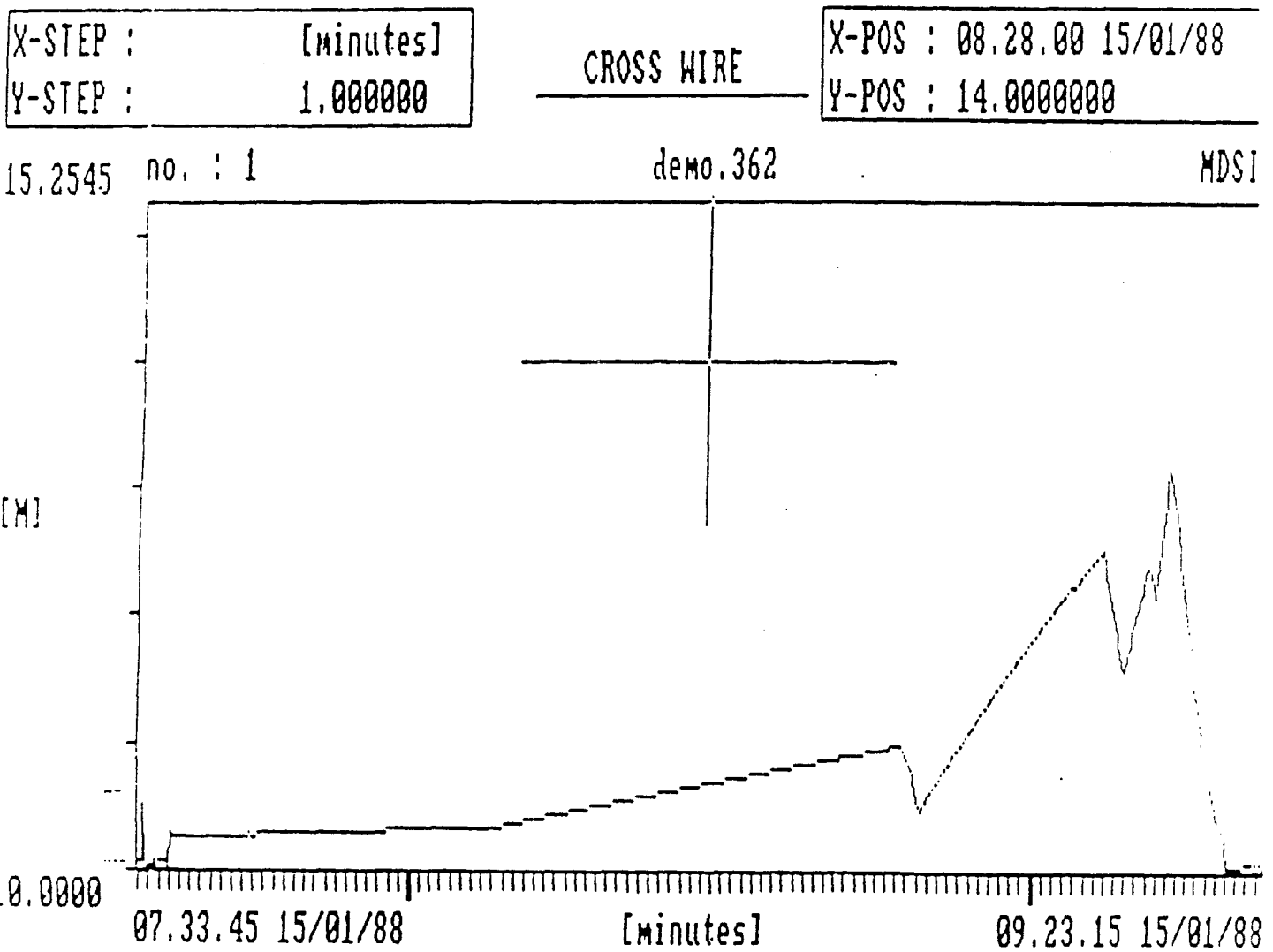


Figura 7

Para salir del cross-wire use la tecla Esc.
 Para imprimir los gráficos con la tecla F10, pero habiendo realizado la definición de los parámetros de salida por impresora.



DESCRIPCION

2. Características del programa

1. Equipamiento

HYDRAS

2. Funciones

2.1 Instalación y programación de instalación

2.2 Instalación de datos

2.3 Observación y transmisión y evaluación de datos

2.4 Indicaciones de errores del programa HYDRAS para el

3. Administración de archivos con HYDRAS

Recolector de datos - HYDRUS (DL4)

3.1 Aplicación ALLGOMATIC-estación de campo - DFÜ-TS

3.2 Aparato de tarificación - TG2/TG3

con ordenador personal IBM-PC o compatible

4. Programación

4.1 Indicaciones de error del índice

4.2 Límite de datos automáticos 56.200.030.T.S

4.3 Lectura

4.4 Borrado

4.5 Establecimiento de parámetros de edición

4.5.1 Características de la versión del programa: HYDRAS 17.**

4.5.2 Interacción de comunicación de datos

4.5.3 Ejecución de instrucciones

4.5.4 Preparación de datos para DBASE/STREPHON

4.5.5 Evaluación de datos - tabla

4.5.6 Descripción de archivos

4.5.7 Descripción de archivos de respaldo

4.5.8 Descripción de archivos de backup

4.5.9 Descripción de archivos de backup MIMIC

4.5.10 Descripción de archivos de backup

Referencia: 56.200.030.T.S

Camino de datos: USERDATA\BESCHRE\

Texto: HYDRASTS

Formato: HMTFORM

Estado: 17.04.90

Autor: Glatz/Vetter

Número de páginas: 44 páginas del programa

Idiomas: D, E, F, I, S

Página 2 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

I n d i c e

	Página
0. Generalidades	3
1. Equipos necesarios	3
2. Puesta en marcha	4
2.1 Instalación con el programa de instalación	4
2.2 Instalación en disco duro	5
2.3 Observaciones para la instalación del programa	6
2.4 Índice de los directorios del programa HYDRAS	7
3. Administración de archivos con HYDRAS	10
3.1 Aplicación	10
3.2 Archivo de los datos	10
4. Programas parciales	11
4.1 Indicar ó imprimir el índice	11
4.2 Llamada telefónica automática	12
4.3 Lectura de datos	16
4.4 Borrar datos	17
4.5 Establecer una comunicación telefónica	18
4.5.1 Características de los distintos tipos de modem	19
4.6 Interrumpir la comunicación telefónica	23
4.7 Ejecutar instrucciones	24
4.8 Preparación de datos para DBASE/SYMPHONY	27
4.9 Evaluación de datos - tabla	31
4.10 Evaluación de datos - gráfico	32
4.11 Copiar datos/reorganización del directorio	34
4.12 Poner factores de escala (TG3)	36
4.13 Preajuste de la tarjeta de memoria MEMCARD	39
4.14 Cambiar la configuración del ordenador	41
5. Terminar el programa HYDRAS	42
6. Bibliografía	43
7. Correcciones y versiones del programa	44

0. Generalidades

Se conviene para esta descripción así como para todo el programa HYDRAS el sintaxis siguiente:

Datos a entrar en el ordenador se escriben entre paréntesis < >.

La tecla de confirmación de una entrada ("Enter") se designa <CR>.

Un error en una entrada de un texto, la fecha o el día se puede borrar con la tecla de retroceso <Back-Space>.

1. Equipos necesarios

Para la operación del programa HYDRAS se necesita un ordenador personal IBM o compatible, con una capacidad de la memoria básica de mínimo 640 kbytes.

El programa HYDRAS fue comprobado en los siguientes ordenadores (con sistema operativo MS-DOS a partir de la versión 3.10):

- IBM - XT
- IBM - XT 286
- IBM - AT
- GRAF MODULAR AT
- Schneider PC 7640
- SANJO MBC-17PLUSS
- Toshiba 1200

Para el funcionamiento del programa es necesario una unidad de disco duro.

Para la representación de un gráfico debe de ser equipado el ordenador (dependiendo del tipo de la pantalla utilizada) de una tarjeta gráfica de tipo CGA ó EGA ó VGA ó Hercules.

Para evitar que se imprimen los caracteres especiales (letras con acentos etc. como p. ej. "á", "ó", "í", "ñ") incorrectamente, debe de disponer la impresora de un juego de caracteres IBM.

La impresora debe de ser apto para un gráfico (véase 4.10.), para poder imprimir los diagramas.

2. Puesta en marcha

2.1 Instalación del programa en el disco duro, con ayuda del programa de instalación:

¡Atención! Al instalar el programa los disquetes no deben de ser protegidos contra escritura y se debe quitar la protección si existe.

Después de poner en marcha el ordenador se indica en la pantalla C> como mensaje del sistema operativo MS-DOS que se encuentra listo el aparato para recibir comandos.

Se introduce ahora el disquete número 1, que contiene varias versiones del programa de instalación en distintos idiomas:

- en alemán: INSTAL-D
- en inglés: INSTAL-E
- en francés: INSTAL-F
- en español: INSTAL-S

Según el idioma deseado se llama el programa correspondiente, por ejemplo:

Entrada de: <INSTAL-S> + <CR> para el programa de instalación en español.

El programa empieza automáticamente y se puede seguir las instrucciones indicadas en la pantalla.

El programa de instalación crea en el disco duro C:\ un directorio HYDRAS y copia bajo este directorio todos los programas y ficheros existentes en el disco que se encuentra en la unidad A:

Además se copia a la raíz del directorio un fichero batch HYDRAS.BAT. Con ayuda de este fichero se puede iniciar fácilmente más tarde el programa HYDRAS.

¡Atención! Al instalar este programa se borran todas las versiones anteriores del programa HYDRAS/AWSB!

Datos ya almacenados y sus índices correspondientes quedan inalterados.

Después de la instalación en el disco duro de todos los disquetes del programa HYDRAS se termina el programa de instalación con la entrada de

<Esc>

A partir de ahora se puede llamar e iniciar el programa HYDRAS desde la raíz del directorio C:\ o del directorio HYDRAS, introduciendo:

<HYDRAS> + <CR>.

2.2 Instalación del programa en el disco duro a nivel del sistema operativo

Naturalmente también es posible crear cualquier directorio a nivel del sistema operativo y copiar con ayuda de la instrucción COPY los ficheros de todos los disquetes en este directorio.

!Sin embargo se puede iniciar el programa HYDRAS sin el fichero HYDRAS.BAT solamente desde este directorio!

!Atención!: Después de instalar el programa a nivel del sistema operativo se debe generar el fichero de texto con el nombre SPRACHEN.TXT [IDIOMA.TXT], antes de llamar por primera vez el programa HYDRAS.

Para generar este fichero se llama, según el idioma deseado, uno de los siguientes programas:

- SPRACH-D	SPRACHEN.TXT = alemán
- SPRACH-E	SPRACHEN.TXT = inglés
- SPRACH-F	SPRACHEN.TXT = francés
- SPRACH-S	SPRACHEN.TXT = español

Por ejemplo: <SPRACH-S> + <CR>, para generar el fichero de textos en español. El programa HYDRAS opera después en este idioma.

Después de instalar el programa de esta manera se pueden borrar en el directorio HYDRAS los siguientes programas:

- HYDRAS.BAT
- INSTAL-D.EXE
- INSTAL-E.EXE
- INSTAL-F.EXE
- INSTAL-S.EXE
- SPRACH-D.TXT
- SPRACH-E.TXT
- SPRACH-F.TXT
- SPRACH-S.TXT

Utilizando el programa de instalación se borra automáticamente estos ficheros.

2.3 Observaciones para la instalación del programa

El programa HYDRAS utiliza del sistema MS-DOS el comando SORT para la clasificación de los directorios así como el comando XCOPY al copiar los directorios de las estaciones y los datos.

¡Los programas para estos dos comandos no se encuentran en los disquetes del programa HYDRAS!

Por esto es necesario de copiar los ficheros SORT.EXE y XCOPY.EXE del directorio MS-DOS al subdirectorio AWSB1 o de indicar la vía de búsqueda para estos ficheros con el comando PATH.

Sobre más detalles para el comando PATH veáse el manual de instrucciones del sistema operativo MS-DOS.

El fichero batch con el nombre HYDRAS.BAT. tiene la siguiente forma:

```

@ ECHO OFF          - Visualización de comandos desactivada
CLS                 - borrar la pantalla
CD \AWSB1          - cambio al directorio AWSB1
HYDRAS             - arranque del programma HYDRAS
CD \               - cambio al directorio básico
    
```

Sólo se puede arrancar el programa HYDRAS con ayuda de este fichero batch, si el programa se encuentra en el directorio AWSB1, es decir si se ha copiado el programa HYDRAS a este directorio del disco duro del ordenador y p. ej. con ayuda del programa de instalación.

2.4 Índice de los directorios del programa HYDRAS

El programa HYDRAS se compone de 7 partes:

parte 1:	Programa de transferencia	(disquete 1 - 3)
parte 2:	Evaluación en forma de tabla	(disquete 4)
parte 3:	Evaluación gráfica	(disquete 5)
parte 4:	Llamada automática (DFÜ-TS)	(disquete 6)
parte 5:	Poner factores de escala para el aparato de tarificación TG3	(disquete 7)
parte 6:	Preajuste de la tarjeta de memoria MEMCARD (del HYDRAM)	(disquete 8)
parte 7:	Copiar datos/ reorganización del directorio	(disquete 9)

Para el funcionamiento mínimo se necesita por lo menos los disquetes que contienen la parte 1.

Las partes 2 a 7 son opciones adicionales que se pueden copiar al disco duro con ayuda del programa de instalación (véase arriba) o con la primera instalación del programa HYDRAS o posteriormente.

Naturalmente se pueden también agregar posteriormente las partes faltantes al directorio HYDRAS (normalmente fichero AWSB1) a nivel del sistema operativo con el comando COPY.

