

62431



*Excmo. Diputación Provincial
de Alicante*
DEPARTAMENTO DE CICLO HÍDRICO

**ANÁLISIS DE LA POSIBLE INCIDENCIA DE
BOMBEOS EN EL SONDEO *CASAS DEL ARC*
(BENIMANTELL) EN LOS PERÍMETROS DE
PROTECCIÓN PROPUESTOS PARA EL SONDEO
AITANA Y LA *FONT MAJOR* EMPLEADOS PARA
ABASTECIMIENTO URBANO DE SELLA
(ALICANTE).**

Noviembre de 2001

INFORME	Identificación: H8-01-2001
	Fecha: 02-11-01
<p>TÍTULO ANÁLISIS DE LA POSIBLE INCIDENCIA DE BOMBEO EN EL SONDEO <i>CASAS DEL ARC</i> (BENIMANTELL) EN LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN PROPUESTOS PARA EL SONDEO <i>AITANA</i> Y LA <i>FONT MAJOR</i> EMPLEADOS PARA ABASTECIMIENTO URBANO DE SELLA (ALICANTE).</p>	
<p>PROYECTO PROGRAMA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN A LAS CAPTACIONES DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO. ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS EN MUNICIPIOS DE PRIORIDAD 1.</p>	
<p style="text-align: center;">RESUMEN</p> <p>La delimitación de perímetros de protección tiene como objetivo salvaguardar en calidad y cantidad las aguas subterráneas que se extraen de las captaciones de abastecimiento urbano respetando en la medida de lo posible la actividad socioeconómica de la región circundante a dichas captaciones.</p> <p>Para analizar la posible incidencia de bombeos en el sondeo <i>Casas del Arc</i> (Benimantell) en los perímetros de protección propuestos en el año 1999 para la <i>Font Major</i> y el sondeo <i>Aitana</i>, empleados para abastecimiento urbano de Sella, ha sido necesario complementar los análisis efectuados en la propuesta de perímetros de protección efectuada en dicho año con un análisis detallado de los valores de piezometría, niveles estáticos y dinámicos tras el bombeo en ambas captaciones, incluyendo su nivelación, y analizar las características hidrogeológicas del acuífero captado en el entorno de ambas captaciones, integrando toda la información en el área estudiada. Los resultados obtenidos muestran que no es necesario modificar las zonas de protección de la calidad de las diferentes captaciones, pero sí conveniente introducir algún cambio en la protección de la cantidad indicándose su extensión definitiva y las restricciones en ella impuestas.</p> <p>Complementariamente a estas medidas cabe proponer el establecer adicionalmente medidas de protección específicas del entorno del sondeo <i>Casas del Arc</i> reservándolo para su posible uso futuro para abastecimiento urbano</p>	
<p>Revisión</p> <p>Nombre: Juan Antonio López Geta</p> <p>Unidad: Hidrogeología y Aguas Subterráneas</p> <p>Fecha: 05-11-01</p>	<p>Autores: Carlos Martínez Navarrete Álvaro García García</p> <p>Responsable: Carlos Martínez Navarrete</p>

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.

2 MARCO LEGAL.

2.1 Elaboración de perímetros de protección.

2.2 Efectividad de la regulación de actividades en el ámbito del perímetro de protección.

3 ANÁLISIS DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN.

3.1 Perímetros de protección propuestos en Diciembre de 1999.

Protección de la calidad.

Protección de la cantidad.

3.2 Análisis de la relación entre el sondeo Casas del Arc (Benimantell) y el sondeo Aitana empleado para abastecimiento urbano de Sella (Alicante).

3.3 Perímetros de protección a establecer.

Protección de la calidad.

Protección de la cantidad.

4 CONCLUSIONES.

5 BIBLIOGRAFÍA.

ANEXOS

Anexo 1.

Valores de nivel estático en el sondeo “Aitana”, 2933-4-0016.

Valores de nivel estático en el sondeo “Casas del Arc”, 2933-4-0019.

Anexo 2.

Valores de nivel dinámico en el sondeo "Aitana", 2933-4-0016.

Valores de nivel dinámico en el sondeo "Casas del Arc", 2933-4-0019.

1. -INTRODUCCIÓN.

En diciembre de 1999 el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excm. Diputación Provincial de Alicante realizaron el “Estudio para la delimitación de perímetros de protección a las captaciones de abastecimiento urbano de Sella (Alicante)” como parte de los trabajos desarrollados dentro del Acuerdo Específico de Cooperación existente entre ambos organismos. El estudio se encuadraba específicamente dentro del “Programa para el establecimiento de los perímetros de protección a las captaciones de abastecimiento público. Establecimiento de los perímetros en municipios de prioridad 1”.

En dicho informe, elaborado por equipos técnicos de ambos organismos, se empleó la metodología desarrollada por el IGME para la elaboración de perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas, efectuándose un detallado análisis de la situación del abastecimiento, demanda urbana, aspectos económicos, ordenación del territorio, marco geológico, hidrogeología, focos de contaminación, vulnerabilidad del acuífero y riesgo de contaminación. El informe incluía por último el análisis y descripción detallada de los perímetros de protección que se proponían para salvaguardar en calidad y cantidad las captaciones de abastecimiento urbano de Sella.

En el presente informe no se incluirá el análisis detallado de los factores antes reseñados, ya pormenorizados, centrándose en la nueva información obtenida y en el análisis de su repercusión, evaluando si es necesario o no modificar los perímetros de protección de la calidad y de la cantidad anteriormente propuestos. Se prestará especial atención a si los nuevos datos de piezometría confirman la existencia de una divisoria piezométrica entre los sondeos *Aitana* y *Casas del Arc* que actuaría como límite hidrogeológico, como fue considerado en la propuesta de perímetro anteriormente reseñada.

En la realización del presente informe ha intervenido el siguiente equipo técnico:

Dirección: Juan Antonio López Geta (IGME)
Luis Rodríguez Hernández (Diputación Provincial de Alicante)
Juan Antonio Hernández (Diputación Provincial de Alicante)

Autores: Carlos Martínez Navarrete (IGME)
Álvaro García García (IGME)

2.- MARCO LEGAL.

2.1.- Elaboración de perímetros de protección

El perímetro de protección de captaciones de agua para abastecimiento público es una figura prevista en la legislación de aguas: arts. 42, 56 y 97 c del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE, 2001 b), arts. 172 y 173 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, R.D.P.H., aprobado por R.D. 849/1986, de 11 de abril (BOE, 1986); art. 82 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, R.A.P.A.P.H., aprobado por R.D. 927/1988, de 29 de julio (BOE, 1988); y la Reglamentación Técnico Sanitaria de aguas de consumo público, R.T.S., art. 4 y 22.1.1, aprobada por R.D. 1138/1990, de 14 de septiembre, (BOE, 1990). Puede asimismo apoyarse en la legislación del suelo: art. 9 de la Ley 6/1988, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones (BOE, 1998).

Estos perímetros *“tienen por finalidad la protección de captaciones de agua para el abastecimiento a poblaciones o de zonas de especial interés paisajístico, cultural o económico”* (Artículo 173.2 del R.D.P.H.).

La legislación prevé dos posibilidades a la hora de determinación del perímetro, ya sea a través de los planes hidrológicos (artículo 42 del texto refundido de la Ley de Aguas) o en su ausencia o para completar sus determinaciones por el Organismo de cuenca (artículo 56.3 del texto refundido de la Ley de Aguas y artículo 173 del R.D.P.H.).

El procedimiento se iniciará (R.D.P.H. art. 173.3):

- *“De oficio en las áreas de actuación del Organismo de cuenca.*
- *A solicitud de la autoridad medioambiental.*
- *A solicitud de la autoridad municipal.*
- *A solicitud de cualquiera otra autoridad sobre la que recaigan competencias sobre la materia”.*

La delimitación del perímetro corresponde a la Junta de Gobierno del Organismo de cuenca (artículo 28 del texto refundido de la Ley de Aguas).

Las actividades que pueden ser restringidas o prohibidas en el área definida por el perímetro de protección están indicadas en el artículo 173.6 del R.D.P.H.

“Éstas son:

- a) Obras de infraestructuras: minas, canteras, extracción de áridos.*
- b) Actividades urbanas: fosas sépticas, cementerios, almacenamiento, transporte y tratamiento de residuos sólidos o aguas residuales.*
- c) Actividades agrícolas y ganaderas. Depósito y distribución de fertilizantes y plaguicidas, riego con aguas residuales y granjas.*
- d) Actividades industriales: almacenamiento, transporte y tratamiento de hidrocarburos líquidos o gaseosos, productos químicos, farmacéuticos y radiactivos, industrias alimentarias y mataderos.*
- e) Actividades recreativas, camping, zonas de baños”.*

Como puede apreciarse, el alcance, extensión e importancia de las restricciones llegaría a impedir prácticamente el desarrollo de cualquier actividad si se aplicase a toda la extensión del perímetro. No obstante, el artículo 173.5 del R.D.P.H. señala respecto a las actividades ya indicadas: *“Podrán imponerse condicionamientos en el ámbito del perímetro a ciertas actividades o instalaciones que puedan afectar a la cantidad o la calidad de las aguas subterráneas. Dichas actividades o instalaciones se relacionarán en el documento de delimitación del perímetro”.*

Estos condicionamientos no tienen por que ser similares en toda la extensión del perímetro de protección por lo que aunque no define qué zonas deben considerarse ni en base a qué criterios, sí se admite en la práctica la zonación.

El sistema más frecuentemente empleado consiste en dividir el perímetro en diversas zonas alrededor de la captación, graduadas de mayor a menor importancia en cuanto a las restricciones de actividad impuesta sobre ellas.

En la inmensa mayoría de los estudios de perímetros de protección elaborados entre 1985 y diciembre de 1999, y considerados en mayor o menor medida en los Planes Hidrológicos de cuenca, aprobados mediante el R.D. 1664/1998 de 24 de julio (BOE num. 191, de 11 de agosto de 1998), cuyos textos normativos se publicaron en el BOE entre agosto y septiembre de 1999, se establecía como referencia legal para la protección de la calidad y la cantidad el artículo 54.3 de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas (BOE, 1985). Este artículo se desarrollaba en el artículo 173 del R.D.P.H. de 1986.

La modificación de la Ley de Aguas recogida en el texto refundido de la misma en su artículo 56.3 (que corresponde al antiguo 54.3) contempla únicamente la determinación de perímetros de protección para preservar las aguas subterráneas frente a la contaminación. En este sentido es más restrictivo que el artículo 173.5 del R.D.P.H. que preveía la imposición de condicionamientos en el ámbito del perímetro a actividades o instalaciones que pueden afectar tanto a la calidad como a la cantidad de las aguas subterráneas. La modificación establecida en la ley sin que se modificasen ni derogasen los Reglamentos existentes (R.D.P.H, 1986 y R.A.P.A.P.H., 1988), que desarrollan la Ley, plantea alguna incertidumbre sobre el marco legal aplicable a los perímetros de protección que tienen como objetivo salvaguardar la cantidad.

Hay que resaltar además que la planificación hidrológica en España se establece empleando dos instrumentos: El Plan Hidrológico Nacional y los Planes Hidrológicos de cuenca, con su lógica repercusión en el establecimiento de los perímetros de protección. Así los criterios de coordinación de los Planes Hidrológicos de cuenca se reflejan en el artículo 6 del Plan Hidrológico Nacional, P.H.N., (BOE, 2001 a) indicando que *“el Consejo de Ministros, previo informe del Consejo Nacional del Agua y de las Administraciones Hidráulicas autonómicas de las cuencas intracomunitarias, regulará, mediante Real Decreto, en el plazo máximo de 2 años desde la entrada en vigor de esta Ley los criterios de coordinación relativos a aspectos técnicos y metodológicos, que deberán tenerse en cuenta en la revisión de los Planes Hidrológicos de cuenca”* contemplando entre otras cuestiones *“La delimitación de los perímetros de protección tanto de aquellos en los que se prohíba el ejercicio de actividades que pudieran constituir un peligro de contaminación y degradación del dominio público hidráulico, como los perímetros de protección de acuíferos definidos en el Reglamento del Dominio Público*

Hidráulico y otros de carácter facultativo. Se determinará igualmente la relación de dichos perímetros con otras figuras de protección.” (artículo 6 c).

El artículo 6 de la Ley del P.H.N. no ha clarificado por tanto los criterios de coordinación para la delimitación de perímetros de protección indicando únicamente que se regularán mediante Real Decreto en el plazo máximo de 2 años, quedando hasta ese momento pendiente de clarificar la normativa legal aplicable.

Por último cabe indicar que los perímetros de protección están expresamente contemplados en la Directiva Marco del Agua, D.M.A. (Unión Europea, 2000) que indica en sus artículos 6 y 7 la necesidad de establecer en el plazo de 4 años desde su entrada en vigor (que se produjo el día de su publicación en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, el 22 de diciembre de 2000), un registro de todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial relativa a sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats. Entre esas zonas se incluyen específicamente todas las masas de agua, superficiales o subterráneas, (entendiendo, según define la Directiva, estas últimas como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos), utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de 50 personas, y todas las masas de agua destinadas al consumo humano en el futuro.

Contempla que los Estados miembros velarán por la necesaria protección de las masas de agua especificadas con objeto de evitar el deterioro de su calidad y podrán establecer perímetros de protección para las mismas.

