62297

INFORME FINAL DEL SONDEO DE INVESTIGACION PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD DE BUENACHE DE LA SIERRA (CUENCA)

Enero 2001

Y TECNOLOGIA

Instituto Geológico
y Minero de España

INFORME FINAL DEL SONDEO DE INVESTIGACION PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD DE BUENACHE DE LA SIERRA (CUENCA)

Enero 2001

Sondeo: Buenache de la Sierra

Término municipal: Buenache de la Sierra **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/SONDEOS CARRETERO

SITUACIÓN:

Hoja topográfica: Nº 610, Cuenca

Número Hoja/octante:2424/3

Coordenadas U.T.M.: X= 585150 **Y=** 4442300

Cota aproximada: 1 270 (+/-) 10 m s.n.m.

CARACTERISTICAS:

Profundidad: 186 m.

Referencias topográficas: Junto al actual sondeo de abastecimiento, en el paraje de la fuente de la Vega, a 1 000 m al sur de la población.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

2.2. Características específicas de las obras

2.2.1. Consideraciones constructivas

2.2.2. Perfil litológico

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

2.2.4.Hidroquímica

2.2.5.Resultado del ensayo de bombeo

2.2.6. Consideraciones hidrogeológicas

2.3. Resultados obtenidos

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DEL SONDEO

ANALISIS QUIMICO

PARTE DEL ENSAYO DE BOMBEO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, en junio de 2000 se redactó el *" Informe sobre la situación actual y las posibilidades de mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Buenache de la Sierra (Cuenca)"*, en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona, la perforación de un sondeo.

1.1. Objetivo

El objetivo era obtener agua de buena calidad y con un caudal suficiente para atender la demanda de agua del municipio de Buenache de la Sierra Sierra, mediante la captación de aguas subterráneas de los niveles acuíferos detríticos de edad cretácica.

Se realizó una perforación de investigación (BUENACHE DE LA SIERRA-1), resultando positiva, reperforándose y entubándose para su posterior aprovechamiento.

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

El sondeo BUENACHE DE LA SIERRA-1 se ubicó a 1 000 m al sur de la población, junto al actual sondeo de abastecimiento.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 610 "Cuenca" de coordenadas U.T.M. **X**= 585150 **Y**= 4442300 y una cota aproximada de 1 270 (+/-) 10 m s.n.m.

2.2. Características específicas de las obras

2.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del sondeo se realizó durante el 18 al 21 de diciembre de 2000, alcanzando unas profundidades de 184 m.

La perforación del sondeo se realizó de 0-25 m con un diámetro de 360 mm y de 25-184 m con un diámetro de 250 mm. Posteriormente se reperforó el tramo de 25-144 m con un diámetro de 310 mm.

2.2.2. Perfil litológico

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en los sondeos se corresponden principalmente a materiales de edad cretácica y jurásica.

Se perforaron los siguientes materiales:

0- 2 m Limo marrón.
2- 6 m Arena suelta (0,1-2 mm) con cantos de 0,5 cm. Margas ocres, rojas, grises.
6- 8 m Margas grises.

8- 10 m Margas grises, arcillas rojas.

10- 13 m Margas grises.

13- 16 m Arena muy fina a fina, margas ocres.

16- 26 m Arcilla roja, gris, violácea.

26- 28 m Arena fina a muy gruesa.

28- 30 m Arcilla rosácea.

30- 32 m Arena gruesa bien clasificada.

32- 34 m Arena fina y cantos cuarcíticos redondeados. Arcilla violácea y ocre.

34- 52 m Alternancia de arenas finas redondeadas, cuarcíticas y arcillas ocres. Carbón a los 44-46 m. Grava (0,5-0,6 cm entre 46-50 m).

52- 62 m Arcillas violáceas, ocres y grises.

62- 64 m Arcilla roja.

64- 68 m Arena cuarcítica, de 0,1-0,5 cm, arcilla violácea y ocre.

68- 71 m Arcilla roja y ocre.

71- 74 m Arena fina-media. Arcillas rojas.