Resumen del contenido de los 9 disquetes, que forman el programa completo HYDRAS:

Disquete 1:

HYDRAS .BAT	Fichero batch para arrancar HYDRAS
HYDRAS .EXE	Programa de arranque
MENUE .EXE	Menú básico
INSTAL-D.EXE	Programa de instalación - alemán
INSTAL-E.EXE	Programa de instalación - inglés
INSTAL-F.EXE	Programa de instalación - francés
INSTAL-S.EXE	Programa de instalación - español
SPRACH-D.TXT	Textos del programa - alemán
SPRACH-F.TXT	Textos del programa - inglés
SPRACH-F.TXT	Textos del programa - francés
SPRACH-S.TXT	Textos del programa - español
BRUN41 .EXE	Biblioteca de tiempo de operación

Página 8 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

Disquete 2:

INHDRU .EXE	Visualizar/imprimir el índice
HT_TRANS.EXE	Leer datos - HYDRUS/aparato de tarificación
D_TRANS .EXE	Leer datos - Estación de campo DFÜ-TS
LOESCHEN.EXE	Borrar datos
DBKON .EXE	Preparar datos para DBASE/SYMPHONY
PCKON .EXE	Cambiar la configuración del ordenador
SPRACH-D.EXE	Generar el fichero SPRACHEN.TXT - alemán
SPRACH-E.EXE	Generar el fichero SPRACHEN.TXT - inglés
SPRACH-F.EXE	Generar el fichero SPRACHEN.TXT - francés
SPRACH-S.EXE	Generar el fichero SPRACHEN.TXT - español
DATEN .DBF	Banco de datos para DBASE (vacío)
BRUN41 .EXE	Biblioteca de tiempo de operación

Disquete 3:

MODEMON1.EXE	Establecer la línea telefónica con modem	SMARTY 1203-MASTER
MODEMON2.EXE	Establecer la línea telefónica con modem	UDA 232 A / LOGEM 200
MODEMON3.EXE	Establecer la línea telefónica con modem	Smart Box 2
MODEMOF1.EXE	Interrumpir la línea telefónica con modem	SMARTY 1203-MASTER
MODEMOF2.EXE	Interrumpir la línea telefónica con modem	UDA 232 A / LOGEM 200
MODEMOF3.EXE	Interrumpir la línea telefónica con modem	Smart Box 2
KOMMAND .EXE	Ejecutar instrucciones (estación de campo DFÜ-TS)	
BRUN41 .EXE	Biblioteca de tiempo de operación	

Disquete 4:

AUSWERT .EXE	Evaluación de datos - tabla
BRUN41 .EXE	Biblioteca de tiempo de operación

Disquete 5:

GRAFKON .EXE	Evaluación de datos - gráfico
GRAFIK .EXE	Programa del gráfico
PRTHARD .EXE	Programa para la copia dura
BRUN41 .EXE	Biblioteca de tiempo de operación

Disquete 6:

AUT_ABR .EXE	Llamada automática
MODON2A .EXE	Establecimiento automático de la línea telefónica
MODOF2A .EXE	Interrupción automática de la línea telefónica
D-TRA .EXE	Lectura automático de datos de la estación de compo DFÜ-TS
AUT_GL .DAT	Fichero auxiliar para la llamada automática
BRUN41 .EXE	Biblioteca de tiempo de operación

Página 9 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

Disquete 7:

SKALTG3 .EXE Poner factores de escala - TG3
BRUN41 .EXE Biblioteca de tiempo de operación

Disquete 8:

MEMCARD .EXE Ajuste de la tarjeta de memoria MEMCARD (para HYDRAM)
MEMCARD .DEU Textos para MEMCARD - alemán
MEMCARD .ENG Textos para MEMCARD - inglés
MEMCARD .FRA Textos para MEMCARD - francés
MEMCARD .SPA Textos para MEMCARD - español
BRUN41 .EXE Biblioteca de tiempo de operación

Disquete: 9:

DATVERW .EXE Copiar datos/reorganización del índice (directorio)
BRUN41 .EXE Biblioteca de tiempo de operación

3. Administración de archivos con HYDRAS

3.1 Aplicación

El conjunto de programas HYDRAS sirve para leer, administrar y visualizar en pantalla o impresora de datos de los siguientes equipos:

- recolector de datos - HYDRUS/(DL4)
- estación de campo - DFÜ-TS.
- aparato de tarificación - TG2/TG3

Los datos pueden ser leídos directamente de la estación por un ordenador (portátil) p. ej. Toshiba etc. o con una unidad lectora HYDRAM.

A la estación de campo DFÜ-TS pueden ser también transmitidos los datos a través de la red telefónica.

3.2 Archivo de los datos

Una vez leídos los datos con el ordenador, se almacenan estos en el disco duro, utilizando una estructura de árbol apoyado por el sistema operativo MS-DOS.

Esto significa, que se genera para cada estación nueva automáticamente un subdirectorio propio.

Cada sensor de una estación tiene su propio directorio y se almacenan finalmente los datos de este sensor bajo un directorio con el nombre de la fecha.

Se pueden administrar con este programa hasta 200 estaciones con hasta 100 sensores de cada estación y con máximo 200 lecturas de cada sensor.

El acceso a estos datos se recibe eligiendo la vía de datos en la secuencia arriba mencionada, es decir:

--> número de estación --> número de sensor --> fecha de lectura.

4. Programas parciales

Después de iniciar el programa (véase en apartado 2) aparece en la pantalla el menú básico.

Se eligen las distintas partes del programa desplazando la barra del cursor con ayuda de las teclas de control del cursor y pulsando al final la tecla de entrada <CR>.

Con la tecla <Esc> se vuelve a cada momento hacia atrás al nivel de programa más alto hasta volver al menú básico.

Todas las teclas para entradas posibles o admisibles se indican en la línea más baja de la pantalla. El programa está configurado en fábrica para una pantalla monócromo. Si se utiliza una pantalla en color/gráfico se debe adaptar la configuración del ordenador correspondientemente (explicación en apartado 4.14).

4.1 Visualizar o imprimir el índice (subdirectorío)

Eligiendo esta parte del programa se recibe un resumen de todos los datos ya almacenados.

Todas las estaciones, número de sensores y lecturas de datos se almacenan, clasificadas según sus valores codificados, en caracteres ASCII, y en la secuencia:

--> número de estación --> número de sensor --> fecha de lectura.

En el primer nivel aparece un resumen de todas las estaciones almacenadas.

Desplazando la barra del cursor se puede elegir cualquier estación. Se confirma una entrada con la tecla <CR>.

Si se encuentran almacenadas más estaciones de las que caben en la pantalla, se desplaza el alcance de visualización automáticamente hacia izquierda o derecha según los movimientos correspondientes del cursor.

Apretando la tecla <F1> se recibe una impresión de todas las estaciones almacenadas y con sus sensores.

(La posición del cursor no tiene influencia en este caso).

Después de haber elegido una estación por medio de las teclas de control del cursor se viene al menú de sensores apretando la tecla <CR> y se visualizan para esta estación los números de sensores por los cuales están almacenados datos con el período de memorización correspondiente.

Se puede ahora elegir un distinto sensor, desplazando la barra del cursor y confirmando después con la tecla de entrada <CR>.

Apertando la tecla <F1> se recibe una impresión de todos los sensores y las lecturas de la estación elegida. (La posición del cursor no tiene influencia en este caso).

Apertando la tecla <CR> aparece el menú de datos del sensor elegido con la barra del cursor y se visualizan las lecturas ya realizadas.

La visualización de este último nivel sirve sólo como información y no puede salir a la impresora.

4.2 Llamada telefónica automática

Esta parte del programa sirve para la transferencia automática de datos de la estación de campo DFÜ-TS vía la red telefónica.

¡Atención! El programa "llamada automática" funciona sólo junto con un modem en serie de tipo UDA 232A o LOGEM 200.

Parámetros de llamada

Para poder efectuar una llamada automática se debe introducir primeramente los parámetros necesarios de llamada.

Para introducir estos parámetros se debe elegir, desplazando la barra del cursor con las teclas de control del cursor y confirmando con <CR>, antes de la primera llamada, la posición del menú "parámetros de llamada".

Apareciendo una máscara para la entrada de parámetros, se pueden indicar los parámetros globales que son válidos para todas las estaciones a llamar, es decir:

- hora de la llamada: hh:mm
 - número de teléfono propio: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 - número de ensayos de llamadas: n

Se elige la posición deseada, desplazando la barra del cursor con las teclas de control del cursor y confirmando con <CR>.

La entrada de un parámetro nuevo o cambios posteriores se confirma con la tecla de entrada <CR>.



Comentario a las distintas posiciones:

"hora de llamada":

A partir de la hora indicada se empieza a llamar todas las estaciones, una detras de la otra, y se repiten las llamadas siempre después de transcurrir el intervalo de llamada (véase explicación abajo) definido.

"número de teléfono propio":

La indicación del número de teléfono propio necesita el modem, para poder establecer correctamente la comunicación telefónica. ¡Es suficiente indicar el número de teléfono de la extensión! Se puede componer por máximo un número de 20 cifras.

"número de ensayos de llamadas":

Si, por cualquier razon, no se puede comunicar con la estación de campo, el ordenador intenta de llamar nuevamente la estación y repite los ensayos de llamadas hasta "n" veces. Las repeticiones de llamadas empiezan, después de terminar con la comunicación y transmisión de datos, con todas las estaciones previstas.

Con la tecla <Esc> se vuelve a cada momento hacia atrás al nivel de menú más alto, mientras que se procede hacia delante, apretando la tecla <F1>, para la entrada de los parámetros telefónicos de la estación:

- Número de estación: XXXXXXXX Estación 'n'
- Dirección del aparato: XXXX
- Clave de la estación: VXXXX
- Número de teléfono: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- 1ª. llamada automática: dd.mm.aa
- Intervalo de llamadas: n (1 ≤ n ≤ 99 días)
- Llamada (activo/inactivo): activo
- Texto: TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT

Se elige la posición deseada, desplazando la barra del cursor con las teclas de control del cursor y confirmando con <CR>.

La entrada de un parámetro nuevo o cambios posteriores se confirma con la tecla de entrada <CR>.

En la esquina derecha arriba de la pantalla se visuzaliza el número corriente de la estación a que se refiere la entrada de parámetros (¡no confundir con el "número de estación"!).

Apretando la tecla <F1> se puede agregar a las estaciones ya existentes una nueva estación (hasta un máximo de 99) y con <F2> se puede borrar la estación visualizada de momento. Al borrar una estación se sustituye esta por la estación subsiguiente para conseguir una numeración consecutiva.

Comentario a las distintas posiciones:
"numero de estación":

se refiere al número de la estación de campo DFÜ-TS

"dirección del aparato":

dirección de una de las varias estaciones, conectadas entre sí a través de un sistema bus.

"clave de la estación":

código de indentificación (password) que permite al usuario el acceso a la estación de campo y facilita la intercomunicación de datos con la estación central.

"número de teléfono":

número de teléfono del modem de la estación de campo. El número puede componerse de máximo 19 cifras. También se pueden incluir en el número varios caracteres especiales como explicado en apartado 4.5.
 (Para más detalles véase también el manual del modem).

"1ª llamada automática":

se debe indicar el primer día (fecha) en el cual se desea arrancar la llamada automática.

"Intervalo de llamadas":

se debe indicar el intervalo en días (max. 99) entre una llamada y la próxima.

"Llamado (activo/inactivo)":

activo: el modo de llamar automáticamente en intervalos preajustados está activado;

inactivo: el modo de llamar automáticamente en intervalos preajustados está desactivado.

No hace falta de borrar los parámetros de una estación, si esta sólo se pone temporalmente fuera de marcha.

"Texto":

Se puede entrar un comentario referido a la estación con una longitud de máximo 30 caracteres (p.ej. nombre del lugar de la estación). Este texto se almacena junto con las datos transferidos de la estación. Este texto aparece al visualizar o imprimir el índice (véase apartado 4.1).

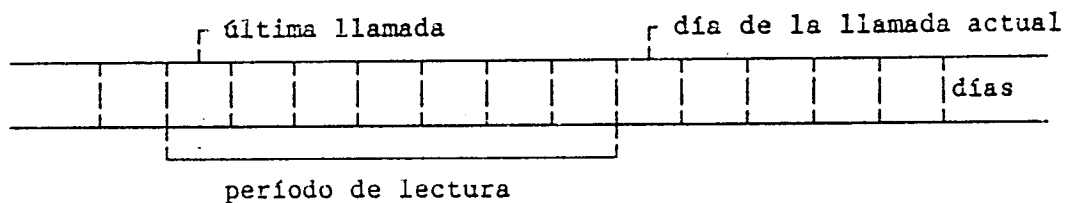
Llamada automática

Después de terminar el preajuste de los distintos parámetros telefónicos de las estaciones de campo, se puede activar el modo de llamada automática. En la pantalla se visualiza ahora: "¡esperar la hora de llamada!"

Cumplida la hora de llamada definida, empieza el ordenador con las llamadas automáticas de todas las estaciones de campo para las cuales se encuentran los parámetros telefónicos preajustados en el modo "activo".

La transmisión de los datos se efectúa según la siguiente manera:

Se leen y transmiten siempre todos datos que se han almacenados entre el último día de llamada y el día actual.



Se leen y transmiten todos los datos almacenados, si en una estación aún no se ha efectuado ninguna transmisión (lectura) de los datos, o si el período desde la última llamada automática hasta el día actual es mayor que la capacidad de la memoria en la estación de campo.

En caso de que no se ha conseguido ninguna comunicación entre la estación central y la estación de campo (p. ej. líneas telefónicas ocupadas, véase también "número de ensayos de llamadas"), se leen en la próxima llamada desde la estación central (ordenador) todos los datos faltantes, si estos están todavía almacenados en la estación de campo.

¡PRECAUCION! Se almacenan los datos transmitidos al ordenador en un fichero con el nombre del último día del período de datos leídos (día actual de la llamada).

El nombre del fichero tiene la forma:

dd-mm-aa.DAT ó dd.mm.aa.PEG

Por eso puede pasar que se sobrescribe un fichero, si p. ej. se llama el mismo día manualmente y/o automáticamente a una estación de campo para transmitir datos con la misma fecha final de los datos.

4.3 Lectura de datos

Con esta parte del programa se pueden leer los datos

- directamente de una estación conectada,
- de un ordenador EPSON HX 20,
- de la unidad lectora HYDRAM.

Para poder leer los datos de una estación de campo DFÜ-TS vía la red telefónica, se debe establecer anteriormente la comunicación telefónica (véase apartado 4.5.).

Al leer los datos se distingue entre distintos tipos de aparatos (tipos de modem) (véase detalles en apartado 4.14.).

En primer lugar se pide: ¡conectar la estación!
 (a la red telefónica etc.)

Después de conectar se debe confirmar apretando la tecla <CR> y la estación visualiza los siguientes datos:

- número de estación
- período a interrogar
 (primer día y último día)
- datos ya interrogados [almacenados]
 (primer día y último día)

Se puede indicar ahora el período de tiempo para el cual se desea leer los datos:

Entrada: <fecha del pimer día> + <CR> + <fecha del último día> + <CR>
 ó
 <F1> para leer todos los datos

Si está conectado el aparato de tarificación TG2 se pueden leer los datos almacenados desde el penúltimo fin de mes hasta el último fin de mes.