Se establecerán además programas de seguimiento del estado de las aguas, que en el caso de las aguas subterráneas incluye su estado químico y su estado cuantitativo, alcanzando mayor precisión en el caso de las zonas protegidas. Los programas serán operativos dentro del plazo de seis años contados a partir de la entrada en vigor de la Directiva.

2.2.- Efectividad de la regulación de actividades en el ámbito del perímetro de protección

Para que los perímetros de protección sean realmente eficaces es imprescindible garantizar la efectividad de la regulación de actividades contempladas para el ámbito del perímetro de protección en el documento de propuesta de delimitación del perímetro de protección. En este se indica en una tabla específica para cada captación los condicionamientos y prohibiciones a los que deben someterse las actividades urbanas, agrícolas, ganaderas, industriales, recreativas y las obras de infraestructura en las diferentes zonas en que se subdivide el área definida por el perímetro, graduadas de mayor a menor importancia en cuanto a las restricciones de actividad impuestas sobre ellas, si bien cabe reseñar que la determinación final del perímetro corresponde a la Junta de Gobierno del Organismo de cuenca (artículo 28 del texto refundido de la Ley de Aguas).

Para conseguir la protección del recurso hídrico esta debe efectuarse en coordinación con una adecuada gestión y ordenación del territorio. En este sentido la propia Ley de Aguas señala en el artículo 20.1 del texto refundido de la Ley de Aguas: *“El Consejo Nacional del Agua informará preceptivamente: ... d) los planes y proyectos de interés general de ordenación agraria, urbana, industrial y de aprovechamientos energéticos o de ordenación del territorio en tanto afecten sustancialmente a la planificación hidrológica o a los usos del agua”* y en el artículo 43.3 del texto refundido de la Ley de Aguas dispone respecto a las zonas de protección especial de cuencas o acuíferos establecidas en los Planes Hidrológicos de cuenca que las previsiones respecto a las mismas *“deberán ser respetadas en los diferentes instrumentos de ordenación urbanística del territorio”*.

Esta coordinación es no obstante en la práctica complicada en España debido a la concurrencia de competencias de diferentes Administraciones, estatal, autonómicas y locales lo que ha dado lugar a diferentes recursos sobre aspectos legales resueltos finalmente por el Tribunal Constitucional (Tribunal Constitucional, 1988).

Ateniéndose a la doctrina del Tribunal Constitucional el texto refundido de la Ley de Aguas establece en su artículo 128: *“La Administración General del Estado, las Confederaciones Hidrográficas, las Comunidades Autónomas y las entidades locales tienen los deberes de recíproca coordinación de sus competencias concurrentes sobre el*

medio hídrico con incidencia en el modelo de ordenación territorial, en la disponibilidad, calidad y protección de las aguas y, en general, del dominio público hidráulico, así como los deberes de información y colaboración mutua en relación con las iniciativas o proyectos que promuevan”

“Esta coordinación y cooperación se efectuará a través de los procedimientos establecidos en la Ley 12/1983, de 14 de octubre, del Proceso Autonómico, en la ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local , y en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de régimen Jurídico de las Administraciones públicas y del procedimiento administrativo común , así como de las específicas que se hayan previsto en los Convenios celebrados entre las Administraciones afectadas (artículo 28.2)”.

Además en la disposición adicional quinta del texto refundido de la Ley de Aguas indica: ... *“las posibles limitaciones en el uso del suelo y reservas de terreno previstas en los artículos..., 20, 43 ... de esta Ley se aplicarán sin menoscabo de las competencias que las Comunidades Autónomas puedan ejercer en materia de ordenación del territorio”*.

Para garantizar la implantación real en el terreno de los perímetros de protección propuestos es necesario por tanto implicar a las Comunidades Autónomas y a los ayuntamientos en la protección de sus captaciones de abastecimiento, trasladando así las restricciones indicadas para las diferentes zonas que componen el perímetro de protección al planeamiento urbanístico del término municipal. En este sentido cabe indicar que la Ley sobre régimen del suelo y valoraciones (BOE, 1998) clasifica el suelo en urbano, urbanizable y no urbanizable, siendo necesario para su catalogación como no urbanizable que esté sometido a algún régimen especial de protección incompatible con su transformación de acuerdo con los planes de ordenación territorial. La consideración de especial protección para las áreas incluidas en los perímetros de protección queda plenamente justificado ante la necesidad de proteger el dominio público hidráulico.

3.- ANÁLISIS DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN.

3.1.- Perímetros de protección propuestos en diciembre de 1999.

Protección de la calidad.

En el “Estudio para la delimitación de perímetros de protección a las captaciones de abastecimiento urbano de Sella (Alicante)” realizado en diciembre de 1999 por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excm. Diputación Provincial de Alicante se empleó para el cálculo de las zonas de restricciones de los perímetros de protección de las captaciones destinadas al abastecimiento de Sella, por ser el más adecuado en función de los estudios realizados, el método de Wyssling (Wyssling, 1979, en Moreno *et al.*, 1991) combinado con criterios hidrogeológicos para las zonas de restricciones absolutas y las de restricciones máximas, empleándose únicamente los criterios hidrogeológicos para la delimitación de la zona de restricciones moderadas.

El método consiste en el cálculo de la zona de llamada de la captación y la búsqueda posterior de las distancias necesarias para cada tiempo de tránsito elegido con objeto de definir las zonas de restricciones moderadas, máximas y absolutas. Los tiempos de tránsito que se eligieron fueron de 1 día en el caso de la zona de restricciones absolutas y de 50 días en la zona de restricciones máximas, al considerarse suficientes para evitar la contaminación del agua de las captaciones y adecuadas a los posibles focos de contaminación identificados en el área objeto de estudio.

En el caso del sondeo objeto de este análisis, SONDEO “AITANA”, para la aplicación del método de Wyssling los valores de los parámetros hidráulicos que fueron utilizados para el cálculo de las distancias según los diferentes tiempos de tránsito empleados para las diferentes zonas del perímetro de protección fueron:

$$Q = 10 \text{ l/s} = 0,01 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$i = 0,1$$

$$k = 1,7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

$$b = 85 \text{ m}$$

$$m_e = 3\% = 0,03$$

siendo Q el caudal bombeado; i el gradiente hidráulico (a partir de las isopiezas trazadas); k la permeabilidad (en base al espesor saturado, 120 m, y el valor de transmisividad, 78 m²/h, deducido del ensayo de bombeo realizado en el sondeo “Casas del Arc” que capta los mismos materiales); b el espesor saturado de acuífero en el sondeo “Aitana”; y m_e la porosidad eficaz (calculada en materiales de características semejantes al analizado).

Se calculó: el radio de llamada: $X_o = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot b \cdot i} = 1,1 \text{ m}$
 considerando la velocidad eficaz: $V_e = \frac{k \cdot i}{m_e} = 5,6 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
 el parámetro l para cada tiempo de tránsito: $l_{1 \text{ día}} = 48 \text{ m}$
 $l_{50 \text{ días}} = 2419 \text{ m}$

Y a partir de los datos obtenidos se calcularon las distancias en el sentido del flujo (S_o) y en el sentido contrario al flujo (S_u) correspondientes a cada tiempo de tránsito, mediante las ecuaciones:

$$S_o = \frac{+l + \sqrt{l \cdot (l + 8 \cdot X_o)}}{2} \quad S_u = \frac{-l + \sqrt{l \cdot (l + 8 \cdot X_o)}}{2}$$

obteniéndose:

$$S_o \text{ 1 día} = 50 \text{ m} \quad S_u \text{ 1 día} = 2 \text{ m}$$

$$S_o \text{ 50 días} = 2421 \text{ m}$$

De manera que el perímetro se definió en base a los ejes calculados por el método de Wyssling, sin incluir aún los criterios hidrogeológicos y otros condicionantes, como:

ZONA DE RESTRICCIONES	TIEMPO DE TRÁNSITO	AGUAS ARRIBA (S _o)	AGUAS ABAJO (S _u)
Absolutas	1 día	50m	2 m
Máximas	50 días	2421 m	-

Con los datos previos obtenidos de la aplicación del método analítico y teniendo en cuenta el trazado de las isopiezas así como la existencia de una zona no saturada en el acuífero del Eoceno medio (ITGE y Diputación Provincial de Alicante, 1999), se procedió a la definición final de las tres zonas que habrían de configurar el perímetro para la protección de la calidad de la captación de abastecimiento sondeo “Aitana”. Los resultados obtenidos en la delimitación de las áreas correspondientes a las zonas de restricciones absolutas, máximas y moderadas quedan reflejadas, ver figura 1, en una poligonal envolvente definida por los puntos indicados en la tabla 1.

Tabla 1: POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DEL SONDEO "AITANA" (Dic. 99)

ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS	1	739975	4278490	540
	2	739925	4278500	570
	3	739920	4278425	520
	4	739970	4278415	510
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	5	740725	4279400	1000
	6	740200	4279600	1040
	7	739615	4279325	1070
	8	739675	4278500	660
	9	739925	4278325	500
	10	740200	4278400	515
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	11	741600	4279000	560
	12	740200	4279600	1040
	13	739275	4279200	1070
	14	739450	4278540	770
	15	739625	4278325	570
	16	740225	4278225	455
	17	740475	4278350	470

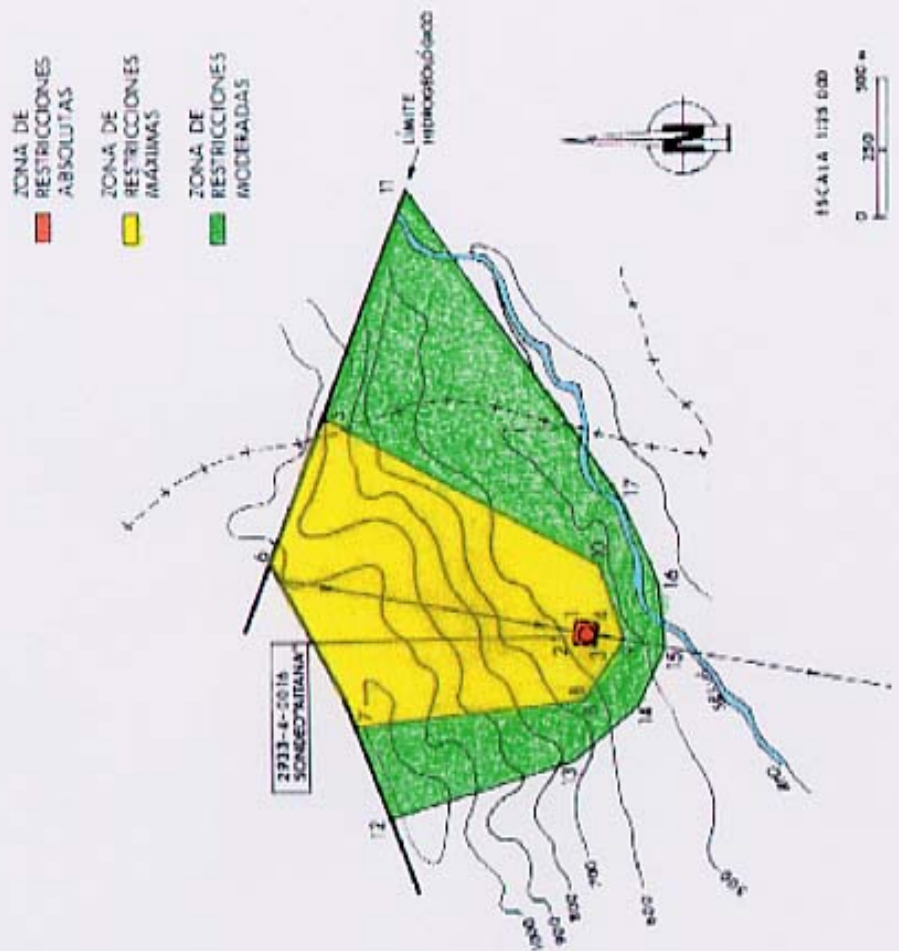


Figura 1: Perímetro de protección de la calidad para el sondeo "Aitana" de abastecimiento urbano de Sella

En la “**FONT MAJOR DE SELLA**” se usaron los valores de partida siguientes:

$Q = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$; $i = 0,07$; $k = 1,7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$; $b = 100 \text{ m}$; $m_e = 3\% = 0,03$; y se obtuvieron los siguientes parámetros: $X_o = 0,67 \text{ m}$; $V_e = 3,9 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$; $l_{1 \text{ día}} = 34 \text{ m}$; y $l_{50 \text{ días}} = 1685 \text{ m}$ con lo que se consiguieron unas distancias para cada tiempo de tránsito $S_o \text{ 1 día} = 35,3 \text{ m}$; $S_u \text{ 1 día} = 1,3 \text{ m}$; $S_o \text{ 50 días} = 1686 \text{ m}$ en lo que respecta a la aplicación del método de Wyssling.

Posteriormente y para la total delimitación de las tres zonas de restricciones del perímetro se aplicaron criterios hidrogeológicos similares al caso anterior. Las zonas delimitadas quedan definidas, ver figura 2, por la poligonal envolvente que se define mediante los puntos reflejados en la tabla 2.

Para ambos perímetros de la calidad, sondeo “Aitana” y “Font Major”, y en cada una de las tres zonas se consideró la incidencia que pueden tener sobre la calidad de las aguas subterráneas las diferentes actividades potencialmente contaminantes, detallándose las actividades a regular y las restricciones a las mismas, de la manera que se refleja en la tabla número 3.