74- 80 m Arena fina-muy gruesa, con cantos hasta de 1 cm.

80- 82 m Arcilla roja, ocre.

82- 84 m Arcilla roja, ocre, arena.

84- 86 m Marga gris.

86- 88 m Arena fina-media.

88- 92 m Arena gruesa a microconglomerática (hasta 1 cm). Margas grises.

92- 94 m Caliza gris claro. Margas gris oscuras.

94- 96 m Arena gruesa a conglomerática.

96-101m Arcilla roja.

101-104m Arena media (0,1-0,3 mm).

104-110m Arcilla roja, ocre y gris.

110-112m Calcarenita, marga gris oscura. Cemento calizo.

112-114m Marga gris con niveles de arena muy fina.

114-116m Calcarenita, marga gris oscura. Cemento calizo.

116-118m Arena media (0,1-0,4 cm).

118-120m Marga violácea, roja, ocre, gris.

120-122m Marga gris, calcarenitas de cemento no calizo.

122-124m Arenas finas a gruesas (0,2-0,6 cm), con cantos de hasta 1 cm.

124-128m Caliza marrón-ocre, calcarenitas, arcillas ocres.

128-130m Arcillas rojas, caliza marrón-ocre.

130-146m Caliza micrítica gris claro, con arcillas rojas (136-138 m) y margas verdes (138-142 m).

146-148m Margas grises.

148-154m Caliza gris oscura. Chert y arcilla rojas a base.

154-168m Caliza gris claro y margas oscuras.

168-172m Caliza gris-oscura.

172-176m Caliza gris oscura, gris verdosa, margas gris oscuras.

176-180m Caliza gris verdosa.

180-182m Margas ocres, arcillas rojas.

182-186m Caliza gris-verdosa, gris oscura.

Su atribución por edades corresponde a:

0- 34 m Fm. Utrillas. Cretácico.

34- 130 m Facies Weald. Cretácico.

130- 186 m Jurásico. Dogger.

Se atravesó una zona acuífera a los 18 m, a los 70-80 m (2-3 L/s), a los 116 y 124 m (2-3 L/s). En el tramo de 70-80 m el agua sale con una fuerte tonalidad rojiza, procedente de las arcillas existentes junto a las arenas.

Debido a los problemas de arrastres de finos existente en el actual sondeo de abastecimiento de Buenache de la Sierra, se decidió aprovechar únicamente el tramo acuífero de 116 a 124 m.

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

En el sondeo BUENACHE DE LA SIERRA-1 se instaló tubería metálica ciega de 320 mm (0-25 m) y tubería de 200 mm (0-144 m). Para evitar la captación de formaciones acuíferas con presencia de finos y arcillas, se instaló filtro puentecillo en el tramo de 114-126 m. Se colocó macizo de grava de 3-5 mm de diámetro y se cementó el tramo comprendido entre 0-110 m.

2.2.4. Hidroquímica

El análisis fisico-químico muestra un agua de facies bicarbonatada cálcica, con una baja conductividad, de 286 µS/cm, con un contenido en sulfatos de 20 mg/L y bajo contenido en nitratos de 5 mg/L. No presenta contenido en hierro, manganeso y arsénico. Su bajo contenido en sulfatos, magnesio, nitratos y sodio, no supera el límite máximo establecido de 250, 50, 50 y 150 mg/L respectivamente, en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. (RD 1138/1990).

Componentes		Componentes	
DQO	1,5	Mg	11
Cl	3	Ca	51
SO_4	25	pH	7,0
HCO_3	167	NO_2	0,00
NO_3	5	NH_4	0,00
Na	2	Conductividad	286

Tabla 1.- Componentes químicos (en mg/L) y conductividad (en µS/cm) del agua del sondeo BUENACHE DE LA SIERRA-1 (15/1/2001).