Recomendación:

Se recomienda leer y almacenar los datos en períodos de un mes entero. Como normalmente no está completo el último día que se llama (día actual), no es recomendable transmitir y almacenar ese día.

A cada lectura de datos se puede agregar un texto (referido a la estación) con máximo 30 caracteres:

Entrada: <texto> + <CR> o sólo <CR>

Continuación procede la transmisión y almacenamiento de los datos pedidos con los avisos siguientes:

- almacenar el índice
- almacenar datos - sensor número: SSSS
- almacenar el protocolo de control (observador);
 (sólo para el recolector HYDRUS o estación de campo DFÜ-TS)
- terminada la transmisión

Apertando la tecla <ESC> se vuelve al menú básico.

4.4 Borrar datos

Con esta parte del programa se pueden borrar datos almacenados en el disco. Se elige la estación, número de sensor y fecha de lectura deseado, desplazando la barra del cursor con las teclas de control del cursor y confirmando con la tecla <CR>.

Los datos almacenados se pueden borrar en tres distintos niveles, siempre con ayuda de la tecla <F1>.

- 1^{er} nivel: en el menú de la estación;
 se borran todos los datos de una estación
 (es decir: la estación misma con todos los sensores y lecturas pertenecientes).
- 2^o nivel: en el menú de sensores;
 se borran todos los datos de un sensor
 (es decir: el sensor mismo con todas las lecturas pertenecientes).
 Si el juego de datos consiste sólo en un sensor,
 se borra también el número de la estación correspondiente.
- 3^o nivel: en el menú de datos;
 se borran lecturas de un sensor.
 Si existe sólo una lectura para el sensor correspondiente, se borra también el número del sensor y si se trata sólo del único sensor de una estación, entonces se borra también el número de la estación.

Página 18 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

4.5 Establecer la comunicación telefónica

Esta parte del programa se puede sólo llamar, si se ha ajustado anteriormente, en el menú de configuración del ordenador, la estación de campo DFÜ-TS.

Además debe de ser indicado en el menú de configuración el tipo de modem utilizado.

Existen dos posibilidades de establecer la línea telefónica:

a) posición 1 del menú:

establecer la línea telefónica desde la estación central (ordenador), marcando el número de la estación de campo.

En este caso verifica el programa HYDRAS primero de todo si está conectado el modem. Después se debe indicar el número de teléfono de la estación central (modem central) mismo, así como también de la estación de campo. Estos dos números permanecen almacenados y sólo se deben indicar una vez. Sin embargo se pueden cambiar los dos números de teléfono, al ser necesario, antes de cada nueva comunicación.

b) posición 2 del menú:

El ordenador reconoce un aviso de alarma de una estación de campo, si se ha elegido en el menú de comunicación la posición: "tratamiento de alarma".

El ordenador reconoce en este caso el estado de las llamadas entradas y visualiza en la pantalla los avisos correspondientes.

Después del aviso "¡comunicación (línea) establecida!" se encuentra el modem en el modo "ONLINE", y ahora se pueden transmitir los datos de una estación de campo, con ayuda de la parte de programa (pos. del menú): "leer datos" o "ejecutar instrucciones".

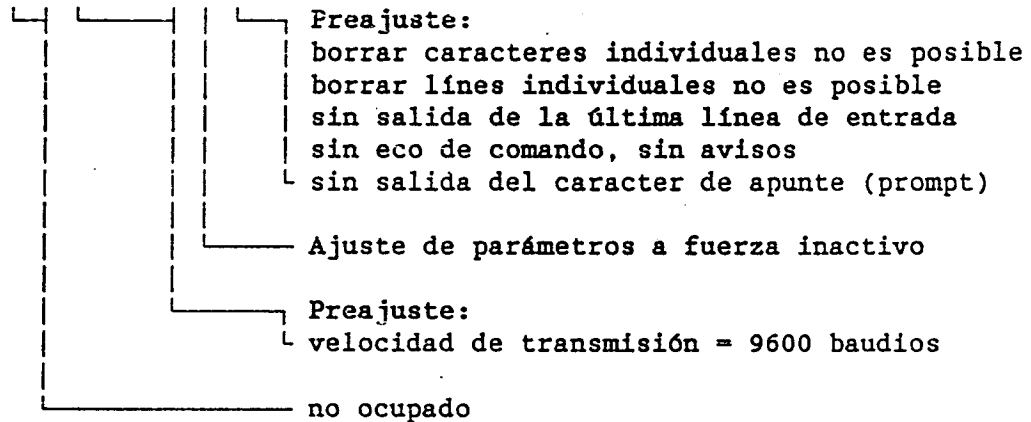
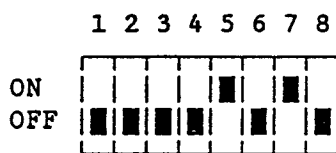
Página 19 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

4.5.1 Características de los distintos tipos de modem:

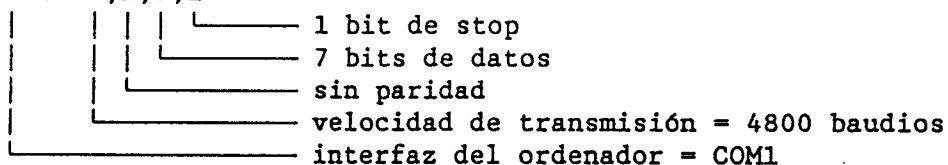
Modem tipo: SMARTY 1203-MASTER

Ajuste de los conmutadores DIP:



Definición del interfaz (fijado por el programa):

"COM1:4800,N,7,1"



Configuración por el programa:

Al poner en marcha un modem nuevo de fábrica de tipo SMARTY, se ajustan automáticamente, por el programa HYDRAS, los parámetros siguientes:

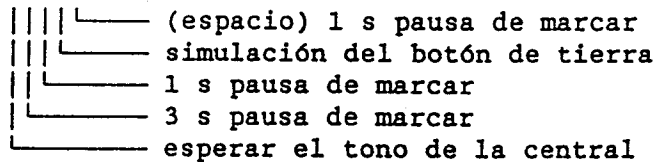
- Conmutación de los comandos por caracteres especiales
- Entradas V24 sin eco
- Caracter de empaquetar = CR
- Sin empaquetar por el control del tiempo
- Sin XON/XOFF desde el SMARTY
- Velocidad de transmisión = 1200 baudios
- Sin XON/XOFF desde el aparato V24
- Sin verificación de paridad V24
- Caracter de cambio de un comando = \$
- Comandos sin eco [ECHO]
- velocidad del HOST = 4800 baudios
- HOST sin bid de paridad
- Modo 'streaming'
- Caracter de interrupción de la comunicación = #
- Caracter de apunte (prompt) = >
- Paridad del modem: sin
- Bits de stop del modem: 2
- Sin acción entre las transferencias de datos
- Aceptación de una llamada entrando después de 15 seg.
- Salida de una lista sin STOP
- CR no causa el modo transparente
- Borrado de la memoria de entrada antes de establecer la comunicación
- Retardo de la recepción del modem apagado
- Modem tipo: MDB 1200-03
- Retardo de transmisión del modem: 20 ms
- Texto de error = F:nnn

Número de teléfono propio:

longitud máx.: 20 caracteres
caracteres: 0123456789

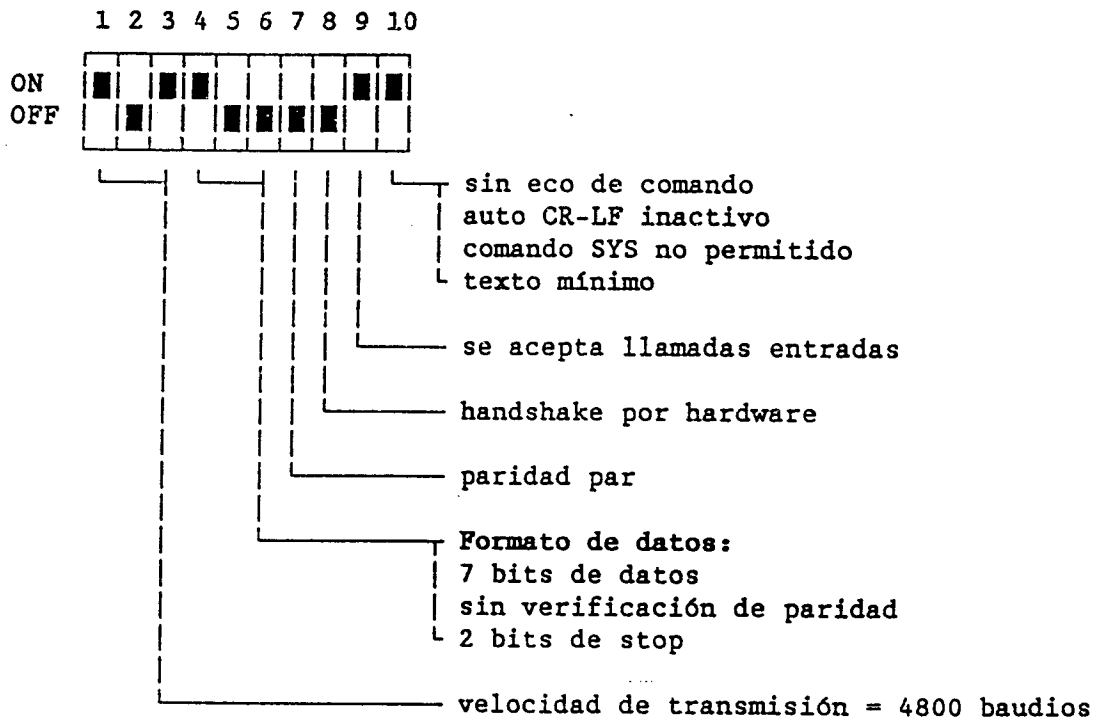
Número de teléfono de la estación de campo:

longitud máx.: 19 caracteres
 caracteres: 0123456789=<>

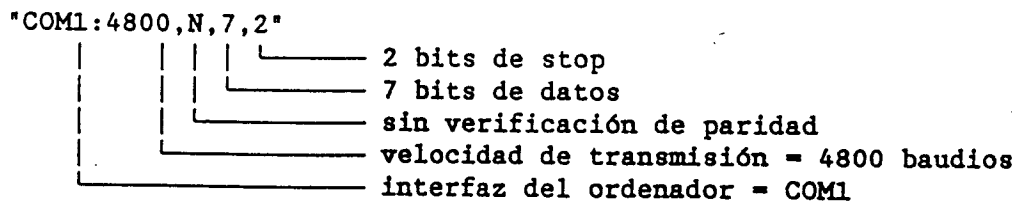


Modem tipo: UDA 232 A / LOGEM 200

Ajuste de los conmutadores DIP:



Definición del interfaz (fijado en el programa):



Configuración por el programa:

Puesto que este tipo de modem no tiene una memoria "non volátil" se ajusta nuevamente antes de cada llamada, los dos parámetros siguientes:

- ECO apagado/texto mínimo / automatismo CRLF apagado
- Interrupción de la comunicación después de un minuto.

Número de teléfono propio:

longitud máx.: 20 caracteres
 caracteres: 0123456789

Número de teléfono de la estación de campo:

longitud máx.: 19 caracteres
 caracteres: 0123456789:=-.<>

- | | | | | (espacio) 1 s pausa de marcar
- | | | | | simulación del botón de tierra
- | | | | | 1 s pausa de marcar
- | | | | | 3 s pausa de marcar
- | | | | | esperar el tono de la central

Modem tipo: Smart Box 2

Ajuste de los conmutadores DIP:



!Para ampliaciones posteriores!
 El ajuste de estos conmutadores no tiene importancia de momento.
 El modem Smart Box 2 es un modem "inteligente" se adapta automáticamente al modo necesario según la definición del interfaz.

Definición del interfaz (ajustado en el programa):

"COM1:300,N,8,1"

- | | | | | 1 bit de stop
- | | | | | 8 bits de datos
- | | | | | sin paridad
- | | | | | velocidad de transmisión = 300 baudios
- | | | | | interfaz al ordenador = COM1

4.7 Ejecutar instrucciones

Esta parte del programa sirve para leer los datos de una estación de campo DFÜ-TS.

Además se pueden transmitir de la estación central (ordenador) a la estación de campo informaciones o comandos de conmutación así como poner la fecha y el reloj (la hora) de la estación de campo.

La transferencia de datos se puede efectuar a través de un interfaz DSM3 conectado directamente a la estación de campo o con un modem vía la red telefónica.

Antes de la transferencia de datos vía la red telefónica se debe establecer la comunicación (véase apartado 4.5).

El programa HYDRAS ofrece la posibilidad de seleccionar entre varias estaciones de campo DFÜ-TS, interconectado por un bus común, indicando una dirección (número del aparato) de la estación correspondiente.

Además se puede proteger cada estación por un palabra de acceso (número clave) que permite el acceso a la estación sólo al usuario con el código clave correcto.

Después de entrar el número del aparato y el número clave efectua HYDRAS una verificación y reconoce si existe una comunicación correcta con la estación de campo y de que tipo de comunicación se trata.

Si se trata de una comunicación con modem vía las líneas telefónicas, se transmite a la estación de campo periódicamente en intervalos de 30 seg. un seudocomando que sirve para mantener la comunicación telefónica también después de transcurrir el tiempo "timeout" de 1 minuto (véase explicaciones arriba).

Después aparece el menú básico de la parte del programa "ejecutar instrucciones":

Transmisión:

- Identificación del aparato, parámetro, índice
- Los "n" últimos valores de medición del día actual
- Valores instantáneos de los sensores
- Valores de un sensor
- Número de estación, fecha, hora, estado del aparato
- Señales de estado (posición de contactos)

Se elige la posición deseada del menú, desplazando la barra del cursor y confirmación posterior con la tecla de entrada <CR>.

Se puede observar el procedimiento de la transmisión de comandes y datos en la parte inferior de la pantalla.

Recibiendo los datos crudos se decodifican estos en seguida y los almacena en el fichero KOMMDISP.TMP.

Página 25 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

Una vez terminada la transmisión aparece la primera parte de este fichero en la pantalla.

Apretando las teclas de control <cursor arriba/abajo> y <imagen arriba/abajo> se puede desplazar el contenido visualizado del fichero por líneas o por páginas respectivamente.

En las esquinas derechas superior e inferior se indica cuantas líneas del fichero KOMMDISP.TMP estan por encima o por debajo de la ventanilla vizualizada.