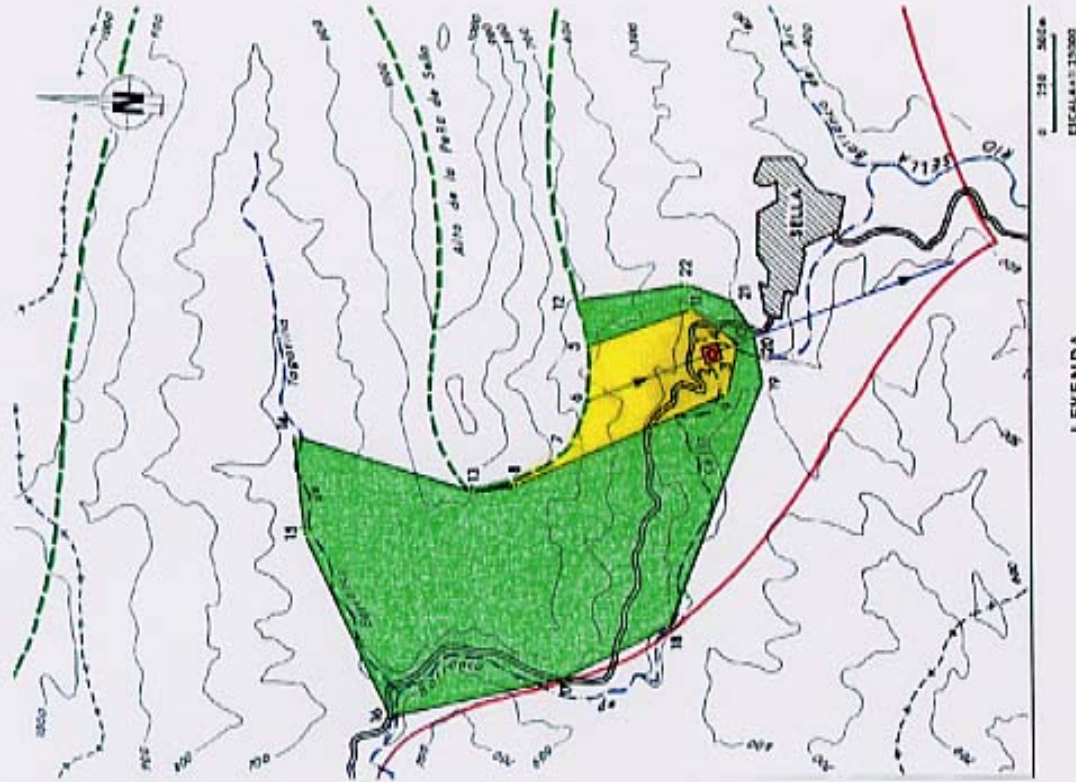


Figura 2: Perímetro de protección de la calidad para el manantial de la "Font Major" de abastecimiento urbano de Sella (ITGE, 1999).

Tabla 2: POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE LA "FONT MAJOR DE SELLA" (Dic. 99)

ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS	1	737000	4277575	430
	2	736935	4277525	420
	3	7369700	4277450	400
	4	737025	4277500	430
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	5	736940	4278125	640
	6	736700	4278180	650
	7	726500	4278060	740
	8	736170	4278300	800
	9	736800	4277450	440
	10	737050	4277400	450
	11	737150	4277600	480
	12	737210	4278130	700
	13	736940	4278125	640
	14	736700	4278180	650
	15	726500	4278060	740
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	16	736170	4278300	800
	17	736205	4278640	800
	18	736450	4279525	675
	19	735925	4279510	640
	20	725080	4279000	595
	21	735250	4278210	570
	22	735560	427770	495
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	19	736850	4277250	440
	20	737075	4277275	460
	21	737250	4277475	530
22	737300	4277650	550	

Tabla 3: REGULACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DE LAS ZONAS DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS, MÁXIMAS Y MODERADAS EN EL SONDEO “AITANA” y LA “FONT MAJOR”

DE SELLA

	DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS			ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS		
		Prohibido	Prohib.	Cond.*	Permit.	Prohib.	Cond.*	Permit.
ACTIVIDADES AGRÍCOLAS	Uso de fertilizantes	●	●				●	
	Uso de herbicidas	●	●				●	
	Uso de pesticidas	●	●				●	
	Almacenamiento de estiércol	●	●				●	
	Vertido de restos de animales	●	●				●	
	Ganadería intensiva	●	●				●	
	Ganadería extensiva	●	●					●
	Almacenamiento de materias fermentables para alimentación del ganado	●	●				●	
	Abrevaderos y refugios de ganado	●	●				●	
	Silos	●	●				●	
ACTIVIDADES URBANAS	Vertidos superficiales de aguas residuales urbanas sobre el terreno	●	●				●	
	Vertidos de aguas residuales urbanas en fosas sépticas, pozos negros o balsas	●	●			●		
	Vertidos de aguas residuales urbanas en cauces públicos	●	●			●		
	Vertido de residuos sólidos urbanos	●	●			●		
	Cementerios	●	●				●	
ACTIVIDADES INDUSTRIALES	Asentamientos industriales	●	●				●	
	Vertido de residuos líquidos industriales	●	●			●		
	Vertido de residuos sólidos industriales	●	●			●		
	Almacenamiento de hidrocarburos	●	●				●	
	Depósito de productos radiactivos	●	●			●		
	Inyección de residuos industriales en pozos y sondeos	●	●			●		
	Conducciones de líquido industrial	●	●			●		
	Conducciones de hidrocarburos	●	●			●		
	Apertura y explotación de canteras	●	●				●	
	Relleno de canteras o excavaciones	●	●				●	
OTRAS	Campings	●	●				●	
	Acceso peatonal	●			●			●
	Transporte redes de comunicación	●		●			●	

* El proyecto de actividades deberá incluir informe técnico sobre las condiciones que debe cumplir para no alterar la calidad existente del agua subterránea.

Protección de la cantidad.

La delimitación de una “zona de protección de la cantidad” tiene como fin preservar los caudales que realmente son aprovechados para el abastecimiento a la población. En ella se indicarán las limitaciones que se proponen a las captaciones en el acuífero para garantizar éstos.

En el estudio realizado en diciembre de 1999, la zona de protección de la cantidad propuesta era común a las dos captaciones de abastecimiento urbano de Sella (“Font Major” y sondeo “Aitana”). Para delimitar esta zona se analizó el balance hidrogeológico, considerando las entradas y salidas del acuífero, con el fin de determinar si éste es capaz de proporcionar de un modo estable los caudales requeridos para el abastecimiento. El balance, realizado en 1996 (Rodríguez Estrella, T.), para el acuífero Aitana es el siguiente:

- **Recarga:**

Aportes procedentes exclusivamente de la infiltración de la lluvia útil. Con una superficie de área permeable de 40 km², una lluvia útil comprendida entre 80 mm (periodo entre 1956 y 1975) y 64 mm (periodo entre 1953 y 1992), así como una infiltración del 65 %, la recarga se estima entre 1,9 hm³/año y 1,6 hm³/año.

- **Descarga:**

Exclusivamente a través de los manantiales que existen en el acuífero, estimándose en 1,60 hm³/año.

El balance mostraba por tanto un equilibrio, como corresponde a un acuífero sin explotación por bombeos. La escasa diferencia entre recarga y descarga estimadas se debe seguramente a errores en el cálculo teórico de estos conceptos.

Las reservas económicamente explotables del acuífero “Aitana sur” (referidas a 150 m por debajo de la cota actual del nivel piezométrico y considerando un valor de porosidad eficaz del 3 %) se calcularon en 65 hm³.

El análisis del balance indicaba que se pueden obtener del acuífero los volúmenes requeridos si bien es preciso definir una zona para impedir la posibilidad de afección por otras captaciones.

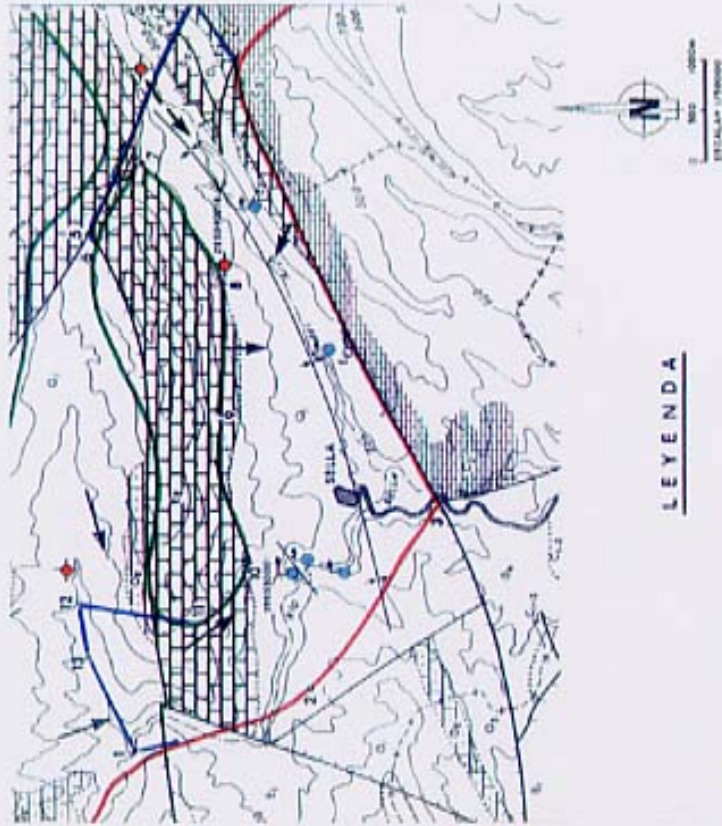
La protección de la cantidad a las captaciones se ha efectuado empleando además de criterios hidrogeológicos los resultados obtenidos con un modelo matemático elaborado para la determinación de las reservas útiles en diferentes acuíferos de abastecimiento público en Alicante (ITGE y Diputación Provincial de Alicante, 1999) que incluye los acuíferos existentes en el término municipal de Sella delimitándose una zona común a las dos captaciones de abastecimiento (“Font Major” y sondeo “Aitana”).

Los límites de la zona definida son:

- Al sur la falla normal que pone en contacto en superficie los materiales del Oligoceno y Eoceno con las margas del Senoniense.
- Al oeste el límite occidental del acuífero Aitana Sur.
- Al norte el límite de la zona no saturada del acuífero de las calizas del Eoceno medio. El extremo noroeste se ha definido en base a los resultados que sobre la dirección y sentido de flujo proporcionó la simulación matemática efectuada.
- Al este la falla de desgarre transversal al barranco del Arc, coincidente con una divisoria de flujo obtenida del análisis del nivel piezométricos correspondientes a los sondeos “Aitana” y “Casas del Arc”.

El área de protección de la cantidad está delimitada, figura 3, por la poligonal envolvente que definen los puntos reseñados en la tabla 4.

En esta zona se propuso limitar la explotación a los sondeos y manantiales ya existentes, reflejados en la figura 3 cuyas características fueron detalladas en el informe elaborado previamente, prohibiendo la realización de nuevas captaciones en el área delimitada por el polígono, excepto las destinadas a garantizar la satisfacción de las demandas de los actuales usuarios, incluyendo en su caso, las del Consorcio de Aguas de la Marina Baja en ciclos secos, siempre que se garantice el abastecimiento hiperanual de los actuales usuarios.



- LEYENDA**
- O1 Gravas, arenas y limas
 - O2 Margas y margocalizas
 - O3 Calcarentes bioclásticas
 - O4 Margas y margocalizas
 - E1 Calizas blancas peromocíticas
 - E2 Arcillas verdes y arenizas
 - C1 Margocalizas y margas blancas
 - C2 Calizas grises
 - G1 Margas y margocalizas
 - M Manantial
 - Sondas
 - Línea de flujo
 - Límite del acuífero de las calizas del Eoceno medio
 - Límite de la zona no saturada del acuífero de las calizas del Eoceno medio
 - Límite de la zona de protección de la cantidad
 - Poligonal irregular

Tabla 4: PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE LA CANTIDAD DE LAS CAPTACIONES DE ABASTECIMIENTO A SELLA (Diciembre 1999)

PUNTO	COORDENADAS (UTM)			Z (m s.n.m.)
	X	Y		
1	735080	4279000		595
2	735560	4277770		495
3	736700	4277800		400
4	742750	4278750		700
5	740250	4279650		1050
6	740050	4279535		1020
7	740560	4279245		700
8	739670	4278805		600
9	738820	4278400		700
10	736850	4278185		720
11	736205	4278640		800
12	736450	4279525		675
13	735925	4279510		640

Figura 3: Perímetro de protección de la cantidad para las captaciones de abastecimiento de Sella (ITGE, 1999).

3.2.- Análisis de la relación entre el sondeo Casas del Arc (Benimantell) y el sondeo Aitana empleado para abastecimiento urbano de Sella.

El SONDEO "AITANA", con número de inventario 2933-4-0016, realizado por el IGME en 1979, para abastecimiento a la Marina Baja, se usa actualmente para el abastecimiento urbano de la localidad de Sella. Presenta la siguiente columna litológica, diámetro de perforación y entubado:

SONDEO "AITANA" (2933-4-0016)				
Prof. (m)	Litología	Edad	Perforación	Entubado
0-6	Conglomerados	Cuaternario	600 mm ϕ Percusión	Tubería metálica de 500 mm ϕ
6-23	Margas grises amarillentas	Oligoceno		
23-58	Margocalizas gris azuladas arenosas	Oligoceno (impermeable de techo)		
58-141	Calizas blancas oolíticas	Eoceno medio (E ₂)		

El tramo acuífero captado por el sondeo "Aitana" corresponde a las calizas bioclásticas, calcarenitas y dolomías de edad Eoceno medio denominado E₂.