2.2.5. Resultado del ensayo de bombeo

El ensayo de bombeo fue realizado por SONDEOS CARRETERO los días 26 y 27 de diciembre de 2000. El descenso producido para caudales de 2 y 3 L/s es de 67,10 m. Al no realizarse un ensayo de bombeo a caudal constante, más adecuado para establecer los parámetros hidráulicos, resulta complejo recomendar un caudal de explotación. No obstante se ha deducido una transmisividad baja, de 4 m^2/día. Suponiendo un descenso de 42 m (hasta 100 m de profundidad) y un tiempo de bombeo de 60 días seguidos, el caudal de explotación sería de 1,3 L/s. Conociendo la demanda máxima estival en Buenache de la Sierra, de 0,75 L/s, se recomienda un caudal de explotación de 1,5 L/s, pudiendo alcanzar los 2 L/s siempre en periodos de funcionamiento de pocas horas.

2.3. Resultados obtenidos

El sondeo de investigación BUENACHE DE LA SIERRA-1 ha resultado positivo, con un caudal de explotación estimado que no supere los 2 L/s. Dicho caudal satisfaría la demanda máxima de agua para el abastecimiento de Buenache de la Sierra, cifrada en torno a 0,75 L/s. El análisis físico-químico de las aguas muestran una facies bicarbonatada cálcica con bajos contenidos en Na^{+}, Mg^{2+}, NO_3^{-} y SO_4^{2-}, no obstante se recomienda la realización del correspondiente análisis bacteriológico para determinar su potabilidad.

Madrid, Enero de 2001

El autor del informe

Vº Bº

Fdo. Marc Martínez

Fdo. Vicente Fabregat

ANEXOS

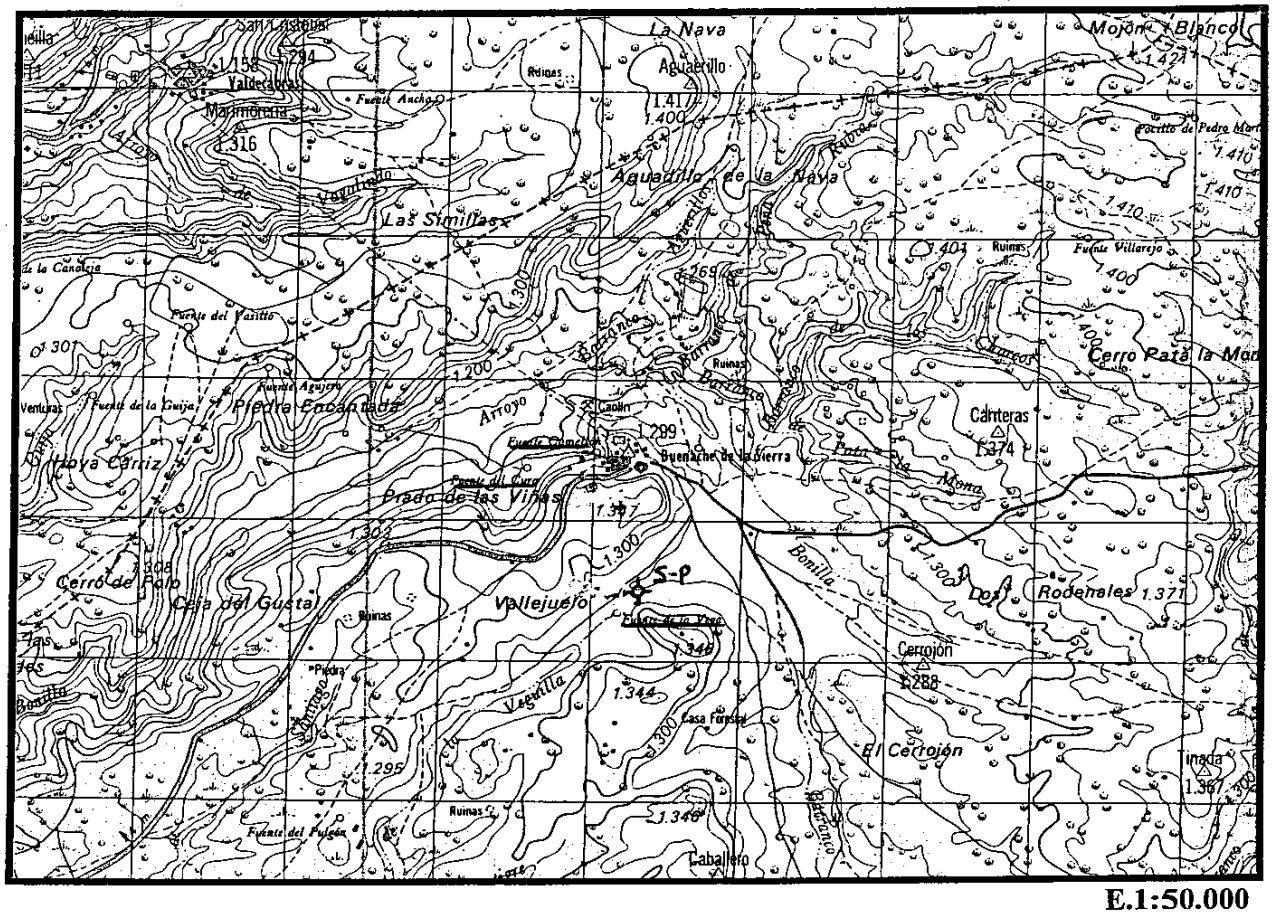
MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DEL SONDEO