Apretando la tecla <F1> se puede imprimir el fichero KOMMDISP.TMP.
Con la tecla <Esc> se salta hacia atrás al menú "ejecutar instrucciones".

Subsiguiente la sucesión del programa en las distintas posiciones del menú.

Identificación del aparato, parámetro, indice

Salida: Identificación del aparato
Parámetro
Cantidad de sensores
Números de los sensores
Período de memorización

Los "n" últimos valores de medición de un sensor del día actual

Primero informa el sistema sobre los sensores existentes.
Se elige el sensor deseado desplazando el cursor a la posición correspondiente y confirmando con la tecla de entrada <CR>.
A continuación se debe indicar el número deseado de valores que se quiere leer del sensor selectado.

Se mete este número, rellenando la casilla correspondiente en la pantalla. Por lo cual se deben entrar los números, alineados a la derecha, es decir sustituyendo las decimales no necesarias por el caracter "espacio".

Valores instantáneos de los sensores

Primero informa el sistema sobre los sensores existentes.
Se elige el sensor deseado desplazando el cursor a la posición correspondiente y confirmando con la tecla de entrada <CR>.

La estación de campo indica ahora el período de datos disponible (fecha de comienzo y fecha final). Se debe indicar el período del cual se desea leer los datos:

Entrada:	<fecha de comienzo> + <CR>
	<fecha final> + <CR>
o	<F1> para el período entero
	(=todos los datos almacenados)
Salida:	los datos del sensor deseado

Número de estación, fecha, hora, estado del aparato

Salida: número de estación
 número de función
 fecha
 hora
 memoria cíclica: fecha de comienzo
 memoria cíclica: fecha final
 fecha de la última lectura de datos
 señales de estado

Apertando la tecla <CR> aparecen las casillas para la fecha y la hora. Se puede variar la fecha y/o hora de la estación de campo entrando los valores deseados. El cambio de la fecha o la hora en la estación de campo se debe reconfirmar después de haber indicado los nuevos valores.

Apertando la tecla <Esc> se puede descartar la propuesta de un cambio de la fecha y hora y saltar atrás al menú básico. En este caso quedan inalteradas la fecha y la hora en la estación de campo.

Apertando la tecla de confirmación <CR> transmite el programa HYDRAS los valores indicados a la estación de campo y para controlar vuelve a llamar la estación y visualiza los valores nuevos en la pantalla (como arriba ya indicado)

Señales de estado

Primero informa el sistema sobre los sensores existentes. Se elige el sensor deseado desplazando el cursor a la posición correspondiente y confirmando con la tecla de entrada <CR>. Sin embargo se puede en este caso sólo elegir sensores previstos para la salida de señales de estado. Se debe indicar el valor en forma de una cifra decimal, que se entra en la casilla correspondiente de la pantalla, alineada a la derecha, es decir sustituyendo las decimales no necesarias por el caracter "espacio".

Terminada la transmisión de la señal de estado a la estación de campo, aparece en la pantalla el menú básico.

NOTA: El sistema trata las señales de estado como un sensor, es decir se pueden interrogar y visualizar estas señales igual a los valores de medición aplicando las instrucciones

'los "n" últimos valores'
 'valores instantáneos'
 'valores de un sensor', etc.

4.8 Preparación de datos para DBASE / SYMPHONY

Con esta función del programa se pueden ordenar y repartir los valores de medición para un formato en el cual corresponde una línea a cada valor de medición con sus parámetros. Se almacenan estos datos en un fichero para datos con el nombre DB1.TXT (para DBASE) y SM1.TXT (para SYMPHONY)

asi como un
fichero para valores extremos DB2.TXT (para DBASE)
SM2.TXT (para SYMPHONY)

Esto ficheros se pueden utilizar posteriormente en un banco de datos.

Al iniciar este punto del menú se debe indicar, si se deben agregar los datos preparados a un fichero para DBASE/SYMPHONY ya existente, o si se debe sobre-escribir el fichero DBASE/SYMPHONY existente. Se elige la opción deseada, desplazando la barra del cursor a la posición correspondiente y pulsando después la tecla <CR>.

De la misma manera, como ya descrito más arriba, se selecta el fichero de datos deseado, indicando el número de identificación de la estación y el número del sensor correspondiente.

También se determina de esta manera un camino (path) y el orden:
---> número de estación ---> número del sensor ---> fecha de lectura.

Terminado la selección del fichero de datos aparece en la pantalla el menú en el cual se puede determinar exactamente el período deseado para la elaboración de los datos para un banco de datos DBASE/SYMPHONY.

Reluciendo una de las casillas

'primer día' / último día :

se introduce la fecha de comienzo y la fecha final para el período de datos a preparar. Como propuesta aparece en la casilla ya la fecha del primer (último) día posible, para el cual estan disponibles los datos en el fichero.

Apareciendo en la pantalla la

'hora'

se puede indicar el período de elaboración dentro de límites más precisos.

Como valor estándar se puede introducir para la hora de comienzo 00:00:00 h y para la hora de fin: 24:00:00 h.

Se termina una entrada pulsando la tecla <CR>.

A continuación efectúa el ordenador la preparación de los datos.

Siendo ya definido correctamente el período de datos, se puede también iniciar la preparación de los datos apretando la tecla <F9>.



Estructura del fichero DB1.TXT / DB2.TXT

Después de terminar el programa HYDRAS, se pueden utilizar y leer los ficheros de datos DB1.TXT / DB2.TXT desde un banco de datos DBASE.

Convención hasta versión de programma 5.XX

- SSSSSSSS = número de estación (8 cifras)
- GGGG = número de sensor (4 cifras)
- ddmmaa = fecha (día, mes, año)
- hh.mm = hora (hora y minutos)
- VVVVVVV.VVV = valor de medición

En el disco de programa se encuentra un banco de datos con el nombre DATEN.DBF con la estructura siguiente:

Estructura del banco de datos - C:\AWSB1.DATEN.DBF
 Número de juegos des datos - 0
 última fecha de cambio - 19.01.90

	nombre de campo		tipo	longitud	dec
1	STATION	[estación]	caracteres	8	
2	GEBER	[sensor]	caracteres	4	
3	TAG	[día]	caracteres	6	
4	ZEIT	[hora]	numérico	5	2
5	WERT	[valor]	numérico	12	3
** Gesamt **				[** total **]	35

Convención a partir de versión de programa 06.01:

Estructura del juego de datos: SSSSSSSGGGGdd.mm.aahhmmssVVVVVVVV.VVV

- SSSSSSSS = número de estación (8 cifras)
- GGGG = número de sensor (4 cifras)
- dd.mm.aa = fecha (día, mes, año)
- hhmmss = hora (hora, minutos, segundos)
- VVVVVVV.VVV = valor de medición



El fichero DB1.TXT contiene los valores de medición en orden consecutivo
El fichero DB2.TXT contiene los valores extremos de los diferentes días,
ordenados en grupos de cinco líneas cada uno (véase abajo).

Los valores extremos formados de valores instantáneos vienen sólo regi-
strados, si la estación de la cual provienen los datos (p. ej. ALLGOMATIC
estación de campo DFÜ-TS) también pone a la disposición los datos crudos
correspondientes.

Orden del grupo de datos:

- 1. Promedio formado por valores almacenados
 - 2. Mínimo de los valores almacenados
 - 3. Máximo de los valores almacenados
 - 4. Mínimo de los valores instantáneos
 - 5. Máximo de los valores instantáneos
 - 6. Promedio formado por valores almacenados
 - 7. Mínimo de los valores almacenados
 - . . .
 - etc.
- } primer día
- } segundo día

En el disco de programa se encuentra un banco de datos con el nombre
DATEN.DBF con la estructura siguiente:

Estructura del banco de datos - C:\AWSB1.DATEN.DBF
Número de juegos de datos - 0
última fecha de cambio - 19.02.90

	nombre de campo		tipo	longitud	dec
1	STATION	[estación]	caracteres	8	
2	GEBER	[sensor]	caracteres	4	
3	TAG	[día]	caracteres	8	
4	ZEIT	[hora]	caracteres	6	
5	WERT	[valor]	númeroico	12	3
**	Gesamt	** total **]		38	

Página 30 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

Para incorporar los datos en un banco de datos se debe proceder de la manera siguiente:

Salir del programa HYDRAS.

Llamar al interpretador DBASE.

(Nota: ¡El interpretador DBASE no está incluido en el conjunto de programas HYDRAS!)

Apareciendo el caracter de apunte <.> del DBASE, se deben introducir las siguientes instrucciones:

<USE DATEN> + <CR>
(selectar el banco de datos)

<APPEND FROM DB1.TXT SDF> + <CR>
(agregar el fichero DB1.TXT al banco de datos)

6
<APPEND FROM DB2.TXT SDF> + <CR>
(agregar el fichero DB2.TXT al banco de datos)

Para más informaciones véase su manual del DBASE.

Estructura del fichero SML.TXT (para SYMPHONY)

Adicional al fichero DB1.TXT / DB2.TXT se genera un fichero SML.TXT / SM2.TXT, que se puede utilizar para un banco de datos SYMPHONY, después de terminar el programa HYDRAS.

(¡El interpretador SYMPHONY no está incluido en el conjunto de programas HYDRAS!)

Estructura del juego de datos: SSSSSSSS;GGGG;dd;mm;aa;mm;ss;VV.VVV.VVV,VV

SSSSSSSS	= número de estación (8 cifras)
GGGG	= número de sensor (4 cifras)
dd	= fecha - día
mm	= fecha - mes
aa	= fecha - año
hh	= hora
mm	= minutos
ss	= segundos
VV.VVV.VVV,VV	= valor de medición

El orden de los valores extremos contenidos en el fichero SM2.TXT es igual al orden en el fichero DB2.TXT (véase arriba).

Para más informaciones véase su manual de SYMPHONY.

4.9 Evaluación de los datos en forma de tabla

Con esta parte del programa se puede visualizar los valores de medición en forma de una tabla y también en forma de un gráfico de barra.

Se elige la estación deseada, como ya descrito en apartado 4.1, con ayuda de las teclas de control del cursor.

Después de haber elegido una estación aparece el menú básico donde se puede elegir la forma de salida de los datos con las teclas correspondientes:

tecla: <CR> . . .
 se desplaza a la próxima posición del menú.
 Llegado al final del menú empieza automáticamente la evaluación.

tecla: <Esc> . . .
 volver atrás a la posición anterior del menú.
 Al pasar a la primera posición del menú aparece de nuevo el índice de las lecturas.

tecla: <flecha arriba/abajo> . . .
 El cursor intermitente se desplaza, dentro del campo del menú, hacia arriba o hacia abajo.

tecla: <F9> . . .
 Empezar la elaboración (preparación) de los datos, independiente de la posición actual del cursor en el campo del menú.

Aclaraciones a las distintas casillas de entradas variables:

'primer día'/'último día':

si reluce uno de estos campos se debe entrar el día (fecha) en el cual se desea empezar (terminar) con la elaboración de los datos.
 Por primero se visualiza aquí el primer (último) día almacenado.

'hora':

se puede indicar el período de elaboración dentro de límites más precisos.
 Como valor estándar se indica la hora de comienzo 00:00:00 h y la hora de fin 24:00:00 h.

'Mínimo' y 'Máximo':

Si se quiere generar un gráfico de barra se debe entrar primeramente la escala para el diagrama. Para el mínimo se elige el valor del margen izquierdo (0Z) y para el máximo el valor del margen derecho (100 Z). La salida de los datos tiene la forma siguiente:

```

hh:mm:ss  XXX.XXX          *****
|          |               |
hora      valor de | mínimo | barra | máximo |
          medición   |       |
  
```

Los valores de sensores con salida de los bits (número de parámetro 9700) se representa automáticamente en la forma siguiente:

```

hh:mm:ss  XXX.XXX  BBBB BBBB BBBB BBBB
|          |       |   |   |   |   |
hora      valor de | LSB   MSB |
          medición bit de  bit de
                   mayor  menor
                   valor  valor
  
```

4.10 Evaluación gráfica de los datos

Programa para la representación gráfica de los valores de medición

¡Nota!: El número de valores de medición que se puede representar en la pantalla está limitado. El fichero de los datos de evaluación puede ser de longitud ilimitada, sin embargo el gráfico utiliza sólo un máximo de 3638 valores de medición.

La selección de la estación de campo, sensores y fecha de lectura se efectúa como indicado en el apartado correspondiente (pos. 4.1). Sólo hace falta de indicar el 'primer día' y el 'último día' del período para el gráfico, así como opcional las horas pertenecientes. La escala para la curva del gráfico calcula el programa automáticamente con ayuda del valor mínimo y máximo de medición.

Después de haber elegido el período de evaluación (como propuesta se visualiza en la pantalla el período máximo posible), comienza, después de transcurrir un corto tiempo de espera y después de pulsar la tecla <CR> (cursor en la posición: 'hora - último día') o la tecla <F9> en cualquier posición del cursor, el trazado de la curva:

En el gráfico se visualiza el transcurso de los valores de medición sobre el tiempo, en el período elegido.

Adicional al gráfico se visualiza:

- último valor medido con fecha y hora
- valor de medición mínimo
- valor de medición máximo
- valor de promedio (ϕ)

Pulsando las diferentes teclas de función se puede manipular el gráfico:

tecla <flecha izquierda/derecha> . . .

El margen derecho del gráfico se desplaza (un valor de medición después del otro) en el sentido de la flecha elegida. La indicación del último valor de medición varía según el valor de la curva.

tecla <Strg> y al mismo tiempo <flecha izquierda/derecha>

El margen del gráfico se desplaza en pasos mayores (pasos de 1/40 del alcance visualizado). De esta manera se consigue una variación más rápida de la ventanilla 'zoom'.

tecla <F1> . . .

Las teclas con flecha izquierda/derecha tienen sólo efecto a la variación del margen izquierdo del gráfico. Se varía el primer valor de medición indicado según el valor indicado en la curva. Volviendo a pulsar la tecla <F1> se cambia, alternando, el margen de curva.

tecla <F9> . . .

Se comienza a trazar el gráfico en los límites fijados para la abscisa X.

tecla <F3> . . .

Después de entrar un valor para la ordenada 'Y' se marca una línea de referencia en la posición correspondiente del diagrama.

tecla <F10> . . .

Visualización del gráfico de origen con el período de tiempo elegido primeramente

tecla <F4> . . .