En la perforación del sondeo el agua apareció en el metro 65 y subió hasta el metro 62, cuando se alcanzaron los 68 metros de profundidad subió hasta el metro 60 y al llegar a los 92 metros subió hasta el 49,4 lo que indica que el acuífero en el lugar de emplazamiento del sondeo está en carga, concretamente 8,5 m. Los pasos de agua preferentes se tocaron en los metros 65, 68 y sobre todo entre los metros 92 y 97.

La explotación de este sondeo se efectuó inicialmente con un caudal de 200 L/s que produjo un descenso de entre 20 y 30 metros, posteriormente se redujo hasta un caudal de 17 a 30 L/s.

El periodo de explotación del sondeo "Aitana" ha sido el siguiente:

- 24/07/96 a 4/10/96: bombeo simultáneo de los sondeos "Aitana" y "Casas del Arc".

- 4/10/96 a 28/01/97: bombea sólo el sondeo “Aitana”. El volumen extraído de julio de 1996 a enero de 1997 es de 420.400 m³ entre ambos sondeos.
- Diciembre de 1999: bombea 15 días.
- Año 2001: sólo ha sido bombeado un día entre 2 y 3 horas para limpiarlo.

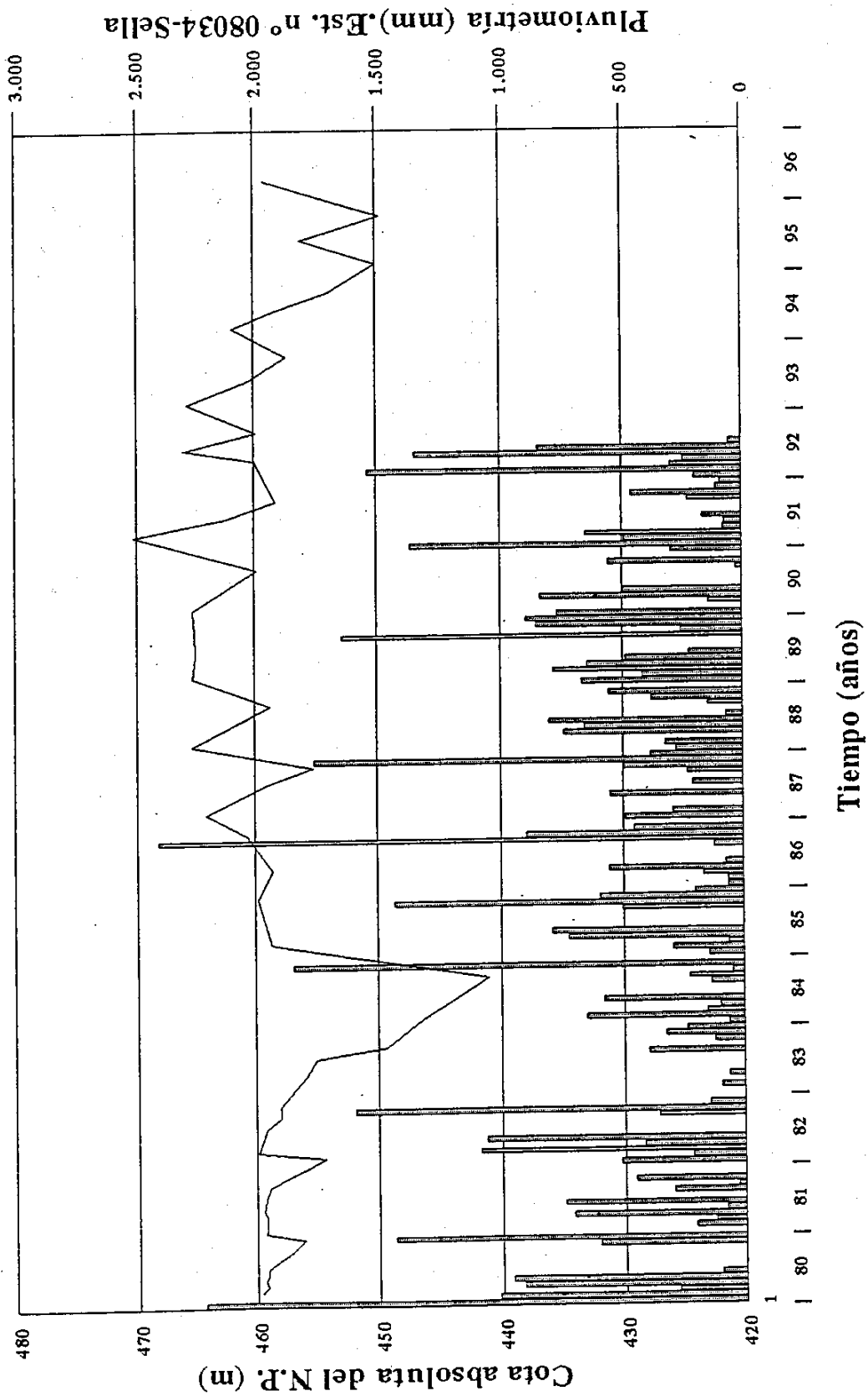
Los datos químicos que se poseen indican que se trata de un agua de tipo bicarbonatada cálcica que presenta el siguiente análisis químico obtenido de la base de datos de aguas de la Diputación Provincial de Alicante:

Ca ²⁺	100,0
Cl ⁻	75,0
CO ₃ H ⁻	265
Conductividad	686
K ⁺	2,0
Mg ²⁺	17,0
Na ⁺	50,0
SO ₄ ²⁻	90,0

Su comportamiento (ver figura 4) está muy ligado a la pluviosidad en la zona, medida en la estación pluviométrica de Sella (08034). Los ascensos y descensos del nivel son bastante rápidos, iniciándose el ascenso de los niveles 15 días después de producirse la lluvia y llegando a su máximo a los tres meses de producirse la precipitación.



Fotografía n° 1: Detalle del sondeo “Aitana”.



— Cota Absoluta del N.P. ■ PLUVIOMETRÍA (mm)

Figura 4: Relación entre la piezometría del sondeo "Aitana" y la pluviometría en la zona.

Fuente: Rodríguez Estrella, T. (1996)

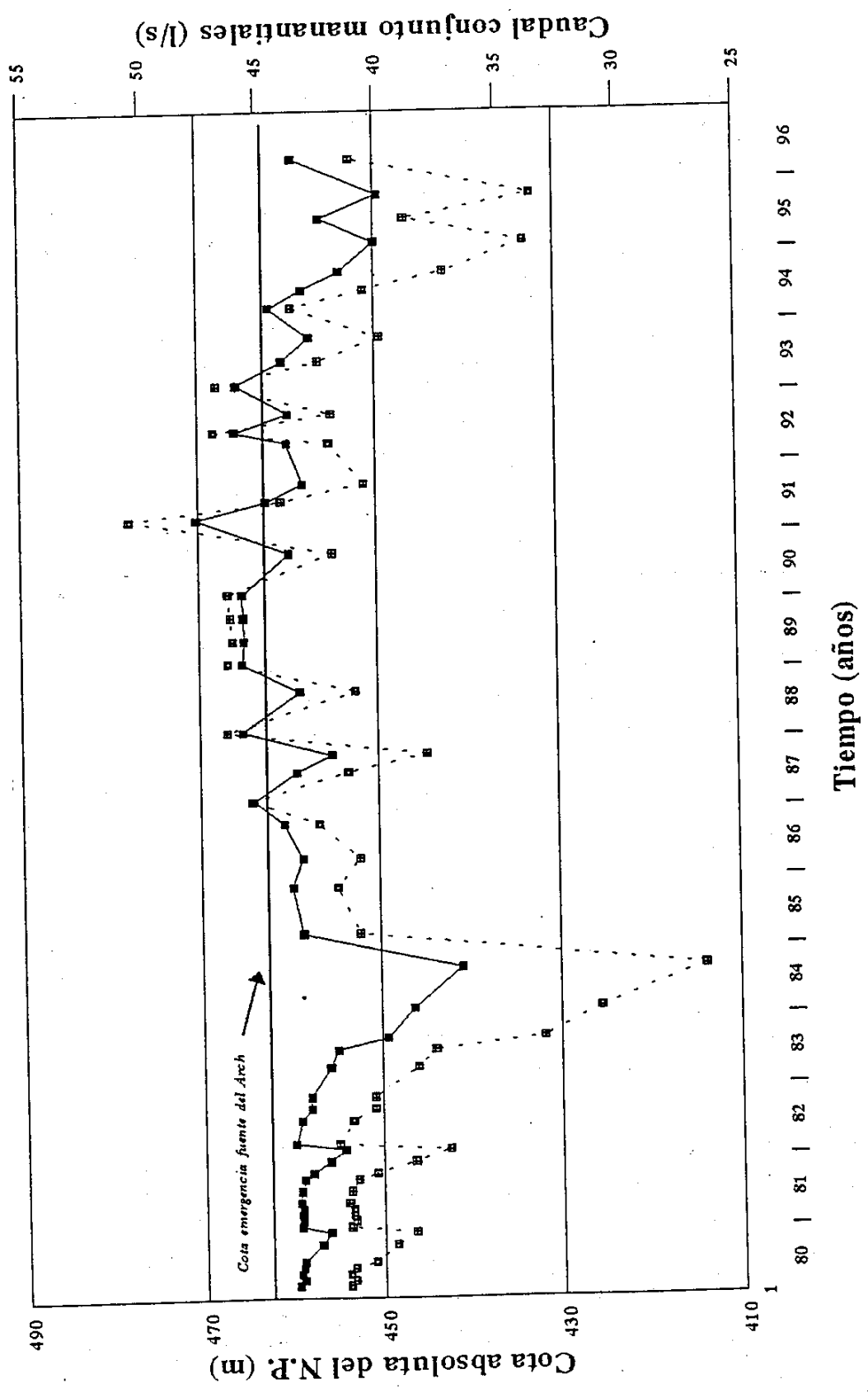
En el caso de este sondeo existe una clara relación entre piezometría e hidrometría como refleja la figura 5 que relaciona el caudal conjunto de los manantiales en el acuífero y el nivel piezométrico en el sondeo “Aitana”. Hay que reseñar especialmente que cuando el nivel piezométrico de este sondeo se encuentra 3 metros por encima de la cota topográfica de la “Font del Arc” el agua sale por dicho manantial.

El SONDEO “CASAS DEL ARC” situado dentro del término municipal de Benimantell, está inventariado con el número 2933-4-0019, fue realizado por el IGME en 1985, tiene una profundidad de 240 m y la columna litológica, perforación y tipo de entubado se muestran en la tabla adjunta.

SONDEO “CASAS DEL ARC”				
Prof. (m)	Litología	Edad	Perforación	Entubado
0-15	Piedemonte	Cuaternario	0-177 m 650 mm ϕ Percusión	0-126 m 550 mm ϕ
15-26	Margas y margocalizas azules	Oligoceno		
26-50	Margas y margocalizas oscuras			
50-59	Margas y margocalizas beige			
59-66	Margas y margocalizas oscuras			
66-240	Calizas pararecificales oolíticas con nummulites	Eoceno Medio (E ₂)	177-240 m 550 mm ϕ Percusión	126-240m 450 mm ϕ

El tramo acuífero captado por este sondeo es el situado entre los metros 66 y 240 de profundidad, que litológicamente se corresponden con las calizas oolíticas del Eoceno.

Durante la perforación el agua se tocó a los 122 metros y ascendió el nivel hasta los 120 por lo que el acuífero en el lugar de emplazamiento del sondeo está en carga aunque menor



■ Cota Absoluta del N.P. ■ Caudal l/s (K*A41)

Figura 5: Relación entre la piezometría del sondeo "Aitana" y el caudal conjunto de los manantiales.

Fuente: Rodríguez Estrella, T. (1996)

que en la zona donde está emplazado el anterior. Los pasos de agua preferenciales se localizan desde el metro 122 al 153.

En mayo de 1985 se efectuó un ensayo de bombeo con un caudal de 80 L/s durante 1.400 minutos produciendo un descenso de 2,3 m. Posteriormente se bombeó del 24/07/96 al 4/10/96 y desde entonces no se ha producido ninguna explotación del sondeo y actualmente se encuentra sin equipar.

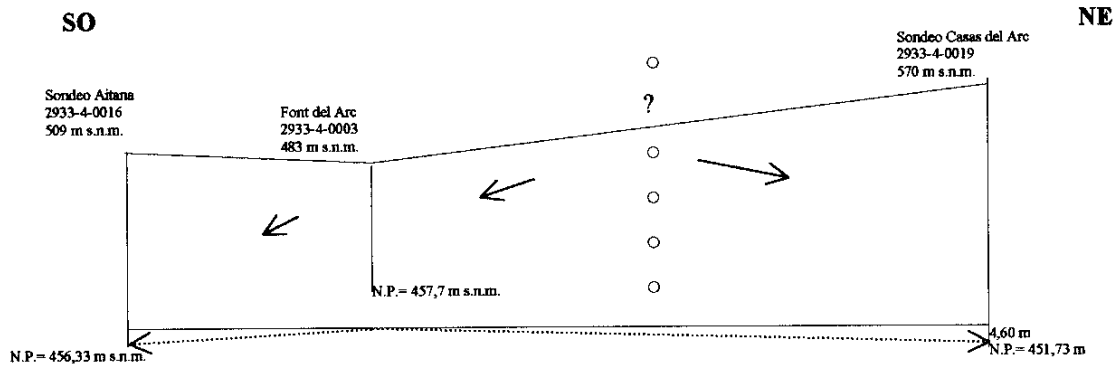


Fotografía nº 2: Detalle del sondeo “Casas del Arc”.