ANÁLISIS QUIMICO

PARTE DEL ENSAYO DE BOMBEO

MAPA DE SITUACIÓN



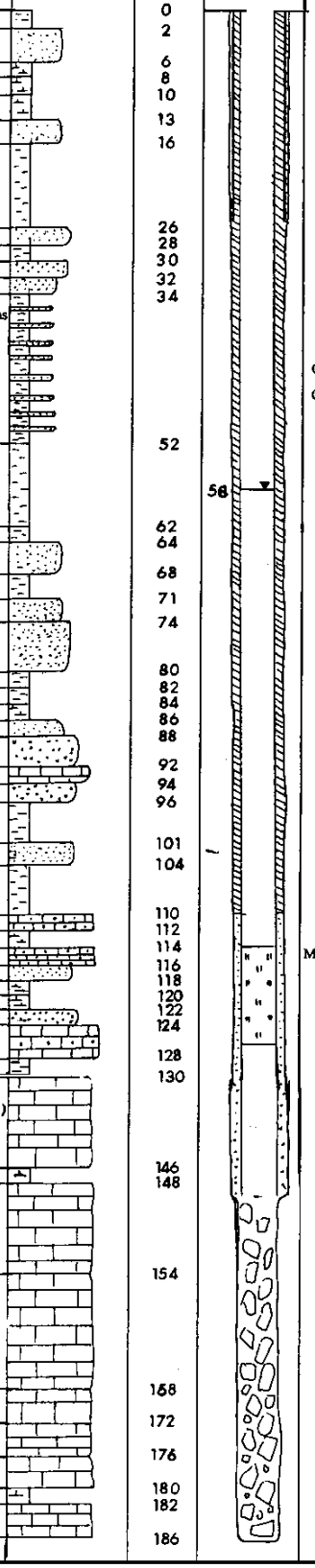
E.1:50.000

LEYENDA

S-P **Sondeo realizado**

SONDEO: BUENACHE DE LA SIERRA-1

EDAD	FORM	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	PROF (m)
CRETÁCICO	Fm. Utrillas	Limo marrón	0
		Arena suelta. Margas ocres, rojas, grises.	2
		Margas grises	6
		Margas grises, arcillas	8
		Margas grises	10
		Arena muy fina a fina, margas ocres.	13
		Arcilla roja, gris, violácea.	16
		Arena fina-gruesa	26
		Arcilla rosácea	28
		Arena gruesa	30
		Arena fina	32
	Facies Weald	Alternancia de arenas finas arcillas ocres.	34
		Arcillas violáceas, ocres y grises.	52
		Arcilla roja.	62
		Arena, arcilla violácea y ocre.	64
		Arcilla roja y ocre.	68
		Arena fina-media	71
		Arena fina-muy gruesa	74
		Arcilla roja, ocre	80
		Arcilla roja, ocre	82
		Marga gris	84
		Arena fina-media	86
		Arena gruesa a micro-Conglomerática	88
		Caliza gris claro	92
		Arena gruesa a micro-Conglomerática	94
		Arcilla roja	96
		Arena media	101
		Arcilla roja, ocre y gris	104
		Calcarenita	110
		Marga gris	112
		Calcarenita	114
		Arena media	116
		Marga violácea	118
		Marga gris, calcarenitas	120
		Arenas finas-gruesas	122
JURASICO		Caliza marrón-ocre, calcarenitas, arcillas ocres.	124
		Arcillas rojas	128
		Caliza micrítica gris claro con arcillas rojas (136-138) y margas verdes (138-142 m).	130
		Margas grises.	146
		Caliza gris oscura. Chert y arcilla roja a base.	148
		Caliza gris claro y margas oscuras.	154
		Caliza gris-oscura	168
		Caliza gris oscura, gris verdosa, margas	172
		Caliza gris verdosa	176
		Margas ocres	180
		Caliza gris-verdosa, gris oscura.	182
			186



OBSERVACIONES

Carbón a los 44-46 m.

Conglomerado entre 46-50 m

Marga gris oscura

X= 585150

Y=4442300