Se puede introducir un texto (comentario) en el gráfico, que se imprima al papel al hacer una copia de la pantalla en una impresora.

tecla <Esc>

volver atrás al menú inicial

Copia dura

El programa HYDRUS incluye también una subrutina para la impresión del contenido de la pantalla (= copia dura), con la cual se puede hacer una copia del gráfico, después de pulsar la tecla de impresora <print>.

Esta subrutina se adapta automáticamente a la tarjeta gráfica usada en el ordenador (Hercules - CGA - EGA/VGA).

Se activa este subprograma, eligiendo en el menú la posición 'evaluación gráfica'.

Al terminar la 'evaluación gráfica' se desactiva y borra en la memoria del ordenador este subprograma.

4.11 Copiar datos / reorganización del directorio

Con esta parte del programa se pueden copiar los datos de distintas estaciones de un directorio a otro o de una unidad de discos a otra.

Después de llamar la posición del menú 'copiar datos' espera el programa HYDRAS a la indicación de la <unidad de origen/vía> y la <unidad de destino/vía>.

Para las indicaciones de las unidades de disco y las vías son aplicables las reglas del sistema MS-DOS. Entradas incorrectas no serán aceptadas por el programa HYDRAS.

Ejemplos:

- a) Copiar datos de estaciones del índice HYDRAS del disco rígido C:
 a una disquete en el dispositivo A:

entrada - unidad de origen/vía: <C:> + <CR> o sólo <CR>
 entrada - unidad de destino/vía: <A:> + <CR>

- b) Agregar a un directorio ya almacenado bajo HYDRAS en un ordenador estacionario, datos leídos con un ordenador portátil de distintas estaciones de campos:

Primeramente se deben copiar los datos de la unidad de disco rígido del ordenador portátil a un disquete, que se puede hacer también con el programa HYDRAS (véase ejemplo a.).

Luego se inserta el disquete en el dispositivo A: del ordenador estacionario:

entrada - unidad de origen/vía: <A:> + <CR>
 entrada - unidad de destino/vía: <C:> + <CR> o sólo <CR>

c) Asumir los datos almacenados en un fichero con el nombre 'HYDDATEN', para su tratamiento posterior:

Insertar el disquete correspondiente an la unidad A: del ordenador.

entrada - unidad de origen/vía: <A:\HYDDATEN> + <CR>
 entrada - unidad de destino/vía: <C:> + <CR> o sólo <CR>

Antes de copiar elabora HYDRAS una tabla de todas las estaciones almacenadas en la 'unidad de origen/vía' y visualiza esta tabla en la pantalla.

Con ayuda de las teclas <F1> = 'copiar' o <F2> = 'saltar' se pueden elegir las estaciones que se quiere copiar

Generalidades

Principalmente se pueden sólo copiar los datos completos de una estación, es decir no se puede distinguir entre distintos sensores o lecturas.

¡ATENCIÓN! Se sobrescribe un subdirectorío o un fichero con el mismo nombre si existe esto en la unidad de destino/vía

Se puede interrumpir la operación de copiar, apretando la tecla <Esc> entre el cambio de una estación a otra.

HYDRAS reorganiza automáticamente los directorios en la unidad de destino, necesarios para la administración de los datos, es decir se amplía el registro existente del directorio con los datos copiados.

Los textos referente a las estaciones (véase 4.3), registrados en el directorio de destino permanecen en todo caso invariables.

Sin embargo se aceptan los textos eventuales copiados de la unidad de origen sólo si no está registrado ningún texto en la unidad de destino.

Se puede utilizar el programa de reorganización también para restaurar directorios incorrectos del HYDRAS. (Estos errores pueden ocurrir p. ej. al agregar o borrar datos en un fichero a nivel del sistema operativo. No coinciden entonces los directorios con el inventario real de datos.)

Se llama esta parte del programa eligiendo la posición del menú 'reorganizar el directorio (índice)' e indicando después la unidad de discos y la vía en la cual se encuentran los datos de la estación. Normalmente se encuentran los datos en el directorio actual de HYDRAS. En este caso sólo es necesario de confirmar la pregunta para la unidad de disco/vía apretando la tecla <CR>.

4.12 Poner factores de escala

Esta parte del programa sirve para poner los factores de escala del aparato de tarifación TG3.

Generalidades

Después de arrancar el programa para poner los factores de escala del TG3 aparece un submenú con las posiciones siguientes:

- poner factores de escala - referido a sensores
- poner factores de escala - en general
- poner valores de control del contador
(HT = tarifa alta; NT = tarifa baja)
- borrar la memoria de datos
- Inicialización (poner en estado definido básico)

Se elige la posición deseada, deslizando la barra del cursor con ayuda de las teclas de control del cursor y apretando al final la tecla de entrada <CR>.

Después de haber elegido una posición aparece el aviso:

!conectar la cabeza óptica de lectura!

Se debe confirmar apretando la tecla <CR> después de conectar la cabeza óptica.

Además se apretar la tecla de interfaz en el aparato de tarifación y la tecla <CR> en el ordenador después de cada cambio del factor de escala.

Una vez terminada la entrada de los factores de escala suena una señal de confirmación.

Mientras se transmiten los datos del TG3 al ordenador y viceversa se visualiza esto en el ordenador por el aviso:

!Transmisión de datos!

Al mismo tiempo se puede observar en una línea en la parte inferior de la pantalla la transferencia de los datos.

Poner factores de escala - referido a sensores

Llamando esta posición del menú se visualiza primeramente el ajuste momentaneo del aparato de tarificación TG3.

A continuación aparece un menú con las siguientes posiciones:

- número de sensor
- factor de conversión
- constante del contador - numerador
- constante del contador - denominador
- unidad física

En la columna 'valores ajustados' se visualiza el valor ajustado actualmente para el primer sensor. Con ayuda de las teclas del cursor <izquierda/derecha> se pueden elegir los demás sensores (si conectados). El número del sensor elegido de momento se visualiza en la esquina superior a la derecha, del marco interior.

Con las teclas del cursor <arriba/abajo> se mueve la barra del cursor a cualquier posición del menú.

Después de elegir la posición del menú deseada y habiendo apretado la tecla <CR> se puede variar el valor correspondiente.

Se visualiza para esto en la columna 'valores nuevos', una casilla donde se puede entrar y editar un valor nuevo.

Particularidades:

En la posición 'unidad física' se elige con la tecla de control del cursor <baja> una de las unidades físicas preajustadas que se entra pulsando la tecla <CR>.

Una vez efectuado todos los cambios deseados se inicia con la tecla <F1> la transferencia al TG3 de los valores nuevos para el sensor indicado de momento o con la tecla <F2> para todos los sensores.

Con este procedimiento se han puesto nuevos factores de escala en el aparato de tarificación TG3.

Apareciendo el menú básico se puede empezar con un nuevo ajuste de factores de escala para los sensores.

Poner factores de escala - en general

Después de leer los factores de escala actuales aparece el menú siguiente:

- número de estación
- período de medición en min.
- fecha
- hora

En la columna 'valores ajustados' se indica el ajuste actual del aparato. Se elige la entrada de un parámetro determinado como descrito arriba en el apartado 'referido a sensores'.

Particularidades:

Entrando en la posición del menú 'Período de medición en minutos' el intervalo deseado, aparece el aviso:

'cambio del intervalo de medición sólo después de borrar la memoria de datos'.

Esto significa que al cambiar el período de medición se borra toda la información almacenada en la memoria. Por esto se debe reconfirmar la ejecución del cambio apretando la tecla <Esc>.

Eligiendo las posiciones de menú 'hora' o 'fecha' se indican en la casilla 'valores nuevos' la hora y fecha actual del ordenador. Ahora se pueden corregir estos datos y/o confirmar con la tecla <CR>. Poniendo al final los factores de escala, se transfiere también esta hora del ordenador al aparato de tarificación TG3.

Ajustar los contadores de control: tarifa alta/baja (HT/NT)

Después de haber leído los contadores de control aparece el menú

- contador de control - tarifa alta
- contador de control - tarifa baja

Se visualiza en la casilla 'valores ajustados' el valor actual para el sensor uno.

Con las teclas de control <izquierda/derecha> del cursor se pueden elegir los valores de los demás sensores (sólo si están conectados al TG3). El número del sensor seleccionado actualmente se indica en la esquina derecha superior de la pantalla.

Con las teclas de control <arriba/abajo> del cursor se puede desplazar la barra del cursor a cualquier posición del menú.

El cambio de los valores se efectúa de la misma manera como descrito ya en el apartado 'poner valores de escala - referido a sensores'.

Página 39 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

Borrar la memoria de datos

Primeramente aparece el aviso:

¡ATENCIÓN! Se borra los datos almacenados.

Apretando la tecla <Esc> se interrumpe y vuelve al menú.
Apretando la tecla <CR> se borran todos los datos almacenados.

Inicialización (poner en estado definido básico):

Primeramente aparece el aviso:

¡ATENCIÓN! Se borran los datos almacenados.
Ajuste básico del TG3.

Apretando la tecla <Esc> se interrumpe y vuelve al menú.
Apretando la tecla <CR> se inicializa el TG3, es decir se
pone el estado definido básico. Valores almacenados se borran.

4.13 Preajuste de tarjetas de memoria - MEMCARD

Este programa sirve para la configuración de las tarjetas de memoria IC-RAM que se utilizan en la unidad lectora HYDRAM.

El programa trabaja en forma dialogizada, es decir se indica en las dos líneas inferiores de la pantalla las instrucciones y las informaciones de estado.

Después de llamar el programa desde el menú básico, eligiendo la posición correspondiente, aparece en la pantalla el menú de configuración con las siguientes posibilidades:

- Protección de escritura
- Tarjeta de memoria
- Preajuste de las tarjetas de memoria
- Poner el reloj del ordenador
- Poner el reloj de la unidad lectora HYDRAM.

- Protección de escritura

Se puede gravar en la tarjeta una protección contra la escritura para impedir que se sobrescriba involuntariamente datos almacenados. También se puede borrar una protección de escritura existente en la tarjeta.

Si la tarjeta de memoria está protegida contra escritura, se pueden gravar datos en la tarjeta sólo una vez. Estos datos no se pueden sobrescribir y se debe cancelar la protección contra escritura de datos antes de almacenar los próximos.

Se cancela la protección contra escritura con ayuda de la posición del menú 'Tarjeta de memoria' (ver abajo).

- Tarjeta de memoria

con esta opción del menú se puede cancelar la protección contra escritura existente en una tarjeta de memoria.

- Preajuste de las tarjetas de memoria

Dos distintos ajustes para la lectura de datos y almacenamiento en la tarjeta de memoria son posibles:

- Lectura y almacenamiento mensual: se lee con la unidad lectora HYDRAM sólo datos de un mes entero, y almacena estos datos en la tarjeta de memoria. Este modo de almacenamiento se puede utilizar sólo conjunto con el aparato de tarificación TG3.
- Lectura de intervalos de tiempo preajustados: se puede indicar el período, fecha de comienzo y fecha final del cual se deben leer y almacenar los datos en la tarjeta. Este modo de almacenamiento se puede utilizar para el aparato de tarificación TG3 así como también para el recolector de datos HYDRUS II o estación de campo DFU-TS.

La unidad lectora HYDRAM lee y almacena todos los datos, memorizado en el aparato conectado, si no se elige ninguno de los dos modos de almacenamiento, descrito arriba.

- Poner el reloj del ordenador

Con esta opción del menú se puede corregir el reloj del ordenador. Pulsando la tecla <F1> en el momento correspondiente se puede poner el reloj del sistema con precisión de segundos.

- Poner el reloj de la unidad lectora HYDRAM

Elegiendo esta posición del menú se pone el reloj de la unidad lectora a la hora del reloj del ordenador.

4.14 Cambiar la configuración del ordenador

Antes de poner en marcha el programa por primera vez se debe controlar la configuración del programa HYDRAS y dado el caso, adaptar a las necesidades del hardware existente, es decir:

- a) Pantalla: IBM - monocromática
 IBM - en color

El programa HYDRUS viene de estándar configurado para una pantalla monocromática. Si se dispone de una tarjeta gráfica en color y un monitor apropiado se puede adaptar el programa a la representación multicolor.

- b) Tipo de aparato: recolector de datos HYDRUS
 estación de campo DFÜ-TS
 aparato de tarificación TG2/TG3

Se debe indicar aquí el tipo de aparato que se quiere conectar o del cual que vienen los datos a evaluar.

- c) Tipo de modem: - SMARTY 1203 - MASTER
 - UDA 232 A / LOGEM 200
 - Smart Box 2

El programa HYDRUS soporta de momento tres tipos de modem. Antes de establecer por primera vez una comunicación telefónica se debe indicar el tipo de modem correspondiente.

- d) Idioma: alemán [deutsch]
 inglés [englisch]
 francés [französisch]
 español [spanisch]

HYDRAS puede operar en diferentes idiomas. Después de elegir el idioma aparecen todos los textos en la pantalla o la impresora en este idioma.

Explicación de las teclas de operación:

tecla: <CR>...

se salta a la próxima posición del menú.
 Si se encuentra la barra reluciente del cursor ya
 en la posición d) [idioma], se almacenan los datos
 entrados y termina la configuración.

tecla: <Esc>...

atrás al menú anterior.
 Si se encuentra la barra reluciente del cursor en
 la posición a) [pantalla], se vuelve atrás al menú
 básico sin cambio de la configuración.

tecla: <F9>...

almacenamiento de la configuración actual del
 ordenador y después salto atrás al menú básico.

tecla: <flecha arriba/abajo>...

la barra reluciente del cursor se desplaza dentro
 del menú hacia arriba o abajo.

5. Terminar el programa HYDRAS

Se puede salir del programa HYDRAS sólo desde el menú básico.

Entrando la estrella <*> contesta el sistema operativo MS-DOS indicando
 la unidad disco actual.

Si se ha llamado el programa HYDRAS desde el directorio básico con <HYDRAS>,
 se vuelve a este directorio.

Página 43 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

6. Bibliografía

NOTA: La última letra del número de referencia indica siempre el idioma, siendo:

D = alemán, E = inglés, F = francés, S = español

Protocolo de datos:

No. de referencia:

- Protocolo de transmisión CMS
(protocolo de datos del sistema ALLGOMATIC)

55.305.900.T.S

Estación de campo DFÜ-TS:

- Manual de instrucciones breves
- Manual de instrucciones (suplemento F34 y F349)

15.305.200.9.0 - 14S

15.305.400.B.S

- Estación de campo DFÜ-TS,
descripción de la tabla de parámetros

55.305.401.T.S

- Protocolo de transmisión de la
estación de campo DFÜ-TS

55.305.402.T.S

- Módulo interfaz DSM3;
descripción técnica de la
tarjeta interfaz RS 232 C/V 24

55.305.520.T.S

Recolector de datos HYDRUS

- Descripción técnica HYDRUS
- Manual de Instrucciones HYDRUS
(y unidad lectora HYDRAM)

55.401.000.T.S

55.405.000.B.S

- Descripción técnica de la unidad lectora HYDRAM

55.500.000.T.S

Aparato de tarifación:

- Übertragungsprotokoll TG3
(Protocolo de transmisión TG3)

59.020.000.T.D *

* existe de momento sólo en alemán.