En julio de 2001 se efectuó una **nivelación** con altimetro de precisión y uso de GPS e información cartográfica a escala 1:25.000 cuyos resultados están representados de manera esquemática en la figura adjunta, de ambos sondeos, “Aitana” y “Casas del Arc”, así como de la “Font del Arc” obteniéndose:

- Sondeo “Aitana” (2933-4-0016): presenta una altitud de 509 m s.n.m. y una profundidad del nivel piezométrico de 52,67 m el día 24 de julio de 2001 siendo por tanto la cota absoluta del nivel piezométrico en esa fecha de 456,33 m s.n.m.

- Sondeo “Casas del Arc”(2933-4-0019): su altitud es de 570 m s.n.m. y la profundidad del nivel piezométrico era de 118,27 m s.n.m. el mismo día que la anterior, resultando una cota absoluta del agua de 451,73 m s.n.m. para la fecha indicada.
- La “Font del Arc” (2933-4-0003): situada a una altura de 483 m s.n.m., en ella el nivel del agua está a una altura absoluta de 457,7 m s.n.m.



Representación esquemática de la nivelación realizada y del flujo del agua subterránea.

Esta nivelación efectuada en julio de 2001 indica que, como ya se propuso en el estudio realizado en el año 1999, existe un umbral entre ambos sondeos debido a que si el flujo del agua subterránea obedeciese al modelo propuesto en los estudios precedentes el agua en la zona de estudio fluiría de manera constante desde el noreste hacia el suroeste aproximadamente en la dirección del propio Barranco del Arc (desde el término municipal de Benimantell). Esto implicaría en cualquier caso que el nivel piezométrico habría de ser mayor en el sondeo “Casas del Arc” que en el sondeo “Aitana”, lo cual está en contraposición a los datos obtenidos tanto en 1999 como en 2001.

Los datos de **precipitación** así como los **niveles piezométricos** en régimen estático y dinámico de los dos sondeos así como de las recuperaciones de éstos, debidas a temporadas de lluvias, han sido representados en las gráficas adjuntas (figuras 6, 7, 9 y 10) y pueden servir para establecer una relación entre el comportamiento y funcionamiento de ambos sondeos y del acuífero en su conjunto.

Entre el 24 de julio de 1996 y el 4 de octubre de 1996 se bombearon conjuntamente los dos sondeos con un volumen total de explotación de 300.400 m³; entre el 4 de octubre de 1996

y el 28 de enero de 1997 bombea únicamente el sondeo “Aitana” hasta alcanzarse un total de explotación del acuífero de 420.400 m³, desde el 24/07/96.

En las gráficas 6 y 7 se representa la evolución del nivel estático en los sondeos “Aitana” y “Casas del Arc” adjuntándose dichos valores en el Anexo 1 . Los pocos datos disponibles del nivel estático del sondeo “Casas del Arc” no permiten comparar adecuadamente el comportamiento de las dos captaciones, si bien cabe reseñar que todos los valores del nivel estático en el sondeo “Casas del Arc” se sitúan a una cota inferior a la del sondeo “Aitana” en las mismas fechas, lo que parece confirmar la existencia de un umbral entre ambos como ya ha sido indicado anteriormente. Así mismo se observa la recuperación que se produce en el sondeo “Aitana”, por el efecto de recarga del acuífero debido principalmente a la disminución en el caudal de explotación, de 200 a caudales de entre 17 y 30 L/s, así como a la lluvia caída en enero de 1997, 47 L/m² entre los días 1 y 6, careciéndose también de datos acerca del comportamiento del otro sondeo.

Está prevista la toma de nuevos niveles estáticos en ambos sondeos, que han sido incluidos en la Red de Control Piezométrico, lo que permitirá analizar en el futuro con mayor detalle su comportamiento.

El umbral que se considera coincidiría con la falla de desgarre representada en la cartografía de dirección NO-SE que corta el Barranco del Arc y que afecta a las calizas que conforman el acuífero (ver figura 8).

En la figura 9 se observa la evolución del nivel dinámico en ambos sondeos. En la figura 10 se han representado los niveles relativos, descensos desde el día 4/10/96 fecha en que se terminó el bombeo en el sondeo “Casas del Arc” y siguió bombeando únicamente el sondeo “Aitana”. Ambas figuras se han elaborado en base al estadillo de niveles y caudales proporcionados por el alcalde del Ayuntamiento de Sella cuyos valores se adjuntan en el anexo 2.

Cabe reseñar que, si bien el bombeo según la información proporcionada por el alcalde de Sella terminó el día 28/01/97 y no consta en los estadillos medida de caudal ni volumen desde esa fecha, los descensos de nivel hasta el 11/02/97 y la posterior recuperación de niveles indica que el bombeo debió continuar también hasta esa fecha.

Figura 6: Evolución del nivel estático en los sondeos "Aitana" y "Casas del Arc" en el periodo 1980-2001

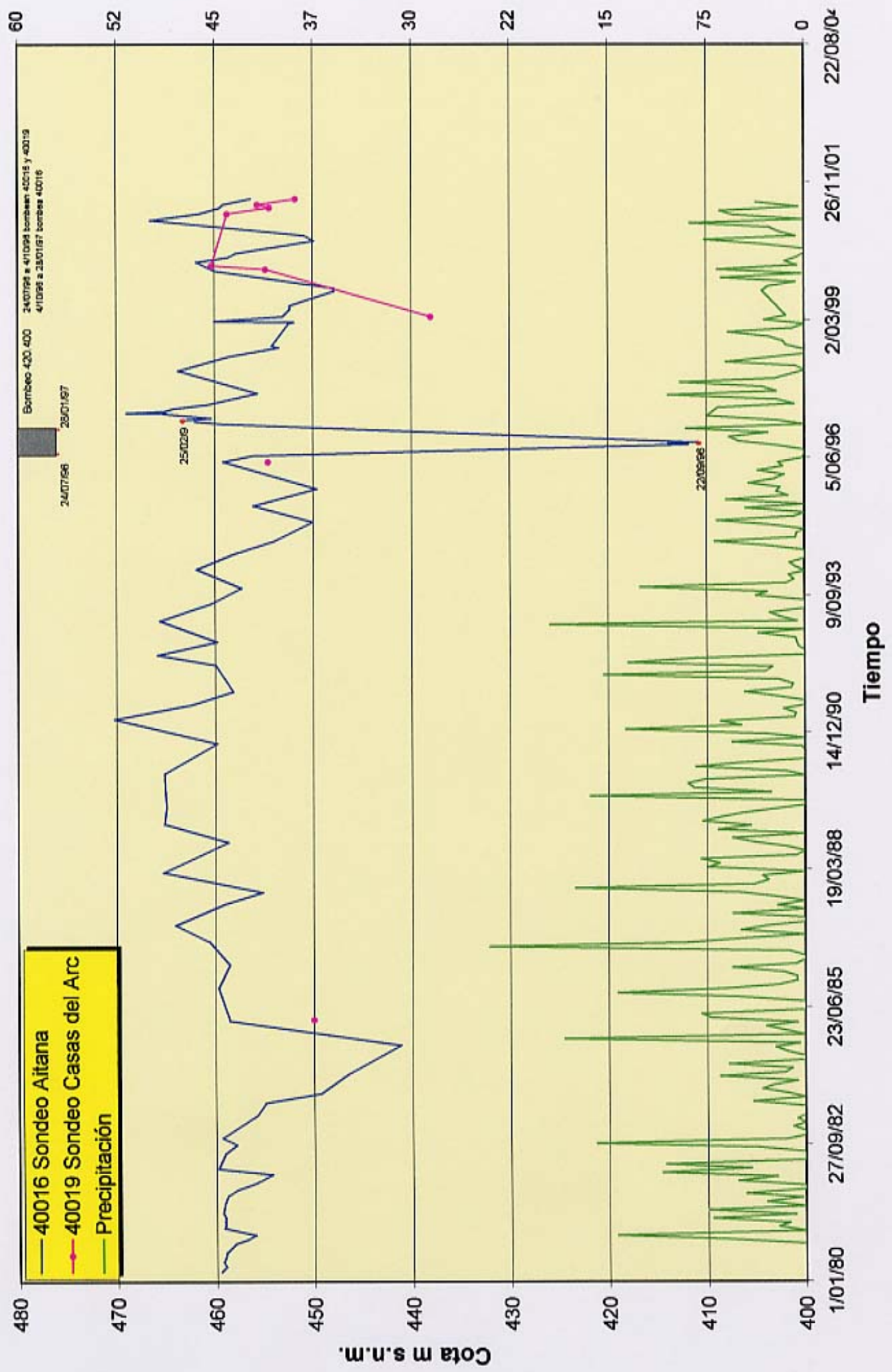
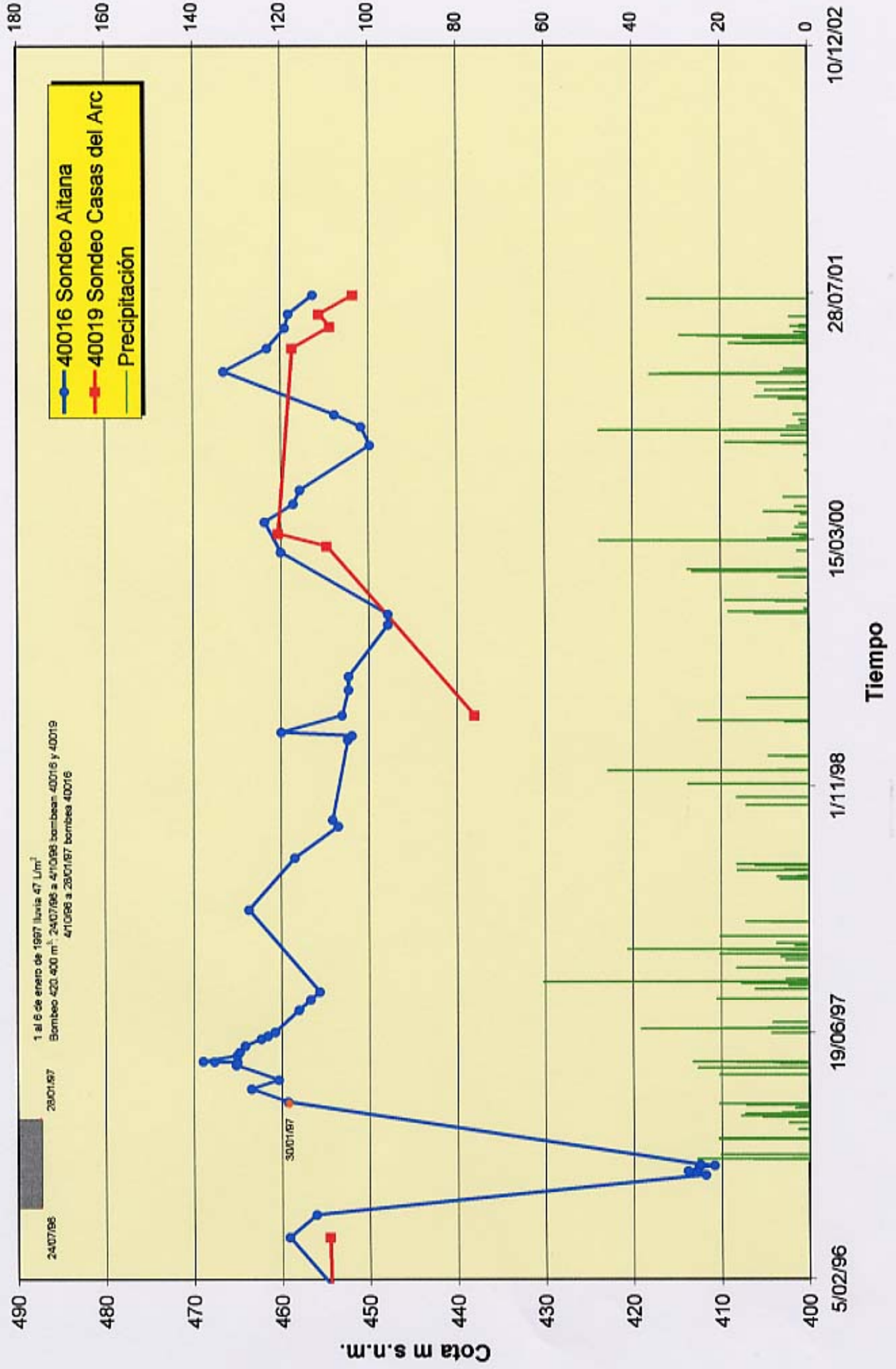


Figura 7: Evolución del nivel estático en los sondeos "Aitana" y "Casas del Arc" en el periodo 1996 a 2001