Cota aproximada: 1 270 (+/-) 10 m s.n.m.

Profundidad:

Investigación: 186 m
Definitivo: 144 m

Diámetro perforación:

0- 25 m: 360 mm
25-144 m: 310 mm
144-186 m: 250 mm

Diámetro entubación:
0- 25 m: 320 mm
0-144 m: 200 mm.

Filtro puentecillo:
114-126 m

Macizo de grava: 3-6 mm
Cementación: 0-110 m.

Instituto Tecnológico GeoMinero de España

De Laboratorio AGUAS a División de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envio nº 01/028

Referencia de Laboratorio: Nº 1

Referencia de envío (Ident. de la muestra): CUENCA - 1

Fecha de entrega a Laboratorio: 22 01 01

Nº DE REGISTRO (1–9)	Fecha de toma (10–15)	Fecha de análisis (16–21)	Prof. Toma (22–25)	Nº Muestra (26–27)	Min. inicio prueba (28–32)
	15 01 01	14 02 01			

M.T. (33)	D.Q.O. (34–37)	Cl (38–42)	SO_4 (43–47)	HCO_3 (48–51)	CO_3 (52–54)	NO_3 (55–58)	Na (59–63)	Mg (64–67)	Ca (68–72)
	15	3	25	167	0	5	2	11	51

K (73–76)	pH (77–79)	Conductividad 20ºC (1) (80–85)	R.S 110ºC (86–91)	NO_2 (92–95)	NH_4 (96–99)	P_2O_5 (100–103)	SiO_2 (104–107)	Temp. en campo (108–109)	F_2 (110)
2	7,0	286		000	000	000	7,3		

B (111–115)	F (116–119)	Li (120–123)	Br (124–127)	Fe (128–131)	Mn (132–135)	Cu (136–139)	Zn (140–143)	Pb (144–147)	Cr (148–151)
				000	0000				

Ni (152–155)	Cd (156–160)	As (161–164)	Sb (165–168)	Se (169–172)	Al (173–176)	CN (177–180)	Detergentes (181–184)	Hg (185–189)
		000						

Fenoles (190–194)	H.A.P. (195–200)	Plaguicidas total (201–207)	Radiactividad ALFA (2) (208–212)	(213–216)	Radiactividad BETA (2) (217–221)	(222–225)

Elemento 1 (226–227) ..... (228–233)

Elemento 2 (234–235) ..... (236–241)

Elemento 3 (242–243) ..... (244–249)

Elemento 4 (250–251) ..... (252–257)

MANT. (258)

El Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	Vº Bº	Recibido Gabinete Informática