Página 44 Descripción
del programa HYDRAS

56.200.030.T.S

7. Correcciones y versiones del programa

Fecha	Comentario	Páginas cambiadas	Autor/abreviatura
06.02.90	Deutschen Version V 16.01		
20.03.90	Traducido del original alemán versión V16.01 del 06.02.90	44 páginas	Vetter-vt-wb
	Versión V15.01 -llamada telefónica automática -establecer la línea telefónica -interrumpir la línea telefónica -ejecutar comandos -preajuste de la tarjeta de memoria (MEMCARD)		
	Versión V16.01 -copiar datos/reorganización del directorio -preparar datos para SYMPHONY		
	Versión V16.02 -cambio del número de versión		
17.04.90	Versión V17.01 -ampliación con fichero DB2.TXT y SM2.TXT para valores extremos	1, 2, 27 - 29, 44	vt/gl-wb

DESCRIPCION TECNICA

e instrucciones de manejo de la

Unidad lectora HYDRAM

55.500.000.T.S

Referencia: 55.500.000.T.S

Camino de datos: USERDATA\BESCHRE

Texto: HYDRAMTS

Formato: HMTFORM

Estado: 17.04.90

Autor: Sontheim/Vetter

Número de páginas: 12

Idioma: D, E, F, I, S

Anexo:

INDICE

	Página
1. Generalidades	3
2. Aplicación	3
3. Manejo del HYDRAM	3
3.1 Botón de mando	3
3.2 Transferir valores de un recolector de datos al HYDRAM	3
3.3 Transferir datos de una tarjeta de memoria al ordenador	4
3.4 Avisos de errores y señales de estado	4
4. Datos técnicos	6
4.1 Software	6
4.1.1 Descripción del programa básico	6
4.1.2 Duración de una transmisión de datos	7
4.1.3 Administración de los datos adquiridos	7
4.2 Construcción de la unidad lectora HYDRAM	7
4.2.1 Interfaz en serie	7
4.2.2 Alimentación	8
4.2.3 Caja de protección	8
4.2.4 Consumo y los demás datos técnicos	8
5. Configuración de una tarjeta de memoria con ayuda del programa MEMCARD	9
6. Datos técnicos de la tarjeta de memoria	9
7. Números de referencias	10
8. Bibliografía	11

1. Generalidades

La unidad lectora HYDRAM es un aparato portátil con funcionamiento por batería para la lectura y almacenamiento intermedio de valores de medición de todo tipo de OTT/HEEL recolectores de datos.

Se almacena los datos leídos en tarjetas de memoria enchufables (con capacidad de 64 kbytes a 512 kbytes).

Con el mismo aparato se puede leer o transmitir a un ordenador los datos registrados en las tarjetas de memoria.

La ventaja de este aparato es su diseño compacto y robusto así como su manejo fácil.

2. Aplicación

Se puede utilizar la unidad lectora HYDRAM para leer los datos de los siguientes equipos:

- recolector de datos - HYDRUS/(DL4)
- estación de campo - DFÜ-TS
- aparato de tarifación - TG2/TG3

3. Manejo del HYDRAM

3.1 Botón de mando

Un sólo botón de mando es suficiente para el manejo de la unidad lectora HYDRAM.

Apretando este botón se pone en marcha el aparato y inicia la lectura de datos, si está conectado un recolector de datos.

Si no está conectado ningún recolector de datos permanece el aparato en estado de espera, o puede ser utilizado para transferir de la misma manera los datos de una tarjeta de memoria a un ordenador personal conectado (con ayuda del programa HYDRAS).

3.2 Transferir valores de un recolector de datos a la unidad lectora HYDRAM

- enchufar la tarjeta de memoria a la unidad lectora HYDRAM
- poner el cable de interfaz (o cabeza óptica) al recolector de datos o estación de campo
- pulsar el botón en el HYDRAM; la transferencia de datos comienza
- esperar la señal acústica, que indica el final de la transmisión;
- sacar la tarjeta de memoria;
- el HYDRAM se desconecta automáticamente después de apróx. 1,5 minutos.

3.3 Transferir datos de una tarjeta de memoria a un ordenador

- enchufar la tarjeta deseada en la unidad lectora HYDRAM
- conectar el HYDRAM al ordenador con el cable de interfaz correspondiente
- pulsar el botón en el HYDRAM
- esperar el aviso "listo" en el HYDRAM
- iniciar el programa de evaluación en el ordenador y elegir la posición "leer datos"
- esperar el final de la transmisión de datos;
- el HYDRAM se desconecta automáticamente después de apróx. 1,5 minutos.

3.4 Avisos de errores y señales de estado

Subsiguiente se describe los avisos de error que pueden aparecer vizualizados en la unidad lectora HYDRAM. Se describe primero el tipo de error (texto entre comillas en alemán) y después las posibles medidas (remedios) para eliminar el error. Se trata de una señal de estado que indica al usuario el modo de operación si no se indica ningún remedio para eliminar el error.

"Abbruch"

-Interrupción-

- Interrupción de la comunicación entre la unidad lectora HYDRAM y el recolector de datos HYDRUS, por ejemplo si se saca la tarjeta de memoria MEMCARD mientras se transmiten datos..
- Remedio:
iniciar nuevamente la comunicación o enchufar de nuevo la tarjeta de memoria y apretar la tecla de operación del HYDRAM.

!!Batterie!!

-Batería-

- Por debajo del valor mínimo admitido de la tensión de batería.
- Remedio:
con acumulador: se recomienda el cambio inmediato del acumulador
con batería: se puede efectuar apróx. 4 o si se utiliza dos baterías hasta 8 lecturas de datos, antes de cambiar la batería. Apretando la tecla de operación, se continua el programa.

- "bereit"
-listo-

- Se repite la transmisión de bloques.
- "Bereitschaft"
-preparado-

- El aparato está preparado para recibir instrucciones de un ordenador conectado.
- "Bitte warten"
-espere por favor...

- Visualización la fase de inicialización del aparato.
- "Daten ausgeben"
-salida de datos-

- Se transmite datos de la unidad lectora HYDRAM al ordenador conectado.
- "Daten lesen"
-leer datos-

- Se lee los datos de un recolector conectado.
- "Endzeichen"
-Fin-

- Se ha terminado correctamente la transmisión de datos al ordenador.
- "Empfangsbereit"
-listo para recepción-

- Está enchufada una tarjeta de memoria con datos almacenados y se ha establecido la comunicación a un ordenador conectado.
- "Fertig"
-terminado-

- Se ha terminado correctamente la transmisión de datos entre la unidad lectora HYDRAM y el recolector datos.
- "Karte belegt"
-tarjeta protegida-

La tarjeta de memoria está protegida contra escritura y no se puede almacenar datos de un recolector conectado.

- Remedio:
se debe borrar la tarjeta de memoria con ayuda del programa MEMCARD y cancelar la protección contra escritura.
- "Karte leer"
-tarjeta vacía-

- La tarjeta enchufada en la unidad lectora está vacía y no contiene datos almacenados.
Una lectura de datos no es posible.

- | | |
|--|---|
| <p>"Karten-Überlauf"
-Desbordamiento
de memoria-</p> | <p>- Capacidad de la tarjeta demasiado pequeña para almacenar todos los datos del recolector conectado.</p> <p>- Remedio:
Utilizar una tarjeta de memoria con mayor capacidad (véase apartado 7).</p> |
| <p>"Kommadofehler"
-error de comando-</p> | <p>- Comando, recibido del ordenador, desconocido.</p> |
| <p>"Monat abschließen"
-terminar el mes-</p> | <p>- error que aparece sólo conjunto con el aparato de tarificación TG2 ó TG3.</p> <p>- Remedio:
Para recibir datos se debe determinar antes un mes completo en el aparato de tarificación TG 2 o TG 3.</p> |
| <p>"Nicht bereit"
-No preparado-</p> | <p>- Tarjeta de memoria no enchufada</p> |
| <p>"Start"
-arranque-</p> | <p>- Iniciación nueva de la unidad lectora HYDRAM</p> |

4. Datos técnicos

4.1 Software

4.1.1 Descripción del programa básico

La unidad lectora HYDRAM reconoce automáticamente si está conectado un recolector de datos o un ordenador. Una señal acústica avisa el final de un procedimiento de transmisión de datos.

El estado del aparato o errores como por ejemplo interrupción de la transmisión de datos se indica en forma de un texto correspondiente en el visualizador.

El procedimiento de la transmisión de datos se efectúa automáticamente sin intervención del usuario.

4.1.2 Duración de una transmisión de datos; velocidad de transmisión

Para valores almacenados de un período de 30 días y adquiridos con un intervalo de interrogación de 15 min. se necesita apróx. 1 minuto para la transmisión de los datos.

Esto corresponde a una velocidad de transmisión de aprox. 256 baudios.

4.1.3 Administración de los datos adquiridos

Todos los datos transmitidos se almacenan en una tarjeta de memoria, enchufada en la unidad lectora.

Valores de medición leídos de distintos recolectores de datos se deben almacenar en diferentes tarjetas de memoria.

Esto significa que se necesita una tarjeta de memoria para cada recolector de datos que se desea leer.

Para evitar que se borren o sobrescriban por equivocación datos ya almacenados, se puede proteger las tarjetas de memoria contra la sobrescritura de datos ya grabados con ayuda del programa MEMCARD.

4.2 Construcción de la unidad lectora HYDRAM

4.2.1 Interfaz en serie

La unidad lectora HYDRAM tiene un interfaz en serie V24/RS 232 C para la conexión de equipos periféricos.

Según el aparato a conectar (recolector de datos o ordenador personal) y la manera de comunicación se utiliza un interfaz galvánico (= enchufe) o óptico (= cabeza de lectura con diodos luminosos, sin conexión mecánica).

Se controla el procedimiento de transmisión por un protocolo de software - handshake.

(Un resumen de los distintos cables de interfaz viene en el apartado 7).

4.2.2 Alimentación

Para ahorrar energía se apaga automáticamente la unidad lectora HYDRAM después 1,5 minutos de operación en estado de espera, sin funcionamiento activo.

Con una pila de 9 V se pueden efectuar apróx. 30 lecturas o transmisiones de datos con una duración de 4,5 minutos cada una.

Con un acumulador recargable 9 V, que tiene una capacidad menor, se disminuya el número de lecturas posibles a 10 veces.

Utilizando dos baterías o acumuladores en paralelo se duplica el número de lecturas posibles.

4.2.3 Caja de pretoccción

La unidad lectura está incorporada en una caja espacial de forma elegante, robusta y protegida contra perturbaciones eléctricas. Se puede equipar el aparato con una correa portadora para colgarlo al cuello. En la parte frontal se encuentra un vizualizador de cristal líquido para la indicación de comentarios de operación o avisos de errores, así como un conector para el cable de interfaz. Detrás de la tapa trasera se encuentra el dispositivo para enchufar la tarjeta de memoria así como el portapilas o recipiente para un acumulador.

Dimensiones de la caja:	altura:	57 mm
	anchura:	157 mm
	profundidad:	210 mm

4.2.4 Consumo y los demás datos técnicos

Margen de temperatura:	-20°C a +70°C
Humedad relativa:	95 %, no condensado
Consumo de corriente en estado de reposo:	0 µA
Consumo de corriente sin tarjeta de memoria:	50 mA
Consumo de corriente con tarjeta de memoria:	60 mA
Consumo de corriente al transmitir con interfaz galvánico:	60 mA
Consumo de corriente al transmitir con interfaz óptico:	80 mA

5. Configuración de una tarjeta de memoria con ayuda del programa MEMCYARD

El programa MEMCARD permite al usuario de la unidad lectora HYDRAM la configuración de las tarjetas de memoria IC-RAM.

El programa dirige al usuario así que se puede efectuar el preajuste de una tarjeta de memoria sin ayuda de una descripción del programa.

Las distintas posibilidades del preajuste son:

L: Sin preajuste del programa.

Se borra preajustes contenidos en la tarjeta.

D: Poner la fecha.

Se puede definir un período de tiempo para el cual se desea memorizar los datos en la tarjeta. Se lee entonces del recolector de datos conectado sólo los datos del período definido.

M: Lectura de meses completos.

Se leen sólo los datos de los meses ya completados.

Este ajuste es sólo válido para el aparato de tarificación TG 2/TG 3.

F: Se borran todos los datos almacenados en la memoria, pero no los valores preajustados.

S: Cambiar la protección contra sobreescritura.

Se cambia a un estado contrario al estado anterior:

tarjeta con protección ---> entrada de <S> ---> tarjeta sin protección

tarjeta sin protección ---> entrada de <S> ---> tarjeta con protección

En una tarjeta con protección contra sobreescritura se puede gravar sólo una vez datos.

Al terminar una lectura correctamente se pone en estado activo la protección contra escritura.

En una tarjeta sin protección de escritura se sobrescriben los datos almacenados al efectuar una nueva lectura de un recolector de datos.

6. Datos técnicos de la tarjeta de memoria

Las tarjetas de memoria utilizadas en la unidad lectora HYDRAM vienen suministrados con una batería de litio incorporada.

La conservación de los datos almacenados depende de la capacidad restante y la duración de la batería.

Duración de vida de la batería de los distintos tipos de tarjetas de memoria:

32 kbyte : 4 años
 64 kbyte : 2 años
 96 kbyte : 1,5 años
 128 kbyte : 1 años

Estos datos son valores aproximados, indicados del fabricante de las tarjetas y válidos para un margen de temperatura de 0° C a 40° C. El alcance de temperatura de acceso, es decir la temperatura en la cual se puede grabar o leer los datos almacenados en una tarjeta de memoria, es de - 10° C a + 60 °C.

Se puede cambiar las baterías incorporadas en la tarjetas de memoria (número de ref. véase en apartado 7).

7. Números de referencias para cables de interfaz y las tarjetas de memoria

Se necesita siempre dos cables de interfaz: un cable para conectar la unidad lectora HYDRAM al recolector de datos HYDRUS (o estación de campo) y un cable para conectar la unidad lectora a un ordenador.