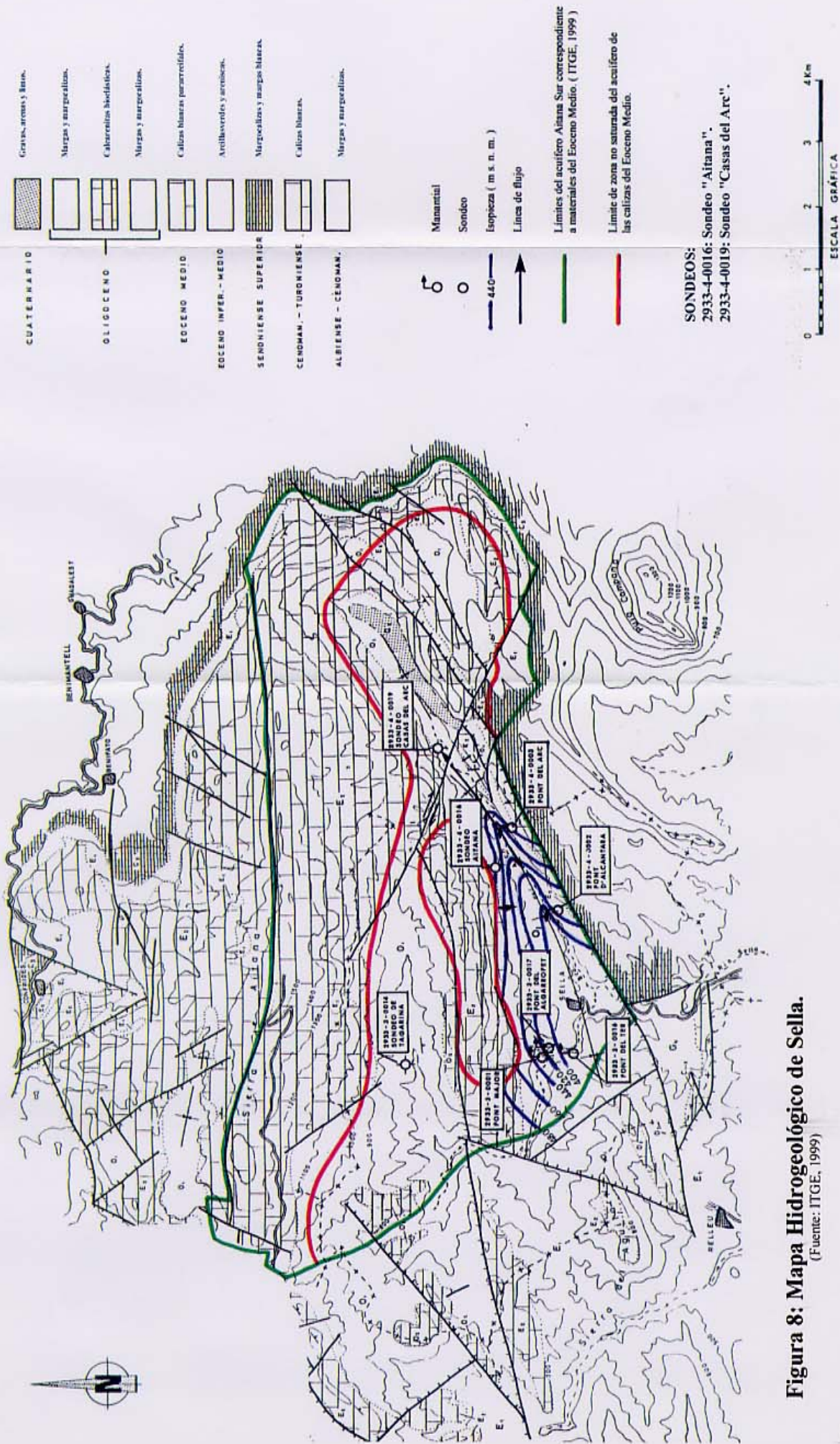


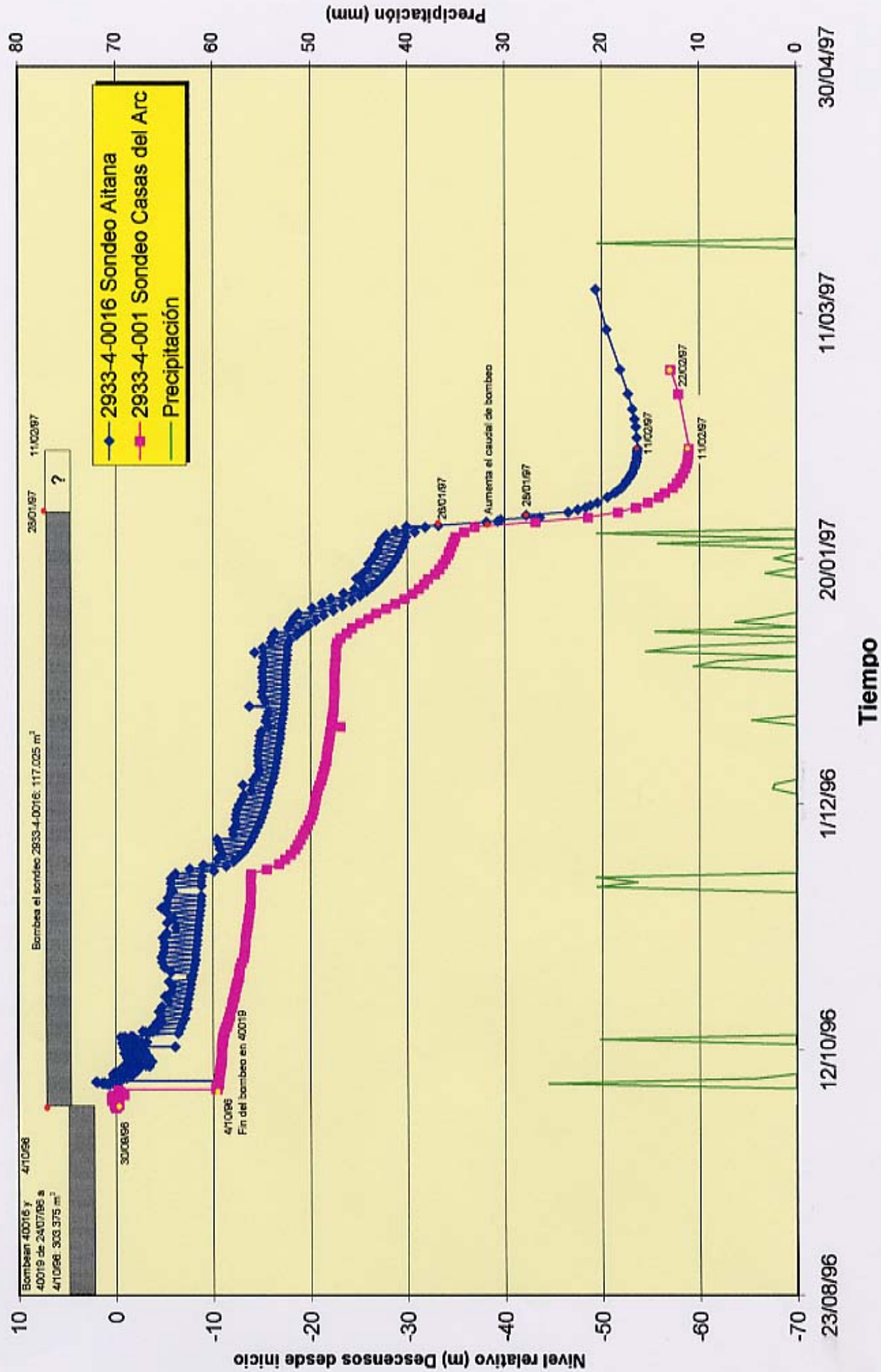
Figura 8: Mapa Hidrogeológico de Sella.

(Fuente: ITGE, 1999)

Figura 9: Evolución del nivel dinámico en los sondeos "Aitana" y "Casas del Arc" en el período octubre de 1996 a marzo de 1997



Figura 10: Nivel relativo, descensos desde el inicio del bombeo, en los sondeos "Aitana" y "Casas del Arc" en el periodo octubre de 1996 a marzo de 1997



En ambas figuras se observa como ambos sondeos presentan una evolución de niveles sensiblemente semejante, aunque ya no se bombea en el sondeo “Casas del Arc” en ese periodo, lo que parece indicar claramente que sí existe relación hidráulica entre ambos, repercutiendo entre si los bombeos efectuados.

Las mayores oscilaciones en el sondeo “Aitana”, desde el que se bombea, se deben al efecto de cortas paradas en el bombeo, reflejadas en los estadillos originales, que por su corta duración no llegan a influir en los niveles del sondeo “Casas del Arc”.

Cabe concluir por tanto que el análisis de la nueva información disponible indica que es muy probable que exista una comunicación entre ambas partes del acuífero que debe ser considerada en la posible afección a la cantidad al sondeo “Aitana” que supondría la explotación del sondeo “Casas del Arc” u otro que fuese perforado en esa zona con la consiguiente modificación del perímetro de protección de la cantidad propuesto en 1999.

Por lo que respecta a la protección de la calidad, la existencia de un umbral piezométrico antes reseñado en base a los datos de nivel estático con cambios en la dirección y sentido del flujo entre ambos harían innecesario modificar el perímetro de protección propuesto en 1999.

Cabe no obstante establecer adicionalmente en el entorno del sondeo “Casas del Arc” medidas de protección específica para proteger la calidad del agua de éste, reservándolo para su posible uso futuro para abastecimiento urbano.

3.1.- Perímetros de protección a establecer.

Protección de la calidad

El manantial de la “**FONT MAJOR DE SELLA**” no estaría influenciado, por lo que respecta a su calidad, por los posibles bombeos que se puedan producir en el sondeo “Casas del Arc” u otros nuevos en ese área dada la ubicación en el acuífero de ambos, a lo que habría que añadir que el análisis establecido en el apartado precedente indica la existencia de un umbral piezométrico entre los sondeos “Aitana” y “Casas del Arc” (figura 8), por lo que el perímetro de protección de la calidad propuesto para su aplicación en el entorno de este manantial debe ser mantenido tal y como se consideró en el estudio realizado en diciembre de 1999.

Sin embargo durante los trabajos de campo llevados a cabo para la elaboración del presente estudio se realizó una nueva inspección del entorno del manantial, encontrándose junto a éste un camping de carácter estacional que no quedaba reflejado en el informe precedente debido a que los trabajos de campo realizados para dicho estudio se realizaron fuera de la época estival.



Fotografía nº 3: Detalle del camping en las inmediaciones de la “Font Major”.

Dado que es esta de una de las actividades consideradas como prohibidas tanto en la zona de restricciones absolutas como en la de restricciones máximas urge el traslado a la

normativa urbanística de las restricciones aplicables a ésta zona así como el efectivo control de éstas por parte del Ayuntamiento de Sella.

Esta medida queda justificada para evitar la aparición de contaminación, especialmente la de tipo orgánico, como la detectada en el análisis químico de fecha 27 de julio de 1990 (clostridio-reductores y magnesio) que se indicaba en el estudio de 1999.



Fotografía n° 4: Detalle de la “Font Major” con la zona de acampada en segundo plano.

El perímetro de protección de la calidad propuesto para el **SONDEO “AITANA”** de abastecimiento urbano de Sella en diciembre de 1999 tampoco debería ser modificado, ya que, como se ha visto en los análisis precedentes se confirma la existencia de la divisoria piezométrica empleada como límite del perímetro de protección de la calidad del sondeo “Aitana” (ver figura 1) en dicho estudio.

La existencia de esta divisoria piezométrica entre ambos sondeos hace que el perímetro de protección de la calidad propuesto en diciembre de 1999 sea suficiente para cumplir con su cometido, no pudiendo resultar afectada la calidad del agua en el sondeo “Aitana” por contaminación más allá de las zonas incluidas en el perímetro de protección propuesto, ya que una posible contaminación en el área donde se ubica el sondeo 2933-4-0019, “Casas de Arc” no se dirigiría hacia el sondeo “Aitana”.

Así pues, por todo lo expuesto previamente, no hay necesidad de ampliar ninguna de las tres zonas que conforman el perímetro de protección de la calidad del sondeo “Aitana”.

No obstante la posibilidad de emplear en el futuro para abastecimiento urbano el sondeo “Casas del Arc” aconseja establecer adicionalmente medidas para proteger la calidad del agua que se extraería del mismo que serían complementarias de las propuesta en el perímetro de protección del sondeo “Aitana”.

Las zonas propuestas en las que se establecerían restricciones a diferentes actividades se han delimitado empleando el método de Wyssling para definir inicialmente las distancias aguas arriba (S_o) correspondientes a los tiempos de tránsito de 1 y 50 días complementándolo con criterios hidrogeológicos (detallados en el apartado 3.2 de este informe) en el caso de la zona de restricciones absolutas y la zona de restricciones máximas y exclusivamente criterios hidrogeológicos en la zona de restricciones moderadas.