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- F_2 Se indicará si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S ó N
- El punto decimal está representado por (▲). Las demás determinaciones serán redondeadas a número entero, ajustándose a la última casilla de la derecha de cada campo.
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto: (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido específico de cada plaguicida será expresado en OBSERVACIONES.
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
- Prof. Toma: Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES :

REF.: BUENACHE - 2

Fe = <0,1 mg/L

Mn = <0,05 mg/L

As = <0,010 mg/L

PERTENECE AL ENVIO: CUENCA: 1

Nº SICOAN: 95109

SONDEOS CARRETERO

SONDEOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

División Azul, 9 - 4, 1.º A — Teléfono 22 09 33
16003 - CUENCA

AFORO

N.º /E

CLIENTE: D. Excma. DIPUTACION PROVINCIAL

Sondeo	Término municipal BUENACHE DE LA SIERRA	Provincia CUENCA

Comienzo: Día 26/12/00	Hora 12 NE.	Terminación: Día 27/12/00	Hora 12 ND

Grupo generador	Grupo motobomba	Perforación 187 m.		
Marca: CARTERPILAR	Marca: CAPRARI	Ø	m.	Profundidad rejilla:
KVA.: 50	Tensión: 380	Ø	m.	Q. medidos con:
Motor: 50	Tipo: SUMERGIDA	Ø	m.	Niveles medidos con:
Potencia: 50	Potencia: 40KVA	Ø	m.	Ø Tubería:

AFORO OFICIAL		OBSERVACIONES
Día:		
Hora:		
Q.: L/s.:		
N. D.:		
Jefatura Minas:		
Ingeniero:		

RECUPERACION						TIEMPO DE BOMBEO	
Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Escalón	Horas
1/2	110	6	88,20	20	74,50	Primero	
1	105	7	85,00	25	72,10	Segundo	
2	100	8	82,10	30	70,10	Tercero	
3	95	9	80,15	40	69,50	Cuarto	
4	93	10	78,00	50	68,00		
5	90	15	76,10	60	67,00	TOTAL	

OBSERVACIONES:

AGUA CLARA

1.º Escalón				2.º Escalón				3.º Escalón				4.º Escalón				Continuación de Escalón			
Hora	Q l/s	N. D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N. D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N. D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N. D. m.	Δ δ	Hora	Q l/s	N. D. m.	Δ δ
0	2	58		0				0				0				25h			
5'	"	64		5'				5'				5'				26h			
10'	"	69		10'				10'				10'				27h			
15'	"	72		15'				15'				15'				28h			
20'	"	76		20'				20'				20'				29h			
25'	"	81		25'				25'				25'				30h			
30'	"	84		30'				30'				30'				31h			
45'	"	88		45'				45'				45'				32h			
60'	"	90,50		60'				60'				60'				33h			
90'	"	92		90'				90'				90'				34h			
120'	"	93		120'				120'				120'				35h			
150'	"	94		150'				150'				150'				36h			
180'	"	95		180'				180'				180'				37h			
210'	"	95,60		210'				210'				210'				38h			
240'	"	95,90		240'				240'				240'				39h			
5h	"	96		5h				5h				5h				40h			
6h	"	96		6h				6h				6h				41h			
7h	3	110		7h				7h				7h				42h			
8h	"	103		8h				8h				8h				43h			
9h	"	107		9h				9h				9h				44h			
10h	"	109,90		10h				10h				10h				45h			
11h	"	112		11h				11h				11h				46h			
12h	"	114,25		12h				12h				12h				47h			
13h	"	116		13h				13h				13h				48h			
14h	"	118		14h				14h				14h				50h			
15h	"	120,10		15h				15h				15h				52h			
16h	"	121,40		16h				16h				16h				54h			
17h	"	122		17h				17h				17h				56h			
18h	"	123		18h				18h				18h				58h			
19h	"	124		19h				19h				19h				60h			
20h	"	124,60		20h				20h				20h				62h			
21h	"	125		21h				21h				21h				64h			
22h	"	125		22h				22h				22h				66h			
23h	"	125,10		23h				23h				23h				68h			
24h	"	125,10		24h				24h				24h				70h			