Cables de interfaz:

HYDRAM ---> ordenador con conector de 9 polos (interfaz RS 232/V24)	59.020.083.3.2
HYDRAM ---> ordenador con conector de 25 polos (interfaz RS 232/V24)	59.020.085.3.2
HYDRAM ---> HYDRUS con interfaz galvánico (enchufe) RS 232/V24	55.500.080.3.2
HYDRAM ---> HYDRUS con interfaz con cabeza optica	55.500.082.3.2
HYDRAM ---> Aparato de "tarifación TG2"	...
HYDRAM ---> Aparato de "tarifación TG3"	...

Accesorios:

Tarjeta de memoria 8 kbyte	97.420.065.9.5
Tarjeta de memoria 16 kbyte	97.420.066.9.5
Tarjeta de memoria 32 kbyte	97.420.067.9.5
Tarjeta de memoria 64 kbyte	97.420.060.9.5
Tarjeta de memoria 128 kbyte	97.420.061.9.5

Batería de 9 V para el HYDRAM (2x):	96.800.001.5.5
Acumulador NiCd recargable de 9 V (2x):	96.820.020.9.5
Cargador para el acumulador	55.500.050.4.2
Batería para la tarjeta de memoria	...

8. Bibliografía

Evaluación y protocolos de datos **No. de referencia**

- Descripción del programa de evaluación HYDRAS 56.200.030.T.S
- Protocolo de transmisión CMS 55.305.900.T.S
 (protocolo de datos del sistema ALLGOMATIC)

Estación de campo DFÜ-TS:

- Manual de instrucciones breves 15.305.200.9.0-14S
- Manual de instrucciones (suplemento F34 y F349) 15.305.400.B.S
- Estación de campo DFÜ-TS,
 descripción de la tabla de parámetros 55.305.401.T.S
- Protocolo de transmisión de la
 estación de campo DFÜ-TS 55.305.402.T.S
- Modulo interfaz DSM3;
 descripción técnica de la
 tarjeta interfaz RS 232 C/V 24 55.305.520.T.S

Recolector de datos HYDRUS

- Descripción técnica HYDRUS 55.401.000.T.S
- Manual de Instrucciones HYDRUS 55.405.000.B.S
- Descripción de la unidad lectora HYDRAM 55.500.000.T.S

Aparato de tarifación

- Übertragungsprotokoll TG 3
 (Protocolo de transmisión TG 3) 59.020.000.T.D *

* existe de momento sólo en alemán.

Página: 12 unidad lectora HYDRAM

55.500.000.T.S

Fecha	Comentario	Págs.cambiadas	Autor/abreviatura
25.09.89	Erstversion		so-cg
17.04.90	Traducido del original alemán		Vetter/vt-wb

ANEXO N° 9
LISTADO PROGRAMA AFOREC

```
(*****  
*      PROGRAMA  AFCREC.PAS      *  
*  AUTORES:P. LOPIZ y R. MANTECON  *  
*  FECHA : 26/03/90              *  
*****)
```

```
PROGRAM AFOREC;
```

```
Uses CRT,DOS,PRINTER;
```

```
Var
```

```
V,VO,VH   : Real;  
aa,bb     : Real;  
A,B       : Real;  
L,l1      : Real;  
hh        : Real;  
H,Har     : Real;  
H1,Har1   : Integer;  
x,r       : Integer;  
Done      : Boolean;  
Linea     : Integer;  
Tga,Tgb   : Real;  
TerA,TerB,TerC:Real;  
Disc,Tga1,Tga2:Real;  
xx        : Real;  
Alfa,Beta: Real;
```

```
Begin
```

```
ClrScr;  
GotoXY(10,10);Writeln('INTRODUCIR DIMENSIONES DE LA BALSA');  
GotoXY(10,12);Writeln('      Base inferior');  
GotoXY(10,13);Writeln('Lado mayor (m):');  
GotoXY(10,14);Writeln('Lado menor (m):');  
GotoXY(10,16);Writeln('      Base superior');  
GotoXY(10,17);Writeln('Lado mayor (m):');  
GotoXY(10,18);Writeln('Lado menor (m):');  
GotoXY(10,20);Writeln('Altura de la balsa (m) :');  
GotoXY(10,22);Writeln('Altura filtro arena (m):');  
GotoXY(27,13);Readln(aa);  
GotoXY(27,14);Readln(bb);  
GotoXY(27,17);Readln(A);  
GotoXY(27,18);Readln(B);  
GotoXY(35,20);Readln(H);  
GotoXY(35,22);Readln(Har);
```

```
Clrscr;
```

```
TerA:=4*H*H;  
TerB:=4*H*H-(A-aa)*(A-aa)+(B-bb)*(B-bb);  
TerC:=- (A-aa)*(A-aa);  
Disc:=TerB*TerB-4*TerA*TerC;  
Disc:=Sqrt(Disc);  
Tga:=(-TerB+Disc)/(2*TerA);  
Tgb:=Tga-((A-aa)*(A-aa)-(B-bb)*(B-bb))/(4*H*H);  
Tga:=Sqrt(Tga);  
Tgb:=Sqrt(Tgb);  
Alfa:=180*ArcTan(Tga)/Pi;  
Beta:=180*ArcTan(Tgb)/Pi;  
VO:=aa*bb*Har+(aa*Tgb*Sqrt(1+Tga*Tga)+bb*Tga*Sqrt(1+Tgb*Tgb))*Har*Har  
+(4/3)*Tga*Tgb*Sqrt((1+Tga*Tga)*(1+Tgb*Tgb))*Har*Har*Har;  
VH:=aa*bb*H+(aa*Tgb*Sqrt(1+Tga*Tga)+bb*Tga*Sqrt(1+Tgb*Tgb))*H*H  
+(4/3)*Tga*Tgb*Sqrt((1+Tga*Tga)*(1+Tgb*Tgb))*H*H*H;
```

```

Writeln(Lst,' ');
Writeln(Lst,' ');
Writeln(Lst,' ':15,'TABLA DE CONVERSION DE ALTURA DEL AGUA A VOLUMEN');
Writeln(Lst,' ':15,'=====');
Writeln(Lst,' ');
Writeln(Lst,' Base Superior de la balsa (m x m):',A:4:2,' x ',B:4:2);
Writeln(Lst,' Base Inferior de la balsa (m x m):',aa:4:2,' x ',bb:4:2);
Writeln(Lst,' Altura de la balsa (m) :',H:3:2);
Writeln(Lst,' Altura del filtro de arena (m) :',Har:3:2);
Writeln(Lst,' Talud lado mayor (grd) :',Alfa:4:2);
Writeln(Lst,' Talud lado menor (grd) :',Beta:4:2);
Writeln(Lst,' ');
Writeln(Lst,' ALTURA(cm) LADO MAYOR (m) LADO MENOR (m) VOLUMEN(m3)');
Writeln(Lst,' -----');

```

```

Linea:=15;
H1:=Round(H*100);
Har1:=Round(Har*100);
For x:=Har1 to H1 do
  Begin
    xx:=x/100;
    L:=aa+2*xx*Tga*Sqrt(1+Tgb*Tgb);
    ll:=bb+2*xx*Tgb*Sqrt(1+Tga*Tga);
    V:=aa*bb*xx+(aa*Tgb*Sqrt(1+Tga*Tga)+bb*Tga*Sqrt(1+Tgb*Tgb))*xx*xx
      +(4/3)*Tga*Tgb*Sqrt((1+Tga*Tga)*(1+Tgb*Tgb))*xx*xx*xx;

```

```

V:=V-V0;
V:=V+0.1*V0;
Writeln(Lst,' ':3,x:4,' ',L:4:2,' ',LL:4:2,'
',V:9:2);

```

```

Linea:=Linea+1;
If Linea=63 then
  Begin
    Linea:=5;
    Writeln(Lst,' ');
    Writeln(Lst,' ');
    Writeln(Lst,' ');
    Writeln(Lst,' ');
    Writeln(Lst,' ');
    Writeln(Lst,' ');
    Writeln(Lst,' ALTURA(cm) LADO MAYOR (m) LADO MENOR (m) VOLUM
EN(m3) ');
    Writeln(Lst,' -----');

```

```
End;
```

```
End;
```

```
End.
```

=====
 TABLA DE CONVERSION DE ALTURA DEL AGUA A VOLUMEN
 =====

Base Superior de la balsa (m x m):55.00 x 26.00
 Base Inferior de la balsa (m x m):40.00 x 12.00
 Altura de la balsa (m) :6.60
 Altura del filtro de arena (m) :1.00
 Talud lado mayor (grd) :41.70
 Talud lado menor (grd) :38.38

ALTURA(cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN(m3)
100	42.27	14.12	53.77
101	42.30	14.14	59.74
102	42.32	14.16	65.73
103	42.34	14.18	71.73
104	42.36	14.21	77.74
105	42.39	14.23	83.77
106	42.41	14.25	89.80
107	42.43	14.27	95.85
108	42.45	14.29	101.91
109	42.48	14.31	107.99
110	42.50	14.33	114.07
111	42.52	14.35	120.17
112	42.55	14.38	126.28
113	42.57	14.40	132.40
114	42.59	14.42	138.54
115	42.61	14.44	144.68
116	42.64	14.46	150.84
117	42.66	14.48	157.01
118	42.68	14.50	163.20
119	42.70	14.52	169.39
120	42.73	14.55	175.60
121	42.75	14.57	181.82
122	42.77	14.59	188.06
123	42.80	14.61	194.30
124	42.82	14.63	200.56
125	42.84	14.65	206.83
126	42.86	14.67	213.12
127	42.89	14.69	219.41
128	42.91	14.72	225.72
129	42.93	14.74	232.04
130	42.95	14.76	238.37
131	42.98	14.78	244.72
132	43.00	14.80	251.08
133	43.02	14.82	257.45
134	43.05	14.84	263.83
135	43.07	14.86	270.22
136	43.09	14.88	276.63
137	43.11	14.91	283.05
138	43.14	14.93	289.48
139	43.16	14.95	295.93
140	43.18	14.97	302.39
141	43.20	14.99	308.86
142	43.23	15.01	315.34
143	43.25	15.03	321.84
144	43.27	15.05	328.34
145	43.30	15.08	334.87
146	43.32	15.10	341.40
147	43.34	15.12	347.95

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
148	43.36	15.14	354.50
149	43.39	15.16	361.08
150	43.41	15.18	367.66
151	43.43	15.20	374.26
152	43.45	15.22	380.86
153	43.48	15.25	387.49
154	43.50	15.27	394.12
155	43.52	15.29	400.77
156	43.55	15.31	407.43
157	43.57	15.33	414.10
158	43.59	15.35	420.79
159	43.61	15.37	427.49
160	43.64	15.39	434.20
161	43.66	15.42	440.92
162	43.68	15.44	447.66
163	43.70	15.46	454.41
164	43.73	15.48	461.17
165	43.75	15.50	467.94
166	43.77	15.52	474.73
167	43.80	15.54	481.53
168	43.82	15.56	488.34
169	43.84	15.58	495.17
170	43.86	15.61	502.01
171	43.89	15.63	508.86
172	43.91	15.65	515.73
173	43.93	15.67	522.60
174	43.95	15.69	529.49
175	43.98	15.71	536.40
176	44.00	15.73	543.31
177	44.02	15.75	550.24
178	44.05	15.78	557.18
179	44.07	15.80	564.14
180	44.09	15.82	571.11
181	44.11	15.84	578.09
182	44.14	15.86	585.08
183	44.16	15.88	592.09
184	44.18	15.90	599.11
185	44.20	15.92	606.14
186	44.23	15.95	613.19
187	44.25	15.97	620.25
188	44.27	15.99	627.32
189	44.30	16.01	634.40
190	44.32	16.03	641.50
191	44.34	16.05	648.61
192	44.36	16.07	655.74
193	44.39	16.09	662.87
194	44.41	16.12	670.02
195	44.43	16.14	677.19
196	44.45	16.16	684.36
197	44.48	16.18	691.55
198	44.50	16.20	698.75
199	44.52	16.22	705.97
200	44.55	16.24	713.20
201	44.57	16.26	720.44
202	44.59	16.28	727.69
203	44.61	16.31	734.96
204	44.64	16.33	742.24
205	44.66	16.35	749.54

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
206	44.68	16.37	756.85
207	44.70	16.39	764.17
208	44.73	16.41	771.50
209	44.75	16.43	778.85
210	44.77	16.45	786.21
211	44.80	16.48	793.58
212	44.82	16.50	800.97
213	44.84	16.52	808.37
214	44.86	16.54	815.78
215	44.89	16.56	823.21
216	44.91	16.58	830.65
217	44.93	16.60	838.10
218	44.95	16.62	845.57
219	44.98	16.65	853.05
220	45.00	16.67	860.54
221	45.02	16.69	868.05
222	45.05	16.71	875.57
223	45.07	16.73	883.10
224	45.09	16.75	890.65
225	45.11	16.77	898.21
226	45.14	16.79	905.78
227	45.16	16.82	913.37
228	45.18	16.84	920.97
229	45.20	16.86	928.58
230	45.23	16.88	936.21
231	45.25	16.90	943.85
232	45.27	16.92	951.51
233	45.30	16.94	959.17
234	45.32	16.96	966.85
235	45.34	16.98	974.55
236	45.36	17.01	982.26
237	45.39	17.03	989.93
238	45.41	17.05	997.71
239	45.43	17.07	1005.46
240	45.45	17.09	1013.22
241	45.48	17.11	1021.00
242	45.50	17.13	1028.79
243	45.52	17.15	1036.59
244	45.55	17.18	1044.41
245	45.57	17.20	1052.24
246	45.59	17.22	1060.08
247	45.61	17.24	1067.94
248	45.64	17.26	1075.81
249	45.66	17.28	1083.69
250	45.68	17.30	1091.59
251	45.70	17.32	1099.50
252	45.73	17.35	1107.42
253	45.75	17.37	1115.36
254	45.77	17.39	1123.31
255	45.80	17.41	1131.28
256	45.82	17.43	1139.26
257	45.84	17.45	1147.25
258	45.86	17.47	1155.26
259	45.89	17.49	1163.28
260	45.91	17.52	1171.31
261	45.93	17.54	1179.36
262	45.95	17.56	1187.42
263	45.98	17.58	1195.50