Los resultados obtenidos al aplicar el método de Wyssling considerando un valor de permeabilidad, k , de $1,8 \cdot 10^{-4}$ m/s; espesor saturado del acuífero, b , de 121 m; porosidad eficaz, m_e , de 0,03; gradiente hidráulico, i , 0,1; y caudal de bombeo para abastecimiento, Q , de $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$ son:

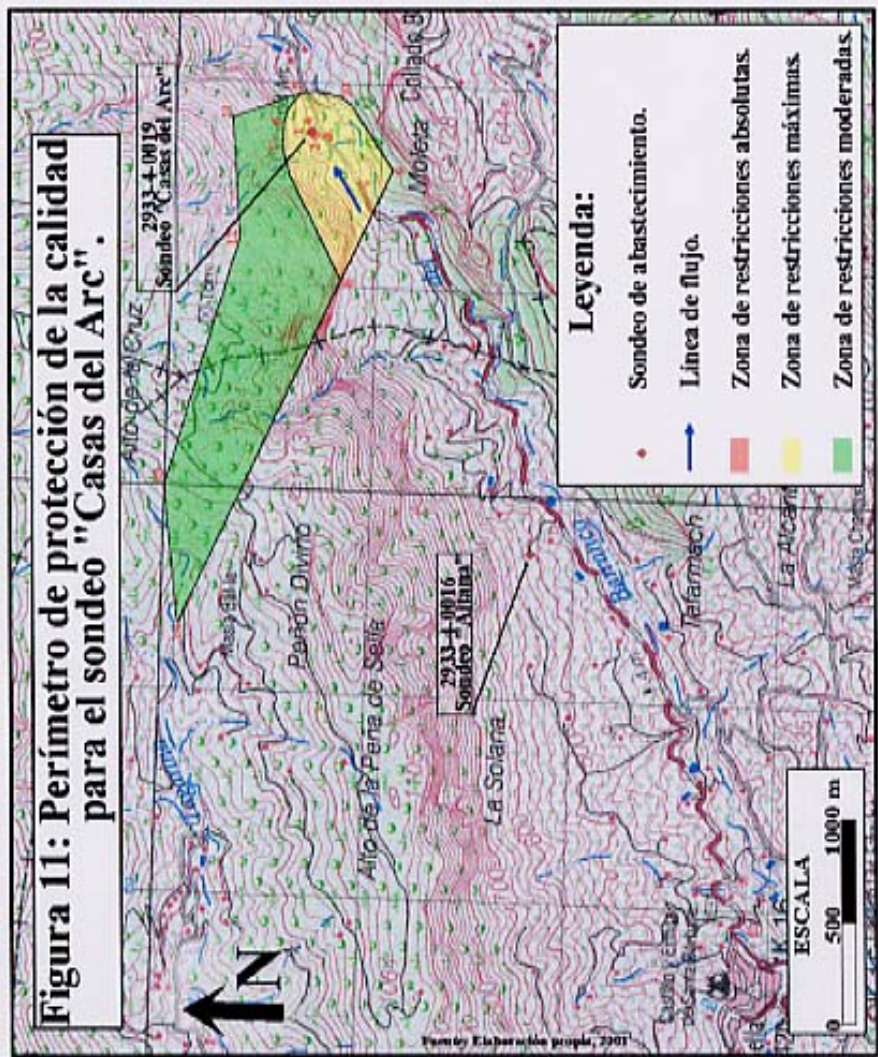
Radio de llamada:	$X_0 = 0,73 \text{ m}$	
Velocidad eficaz:	$V_e = 6 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$	
El parámetro l para cada tiempo de tránsito:	$l_{1\text{día}} = 53 \text{ m}$	
	$l_{50\text{días}} = 2592 \text{ m}$	
Distancia aguas arriba en la dirección del flujo para 1 día:	$S_o = 53 \text{ m}$	
Distancia aguas arriba en la dirección del flujo para 50 días:	$S_o = 2593 \text{ m}$	

Las tres zonas propuestas finalmente una vez complementados los resultados obtenidos con el método de Wyssling con los criterios hidrogeológicos anteriormente analizados se indican en la figura 11 y en la tabla 5.

La regulación de actividades a aplicar en cada una de ellas serán las mismas que las indicadas en la tabla 3 de este informe para las zonas de restricciones absolutas, máximas y moderadas.

Tabla 5: POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DEL SONDEO "CASAS DEL ARC"

ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m a.n.m.)
ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS	1	741757	4279370	595
	2	741710	4279322	595
	3	741740	4279296	585
	4	741783	4279343	585
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	5	741947	4279407	580
	6	741804	4279481	630
	7	741666	4279486	695
	8	741037	4279174	700
	9	741582	4278937	555
	10	741941	4279211	545



Protección de la cantidad

En el estudio realizado en el año 1999 se delimitó una zona de protección de la cantidad cuyo objetivo era garantizar los caudales necesarios para el abastecimiento urbano del municipio de Sella. Ésta fue delimitada de modo conjunto para la “Font Major” y el sondeo “Aitana”. Para delimitarla se analizó el balance hidrogeológico del acuífero que indicaba que éste era capaz de proporcionar de modo estable los caudales requeridos para el abastecimiento y los usos actuales de los manantiales si bien era necesario definir restricciones en una zona suficiente para impedir la posible afección por eventuales nuevas captaciones.

La zona de protección de la cantidad a las captaciones se efectuó empleando además de criterios hidrogeológicos los resultados obtenidos con un modelo matemático elaborado para la determinación de las reservas útiles en diferentes acuíferos de abastecimiento público de Alicante (ITGE y Diputación Provincial de Alicante, 1999).

En dicha zona se propuso que la explotación se limitara al sondeo “Aitana” de abastecimiento urbano y a los manantiales existentes, prohibiendo la realización de nuevas captaciones en el área delimitada por el polígono, excepto las destinadas a garantizar la satisfacción de las demandas de los actuales usuarios, incluyendo las del Consorcio de Aguas de la Marina Baja en ciclos secos, siempre que éstas no afecten al abastecimiento hiperanual de los actuales usuarios.

Los límites de la zona definida fueron (ver figura 3):

- Al sur la falla normal que pone en contacto en superficie los materiales del Oligoceno y Eoceno con las margas del Senoniense.
- Al oeste el límite occidental del acuífero Aitana Sur.
- Al norte el límite de la zona no saturada del acuífero de las calizas del Eoceno medio. El extremo noroeste se ha definido en base a los resultados que sobre la dirección y sentido de flujo proporcionó la simulación matemática efectuada.

- Al este la falla de desgarre transversal al barranco del Arc, coincidente con una divisoria de flujo obtenida del análisis del nivel piezométricos correspondientes a los sondeos “Aitana” y “Casas del Arc”.

Sin embargo al análisis de la nueva información obtenida sobre los niveles estáticos así como los dinámicos tras el bombeo en los sondeos “Aitana” y “Casas del Arc” así como la nivelación en las captaciones y otros criterios detallados en el apartado 3.2 de este informe indican la conveniencia de modificar los límites iniciales dada la repercusión que tendría en los niveles la explotación en el sondeo “Casas del Arc”, u otras nuevas captaciones en ese área, sobre el sondeo “Aitana”.

Además de los datos previamente citados, se han considerado los resultados obtenidos en el modelo para el cálculo de las reservas en el acuífero, para definir el flujo en el Barranco de Tagarina y el límite a la zona de protección de la cantidad en esa zona.

Por tanto, teniendo en consideración todos los datos anteriormente expuestos se propone la modificación del área definida como “Perímetro de Protección de la Cantidad”.

La nueva zona incluye la zona previamente definida así como el área que abarca desde el límite definido al sur de la zona no saturada hasta el arroyo que circula por el fondo del Barranco de Tagarina y su ampliación hacia el noreste, al otro flanco de la falla de desgarre existente entre el sondeo “Aitana” y el “Casas del Arc”.

El área que abarca el perímetro de protección de la cantidad queda delimitada (ver figura 12) mediante la poligonal envolvente definida por los puntos indicados en la tabla número 6.

Figura 12: Perímetro de protección de la cantidad para las captaciones de abastecimiento urbano de Sella (Alicante).

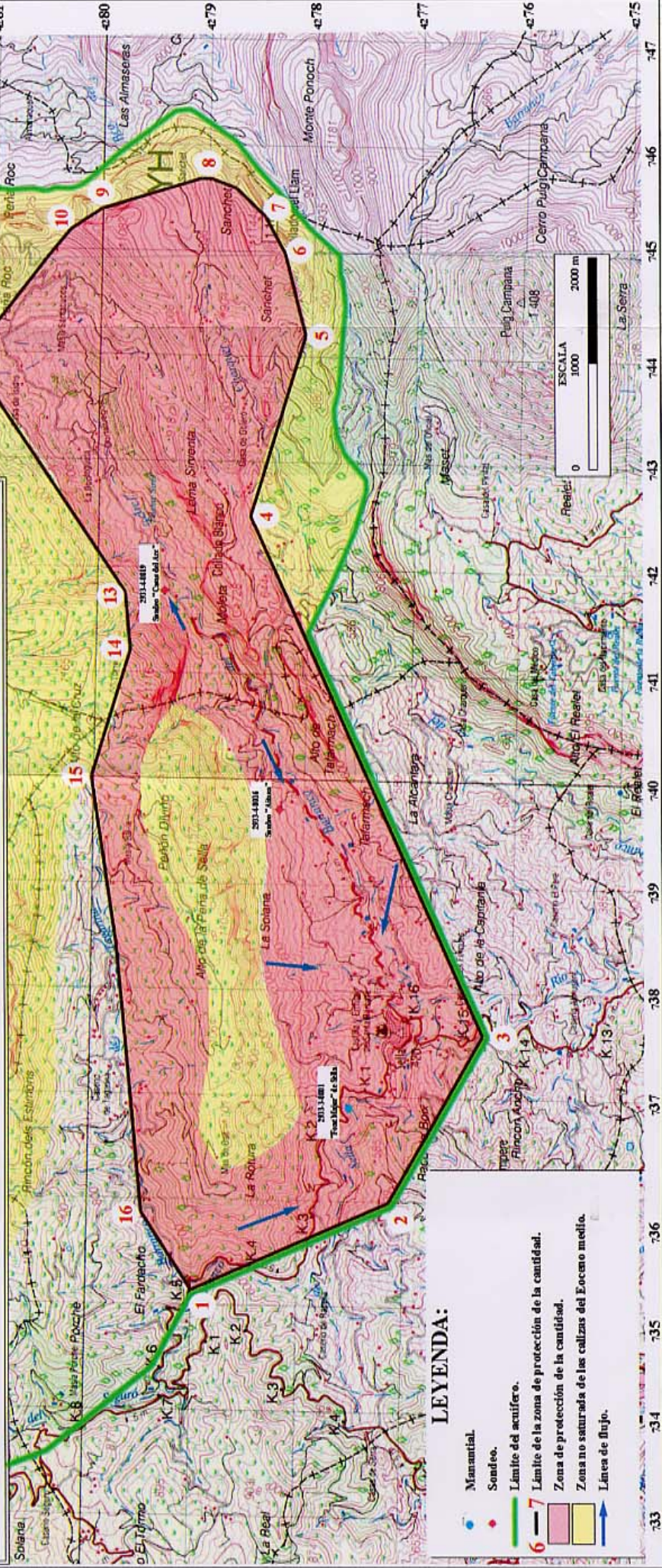


Tabla nº 6: ZONA DE PROTECCIÓN DE LA CANTIDAD PARA LAS CAPTACIONES DE ABASTECIMIENTO DE SELLA.			
PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
	X	Y	Z (m s.n.m.)
1	735080	4279000	595
2	735950	4277110	615
3	737575	4276250	385
4	742475	4278500	600
5	744225	4278050	900
6	744950	4278175	1080
7	745295	4278500	1015
8	745675	4279000	815
9	745375	4280025	945
10	745125	4280240	950
11	744210	4281100	430
12	743760	4281170	820
13	741790	4279700	820
14	741225	4279655	1000
15	740000	4280010	985
16	735880	4279460	640

Además de la delimitación de la zona de protección de la cantidad se plantea, como medida adicional para la salvaguarda de los volúmenes destinados a abastecimiento, la modificación del actual sistema de galerías del manantial de la “Font del Arc”, que ha producido un vaciado del acuífero sobre la cota de las galerías, permitiendo la recuperación del nivel inicial de descarga del agua. Esta medida esta siendo estudiada en la actualidad por el Ayuntamiento de Sella según comunicación personal del alcalde.

4.- CONCLUSIONES.

En el presente estudio se han revisado los perímetros de protección propuestos para las captaciones de abastecimiento urbano de la localidad de Sella, manantial de la “Font Major” (2933-3-0001) y sondeo “Aitana” (2933-4-0016), en el informe elaborado en diciembre de 1999 por el ITGE y la Diputación Provincial de Alicante a fin de analizar los efectos que los bombeos en el sondeo “Casas del Arc” (término municipal de Benimantell), o cualquier otro sondeo que se pudiese realizar en las cercanías de éste, producirían en el sondeo “Aitana” y la conveniencia o no de la modificación de los perímetros de protección.

Para la realización del presente informe se ha llevado a cabo la revisión de los datos previos existentes así como un trabajo de campo consistente en la toma de niveles piezométricos en las captaciones involucradas en el estudio, una nivelación y situación de las mismas con altímetro de precisión y GPS, una revisión de la cartografía hidrogeológica y un reconocimiento del entorno de cada una de las captaciones. De igual manera se han obtenido nuevos datos no incluidos en el informe precedente acerca de los niveles estáticos medidos de manera periódica en los dos sondeos, “Aitana” y “Casas del Arc”, y de los niveles dinámicos medidos en época de explotación de los sondeos y que han sido representados en las gráficas adjuntas (figuras 6, 7, 9 y 10) en el apartado 3.2 cotejando su evolución con los datos pluviométricos de la estación de Sella (0834), proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología, y la influencia que ejercen el uno en el otro.

Tras el análisis detallado de todos los factores previamente detallados se concluye no modificar los perímetros de protección de la calidad de la “Font Major” de Sella y del sondeo “Aitana” (figuras 1 y 2; tablas 1 y 2).