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
264	46.00	17.60	1203.59
265	46.02	17.62	1211.69
266	46.05	17.64	1219.81
267	46.07	17.66	1227.94
268	46.09	17.68	1236.08
269	46.11	17.71	1244.24
270	46.14	17.73	1252.41
271	46.16	17.75	1260.60
272	46.18	17.77	1268.80
273	46.20	17.79	1277.01
274	46.23	17.81	1285.24
275	46.25	17.83	1293.48
276	46.27	17.85	1301.73
277	46.30	17.88	1310.00
278	46.32	17.90	1318.28
279	46.34	17.92	1326.58
280	46.36	17.94	1334.89
281	46.39	17.96	1343.22
282	46.41	17.98	1351.55
283	46.43	18.00	1359.91
284	46.45	18.02	1368.27
285	46.48	18.05	1376.65
286	46.50	18.07	1385.05
287	46.52	18.09	1393.45
288	46.55	18.11	1401.88
289	46.57	18.13	1410.31
290	46.59	18.15	1418.76
291	46.61	18.17	1427.23
292	46.64	18.19	1435.70
293	46.66	18.22	1444.20
294	46.68	18.24	1452.70
295	46.70	18.26	1461.22
296	46.73	18.28	1469.76
297	46.75	18.30	1478.30
298	46.77	18.32	1486.87
299	46.80	18.34	1495.44
300	46.82	18.36	1504.03
301	46.84	18.38	1512.64
302	46.86	18.41	1521.26
303	46.89	18.43	1529.89
304	46.91	18.45	1538.54
305	46.93	18.47	1547.20
306	46.95	18.49	1555.87
307	46.98	18.51	1564.56
308	47.00	18.53	1573.27
309	47.02	18.55	1581.98
310	47.05	18.58	1590.72
311	47.07	18.60	1599.46
312	47.09	18.62	1608.22
313	47.11	18.64	1617.00
314	47.14	18.66	1625.79
315	47.16	18.68	1634.59
316	47.18	18.70	1643.41
317	47.20	18.72	1652.24
318	47.23	18.75	1661.08
319	47.25	18.77	1669.94
320	47.27	18.79	1678.82
321	47.30	18.81	1687.71

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
322	47.32	18.83	1696.61
323	47.34	18.85	1705.53
324	47.36	18.87	1714.46
325	47.39	18.89	1723.40
326	47.41	18.92	1732.36
327	47.43	18.94	1741.34
328	47.45	18.96	1750.33
329	47.48	18.98	1759.33
330	47.50	19.00	1768.35
331	47.52	19.02	1777.38
332	47.55	19.04	1786.43
333	47.57	19.06	1795.49
334	47.59	19.08	1804.56
335	47.61	19.11	1813.65
336	47.64	19.13	1822.76
337	47.66	19.15	1831.88
338	47.68	19.17	1841.01
339	47.70	19.19	1850.16
340	47.73	19.21	1859.32
341	47.75	19.23	1868.50
342	47.77	19.25	1877.69
343	47.80	19.28	1886.89
344	47.82	19.30	1896.11
345	47.84	19.32	1905.35
346	47.86	19.34	1914.60
347	47.89	19.36	1923.86
348	47.91	19.38	1933.14
349	47.93	19.40	1942.43
350	47.95	19.42	1951.74
351	47.98	19.45	1961.06
352	48.00	19.47	1970.40
353	48.02	19.49	1979.75
354	48.05	19.51	1989.12
355	48.07	19.53	1998.50
356	48.09	19.55	2007.89
357	48.11	19.57	2017.30
358	48.14	19.59	2026.73
359	48.16	19.62	2036.17
360	48.18	19.64	2045.62
361	48.20	19.66	2055.09
362	48.23	19.68	2064.57
363	48.25	19.70	2074.07
364	48.27	19.72	2083.58
365	48.30	19.74	2093.11
366	48.32	19.76	2102.65
367	48.34	19.78	2112.21
368	48.36	19.81	2121.78
369	48.39	19.83	2131.37
370	48.41	19.85	2140.97
371	48.43	19.87	2150.58
372	48.45	19.89	2160.21
373	48.48	19.91	2169.86
374	48.50	19.93	2179.52
375	48.52	19.95	2189.19
376	48.55	19.98	2198.88
377	48.57	20.00	2208.59
378	48.59	20.02	2218.31
379	48.61	20.04	2228.04

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
380	48.64	20.06	2237.79
381	48.66	20.08	2247.56
382	48.68	20.10	2257.34
383	48.70	20.12	2267.13
384	48.73	20.15	2276.94
385	48.75	20.17	2286.76
386	48.77	20.19	2296.60
387	48.80	20.21	2306.45
388	48.82	20.23	2316.32
389	48.84	20.25	2326.21
390	48.86	20.27	2336.11
391	48.89	20.29	2346.02
392	48.91	20.32	2355.95
393	48.93	20.34	2365.89
394	48.95	20.36	2375.85
395	48.98	20.38	2385.82
396	49.00	20.40	2395.81
397	49.02	20.42	2405.81
398	49.05	20.44	2415.83
399	49.07	20.46	2425.87
400	49.09	20.48	2435.92
401	49.11	20.51	2445.98
402	49.14	20.53	2456.06
403	49.16	20.55	2466.15
404	49.18	20.57	2476.26
405	49.20	20.59	2486.39
406	49.23	20.61	2496.52
407	49.25	20.63	2506.68
408	49.27	20.65	2516.85
409	49.30	20.68	2527.03
410	49.32	20.70	2537.23
411	49.34	20.72	2547.45
412	49.36	20.74	2557.68
413	49.39	20.76	2567.92
414	49.41	20.78	2578.18
415	49.43	20.80	2588.46
416	49.45	20.82	2598.75
417	49.48	20.85	2609.06
418	49.50	20.87	2619.38
419	49.52	20.89	2629.71
420	49.55	20.91	2640.07
421	49.57	20.93	2650.43
422	49.59	20.95	2660.82
423	49.61	20.97	2671.21
424	49.64	20.99	2681.63
425	49.66	21.02	2692.05
426	49.68	21.04	2702.50
427	49.70	21.06	2712.96
428	49.73	21.08	2723.43
429	49.75	21.10	2733.92
430	49.77	21.12	2744.43
431	49.80	21.14	2754.95
432	49.82	21.16	2765.48
433	49.84	21.18	2776.03
434	49.86	21.21	2786.60
435	49.89	21.23	2797.18
436	49.91	21.25	2807.78
437	49.93	21.27	2818.39

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
438	49.95	21.29	2829.02
439	49.98	21.31	2839.66
440	50.00	21.33	2850.32
441	50.02	21.35	2861.00
442	50.05	21.38	2871.69
443	50.07	21.40	2882.39
444	50.09	21.42	2893.11
445	50.11	21.44	2903.85
446	50.14	21.46	2914.60
447	50.16	21.48	2925.37
448	50.18	21.50	2936.15
449	50.20	21.52	2946.95
450	50.23	21.55	2957.76
451	50.25	21.57	2968.59
452	50.27	21.59	2979.44
453	50.30	21.61	2990.30
454	50.32	21.63	3001.17
455	50.34	21.65	3012.07
456	50.36	21.67	3022.97
457	50.39	21.69	3033.90
458	50.41	21.72	3044.83
459	50.43	21.74	3055.79
460	50.45	21.76	3066.76
461	50.48	21.78	3077.74
462	50.50	21.80	3088.75
463	50.52	21.82	3099.76
464	50.55	21.84	3110.79
465	50.57	21.86	3121.84
466	50.59	21.88	3132.91
467	50.61	21.91	3143.99
468	50.64	21.93	3155.08
469	50.66	21.95	3166.19
470	50.68	21.97	3177.32
471	50.70	21.99	3188.46
472	50.73	22.01	3199.62
473	50.75	22.03	3210.79
474	50.77	22.05	3221.98
475	50.80	22.08	3233.19
476	50.82	22.10	3244.41
477	50.84	22.12	3255.65
478	50.86	22.14	3266.90
479	50.89	22.16	3278.17
480	50.91	22.18	3289.45
481	50.93	22.20	3300.76
482	50.95	22.22	3312.07
483	50.98	22.25	3323.40
484	51.00	22.27	3334.75
485	51.02	22.29	3346.12
486	51.05	22.31	3357.50
487	51.07	22.33	3368.89
488	51.09	22.35	3380.30
489	51.11	22.37	3391.73
490	51.14	22.39	3403.17
491	51.16	22.42	3414.63
492	51.18	22.44	3426.11
493	51.20	22.46	3437.60
494	51.23	22.48	3449.11
495	51.25	22.50	3460.63

ALTIMERA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
496	51.27	22.52	3472.17
497	51.30	22.54	3483.72
498	51.32	22.56	3495.30
499	51.34	22.58	3506.88
500	51.36	22.61	3518.49
501	51.39	22.63	3530.11
502	51.41	22.65	3541.74
503	51.43	22.67	3553.39
504	51.45	22.69	3565.06
505	51.48	22.71	3576.74
506	51.50	22.73	3588.44
507	51.52	22.75	3600.16
508	51.55	22.78	3611.89
509	51.57	22.80	3623.64
510	51.59	22.82	3635.40
511	51.61	22.84	3647.18
512	51.64	22.86	3658.98
513	51.66	22.88	3670.79
514	51.68	22.90	3682.62
515	51.70	22.92	3694.47
516	51.73	22.95	3706.33
517	51.75	22.97	3718.20
518	51.77	22.99	3730.10
519	51.80	23.01	3742.01
520	51.82	23.03	3753.93
521	51.84	23.05	3765.87
522	51.86	23.07	3777.83
523	51.89	23.09	3789.81
524	51.91	23.12	3801.80
525	51.93	23.14	3813.80
526	51.95	23.16	3825.83
527	51.98	23.18	3837.87
528	52.00	23.20	3849.92
529	52.02	23.22	3862.00
530	52.05	23.24	3874.08
531	52.07	23.26	3886.19
532	52.09	23.28	3898.31
533	52.11	23.31	3910.45
534	52.14	23.33	3922.60
535	52.16	23.35	3934.77
536	52.18	23.37	3946.96
537	52.20	23.39	3959.16
538	52.23	23.41	3971.38
539	52.25	23.43	3983.62
540	52.27	23.45	3995.87
541	52.30	23.48	4008.14
542	52.32	23.50	4020.42
543	52.34	23.52	4032.72
544	52.36	23.54	4045.04
545	52.39	23.56	4057.37
546	52.41	23.58	4069.73
547	52.43	23.60	4082.09
548	52.45	23.62	4094.48
549	52.48	23.65	4106.88
550	52.50	23.67	4119.29
551	52.52	23.69	4131.73
552	52.55	23.71	4144.18
553	52.57	23.73	4156.64

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m3)
554	52.59	23.75	4169.13
555	52.61	23.77	4181.63
556	52.64	23.79	4194.14
557	52.66	23.82	4206.67
558	52.68	23.84	4219.22
559	52.70	23.86	4231.79
560	52.73	23.88	4244.37
561	52.75	23.90	4256.97
562	52.77	23.92	4269.59
563	52.80	23.94	4282.22
564	52.82	23.96	4294.87
565	52.84	23.98	4307.53
566	52.86	24.01	4320.21
567	52.89	24.03	4332.91
568	52.91	24.05	4345.63
569	52.93	24.07	4358.36
570	52.95	24.09	4371.11
571	52.98	24.11	4383.88
572	53.00	24.13	4396.66
573	53.02	24.15	4409.46
574	53.05	24.18	4422.27
575	53.07	24.20	4435.10
576	53.09	24.22	4447.95
577	53.11	24.24	4460.82
578	53.14	24.26	4473.70
579	53.16	24.28	4486.60
580	53.18	24.30	4499.52
581	53.20	24.32	4512.45
582	53.23	24.35	4525.40
583	53.25	24.37	4538.37
584	53.27	24.39	4551.35
585	53.30	24.41	4564.35
586	53.32	24.43	4577.37
587	53.34	24.45	4590.40
588	53.36	24.47	4603.46
589	53.39	24.49	4616.52
590	53.41	24.52	4629.61
591	53.43	24.54	4642.71
592	53.45	24.56	4655.83
593	53.48	24.58	4668.96
594	53.50	24.60	4682.12
595	53.52	24.62	4695.29
596	53.55	24.64	4708.47
597	53.57	24.66	4721.68
598	53.59	24.68	4734.90
599	53.61	24.71	4748.13
600	53.64	24.73	4761.39
601	53.66	24.75	4774.66
602	53.68	24.77	4787.95
603	53.70	24.79	4801.25
604	53.73	24.81	4814.58
605	53.75	24.83	4827.92
606	53.77	24.85	4841.27
607	53.80	24.88	4854.65
608	53.82	24.90	4868.04
609	53.84	24.92	4881.44
610	53.86	24.94	4894.87
611	53.89	24.96	4908.31

ALTURA (cm)	LADO MAYOR (m)	LADO MENOR (m)	VOLUMEN (m ³)
612	53.91	24.98	4921.77
613	53.93	25.00	4935.24
614	53.95	25.02	4948.74
615	53.98	25.05	4962.25
616	54.00	25.07	4975.78
617	54.02	25.09	4989.32
618	54.05	25.11	5002.88
619	54.07	25.13	5016.46
620	54.09	25.15	5030.06
621	54.11	25.17	5043.67
622	54.14	25.19	5057.30
623	54.16	25.22	5070.95
624	54.18	25.24	5084.61
625	54.20	25.26	5098.30
626	54.23	25.28	5111.99
627	54.25	25.30	5125.71
628	54.27	25.32	5139.45
629	54.30	25.34	5153.20
630	54.32	25.36	5166.96
631	54.34	25.38	5180.75
632	54.36	25.41	5194.55
633	54.39	25.43	5208.37
634	54.41	25.45	5222.21
635	54.43	25.47	5236.07
636	54.45	25.49	5249.94
637	54.48	25.51	5263.83
638	54.50	25.53	5277.74
639	54.52	25.55	5291.66
640	54.55	25.58	5305.60
641	54.57	25.60	5319.56
642	54.59	25.62	5333.54
643	54.61	25.64	5347.53
644	54.64	25.66	5361.54
645	54.66	25.68	5375.57
646	54.68	25.70	5389.62
647	54.70	25.72	5403.68
648	54.73	25.75	5417.76
649	54.75	25.77	5431.86
650	54.77	25.79	5445.98
651	54.80	25.81	5460.11
652	54.82	25.83	5474.26
653	54.84	25.85	5488.43
654	54.86	25.87	5502.62
655	54.89	25.89	5516.82
656	54.91	25.92	5531.04
657	54.93	25.94	5545.28
658	54.95	25.96	5559.53
659	54.98	25.98	5573.81
660	55.00	26.00	5588.10