En el caso de la “Font Major” de Sella se utilizó por ser el método más adecuado, en función de los estudios previos, el método de Wyssling combinado con criterios hidrogeológicos para las zonas de restricciones absolutas y la de restricciones máximas, y únicamente criterios hidrogeológicos para la delimitación de la zona de restricciones moderadas.

Mediante la aplicación del método se obtuvo la longitud del eje central de cada área del perímetro de protección siendo de 36 m para un tiempo de tránsito de 1 día y de 1686 m para 50 días. El área total del perímetro en las tres zonas obtenido en base a ese eje y los criterios hidrogeológicos se considera suficiente para evitar la contaminación del agua en el manantial. La muy diferente ubicación en el acuífero, distancia existente entre el manantial y el área en que se ubica el sondeo “Casas del Arc”, y la existencia de una divisoria piezométrica ampliamente analizada en el informe hace innecesario modificar la extensión de las zonas que componen este perímetro de protección. Las zonas del perímetro de protección quedan definidas (figura 2) por las siguientes poligonales envolventes (apartado 3.1):

POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LA “FONT MAJOR”				
ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	1	737000	4277575	430
2	736935	4277525	420	
3	7369700	4277450	400	
4	737025	4277500	430	
ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	5	736940	4278125	640
	6	736700	4278180	650
	7	726500	4278060	740
	8	736170	4278300	800
	9	736800	4277450	440
	10	737050	4277400	450
11	737150	4277600	480	
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	12	737210	4278130	700
	5	736940	4278125	640
	6	736700	4278180	650
	7	726500	4278060	740
	8	736170	4278300	800
	13	736205	4278640	800
	14	736450	4279525	675
	15	735925	4279510	640
	16	725080	4279000	595
	17	735250	4278210	570
18	735560	427770	495	
19	736850	4277250	440	
20	737075	4277275	460	
21	737250	4277475	530	
22	737300	4277650	550	

En el caso del sondeo “Aitana” se aplicó la misma metodología obteniéndose las siguientes longitudes del eje del perímetro: 50 m para un tiempo de tránsito de 1 día y de 2421 m para 50 días. El área total del perímetro en las tres zonas se obtuvo en base a ese eje y la aplicación de criterios hidrogeológicos.

Complementando estos datos con los trabajos realizados para el presente estudio se corrobora la hipótesis propuesta de la existencia de una divisoria hidrogeológica que define dos direcciones y sentidos de flujo diferenciados hacia cada uno de los sondeos. Esto impide la repercusión de posibles focos de contaminación existentes en la zona del sondeo “Casas del Arc” en la calidad del agua utilizada para abastecimiento urbano de Sella captada en el sondeo “Aitana”.

Por lo anteriormente expuesto se considera al igual que en el caso de la “Font Major” que el perímetro de protección propuesto para la salvaguarda de la calidad en el sondeo “Aitana” (figura 1) no debe ser modificado al ser adecuadas para los fines para los que se propusieron las tres zonas que lo componen, definidas por las siguientes poligonales envolventes según se refirió en el apartado 3.1:

POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SONDEO “AITANA”				
ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	1	739975	4278490	540
2	739925	4278500	570	
3	739920	4278425	520	
4	739970	4278415	510	
ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	5	740725	4279400	1000
	6	740200	4279600	1040
	7	739615	4279325	1070
	8	739675	4278500	660
	9	739925	4278325	500
10	740200	4278400	515	

POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SONDEO "AITANA"				
ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	11	741600	4279000	560
6	740200	4279600	1040	
12	739275	4279200	1070	
13	739450	4278540	770	
14	739625	4278325	570	
15	739900	4278175	490	
16	740225	4278225	455	
17	740475	4278350	470	

No obstante se recomienda el traslado urgente a la normativa urbanística de las restricciones aplicables a las tres zonas de cada uno de los perímetros de protección de la calidad, reflejadas en la tabla 3, así como el efectivo control de éstas por parte del Ayuntamiento de Sella. Esto se recomienda a fin de evitar la aparición de contaminación y de actividades potencialmente contaminantes que se consideran prohibidas o a las que le son aplicables restricciones como el camping de carácter estacional existente en las inmediaciones de la "Font Major" que quedó reseñado en el apartado 3.3 y en las fotografías 3 y 4.

La posibilidad de emplear en el futuro para abastecimiento urbano el sondeo "Casas del Arc" aconseja establecer adicionalmente medidas para proteger la calidad del agua que se extraería del mismo que serían complementarias de las propuestas en el sondeo "Aitana".

Las zonas propuestas con este fin se indican en la figura 11 y están definidas por las siguientes poligonales envolventes según se detalló en el apartado 3.1.

POLIGONAL ENVOLVENTE PARA EL PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DEL SONDEO "CASAS DEL ARC"				
ZONA DE RESTRICCIONES ABSOLUTAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	1	741757	4279370	595
2	741710	4279322	595	
3	741740	4279296	585	
4	741783	4279343	585	

ZONA DE RESTRICCIONES MÁXIMAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	5	741947	4279407	580
6	741804	4279481	630	
7	741666	4279486	695	
8	741037	4279174	700	
9	741582	4278937	555	
10	741941	4279211	545	

ZONA DE RESTRICCIONES MODERADAS	PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
		X	Y	Z (m s.n.m.)
	5	741947	4279407	580
11	741820	4279730	820	
12	741222	4279682	1000	
13	740000	4280000	985	
14	739317	4279920	875	
9	741582	4278937	555	
10	741941	4279211	545	

El perímetro de protección de la cantidad definido de manera conjunta para las dos captaciones de abastecimiento urbano de Sella en el estudio de diciembre de 1999 (figura 3; tabla 3) ha sido analizado en detalle teniendo en consideración la nueva información piezométrica obtenida en campo así como la aportada por el Ayuntamiento de Sella (figuras 6, 7, 9 y 10 y anexos) y los datos pluviométricos mensuales y diarios de la estación pluviométrica de Sella (figuras 6, 7, 9 y 10) así como la revisión de las características hidrogeológicas y de toda la información disponible del área.

Mediante el análisis de todos estos datos se ha comprobado que, si bien por diferencias de nivel piezométrico se puede establecer que existe una divisoria piezométrica, probablemente coincidente con la falla de desgarre de dirección NO-SE que corta el Barranco del Arc, existe una comunicación hidráulica entre las dos partes del acuífero.

Esto queda demostrado por la evolución de los niveles dinámicos que es muy similar en ambos sondeos al existir bombeos en los dos simultáneamente o en uno de ellos únicamente. Dada esta circunstancia y en previsión de las afecciones que se puedan producir en el sondeo “Aitana”, por bombeos en el área donde se ubica el sondeo “Casas del Arc”, y que afectarían a los volúmenes necesarios para el abastecimiento urbano se ha optado por ampliar la zona definida para la protección de la cantidad.

La nueva zona de protección de la cantidad (figura 12) engloba la zona previamente definida ampliada hasta el final del límite del acuífero por el este excluyendo la zona no

saturada del mismo y por el norte ampliado por detrás de la zona no saturada definida en el alto de la Peña de Sella hasta la zona central del Barranco de Tagarina.

La nueva zona de protección de la cantidad de las captaciones de abastecimiento urbano de Sella queda delimitada por los siguientes puntos que definen la poligonal envolvente:

ZONA DE PROTECCIÓN DE LA CANTIDAD PARA LAS CAPTACIONES DE ABASTECIMIENTO DE SELLA.			
PUNTO	COORDENADAS (UTM)		
	X	Y	Z (m s.n.m.)
1	735080	4279000	595
2	735950	4277110	615
3	737575	4276250	385
4	742475	4278500	600
5	744225	4278050	900
6	744950	4278175	1080
7	745295	4278500	1015
8	745675	4279000	815
9	745375	4280025	945
10	745125	4280240	950
11	744210	4281100	430
12	743760	4281170	820
13	741790	4279700	820
14	741225	4279655	1000
15	740000	4280010	985
16	735880	4279460	640

5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boletín Oficial del Estado (BOE). 1985. *Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas*. BOE número 189 de 8 de agosto.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 1986. *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas*. BOE número 103 de 30 de abril.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 1988. *Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas*. BOE número 209 de 31 de agosto.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 1990. *Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público*. BOE número 226 de 20 de septiembre.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 1998. *Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones*. BOE número 89 de 14 de abril.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 1999. *Ley 46/99, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas*. BOE número 298 de 14 de diciembre.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 2001 a. *Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional*. BOE número 161 de 6 de julio.
- Boletín Oficial del Estado (BOE). 2001 b. *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*. BOE número 176 de 24 de julio.

- Tribunal Constitucional. 1988. Sentencia 227/1988, de 29 de noviembre, en recursos planteados en relación con la Ley 29/1985, de Aguas y conflictos positivos de competencia en relación con el Real Decreto 849/1986 que aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, la Orden de 23-12-1986 sobre vertidos de aguas residuales, y el Real Decreto 650/1987 regulador de los Organismos de cuenca. Suplemento del BOE de 23 de diciembre de 1988.
- Unión Europea. 2000. *Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.* DO L 327 de 22-12-2000.
- EVREN (1990). *Consortio para abastecimiento de agua y saneamiento de la Marina Baixa. Posibilidades de actuación en materia de recursos hidráulicos para mejora y optimización del abastecimiento de agua a la Marina Baixa (Alicante).*
- ITGE y Diputación Provincial de Alicante (1999). *Estudio para la delimitación de perímetros de protección a las captaciones de abastecimiento urbano de sella (Alicante).*
- ITGE y Diputación Provincial de Alicante (1997). *Metodología para la delimitación de perímetros de protección en captaciones de abastecimiento público y criterios para establecer un orden de prioridad en su implantación. Aplicación al caso de los municipios de la provincia de Alicante.*
- ITGE y Diputación Provincial de Alicante (1999). *Determinación de las reservas útiles en acuíferos de abastecimiento público en Alicante.*
- Moreno Merino, L., Martínez Navarrete, C., López Geta, J.A. y Navarrete Martínez, P. 1991. *Guía Metodológica para la elaboración de perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas.* ITGE. Madrid. 289 p. ISBN: 84-7840-091-5.
- Rodríguez Estrella, T. (1996). *Estudio de los recursos hídricos subterráneos. Usos y demandas de agua en el término municipal de Sella.*

ANEXOS

ANEXO 1.

Valores de nivel estático en el sondeo "Aitana", 2933-4-0016.

NIVEL ESTÁTICO SONDEO 293340016

REGISNAC	FECHA	PROF NIVEL	DUB	TDB	FECHA ALTA	COTA M S.N.M.	OBSERVACIONES
293340016	11/03/80	49.47			1/01/80	459.53	Archivo IGME
293340016	18/04/80	49.94			1/01/80	459.06	Archivo IGME
293340016	21/05/80	49.67			1/01/80	459.33	Archivo IGME
293340016	26/06/80	49.92			1/01/80	459.08	Archivo IGME
293340016	29/07/80	49.98			1/01/80	459.02	Archivo IGME
293340016	2/10/80	50.98			1/01/80	458.02	Archivo IGME
293340016	29/10/80	52.04			1/01/80	456.96	Archivo IGME
293340016	2/12/80	52.96			1/01/80	456.04	Archivo IGME
293340016	21/01/81	49.75			1/01/80	459.25	Archivo IGME
293340016	11/02/81	49.90			1/01/80	459.10	Archivo IGME
293340016	11/03/81	49.85			1/01/80	459.15	Archivo IGME
293340016	8/04/81	49.90			1/01/80	459.10	Archivo IGME
293340016	13/05/81	49.65			1/01/80	459.35	Archivo IGME
293340016	6/07/81	49.80	A	I	5/10/00	459.20	Archivo IGME
293340016	16/07/81	49.80			1/01/80	459.20	Archivo IGME
293340016	14/09/81	50.15			1/01/80	458.85	Archivo IGME
293340016	29/10/81	51.10			1/01/80	457.90	Archivo IGME
293340016	16/12/81	53.00			1/01/80	456.00	Archivo IGME
293340016	17/02/82	54.70			1/01/80	454.30	Archivo IGME
293340016	29/03/82	49.20			1/01/80	459.80	Archivo IGME
293340016	20/07/82	49.90			1/01/80	459.10	Archivo IGME
293340016	22/09/82	51.05			1/01/80	457.95	Archivo IGME
293340016	11/11/82	49.65			1/01/80	459.35	Archivo IGME
293340016	26/04/83	53.20			1/01/80	455.80	Archivo IGME
293340016	22/07/83	54.05			1/01/80	454.95	Archivo IGME
293340016	29/09/83	59.65			1/01/80	449.35	Archivo IGME
293340016	16/02/84	62.50			1/01/80	446.50	Archivo IGME
293340016	14/09/84	67.80			1/01/80	441.20	Archivo IGME
293340016	11/03/85	50.43			1/01/80	458.57	Archivo IGME
293340016	6/11/85	49.30			1/01/80	459.70	Archivo IGME
293340016	22/04/86	50.45			1/01/80	458.55	Archivo IGME
293340016	7/10/86	48.37			1/01/80	460.63	Archivo IGME
293340016	5/02/87	44.95			1/01/80	464.05	Archivo IGME
293340016	6/07/87	49.90			1/01/80	459.10	Archivo IGME
293340016	2/10/87	53.82			1/01/80	455.18	Archivo IGME
293340016	25/02/88	43.75			1/01/80	465.25	Archivo IGME
293340016	30/09/88	50.30			1/01/80	458.70	Archivo IGME
293340016	9/02/89	43.80			1/01/80	465.20	Archivo IGME
293340016	18/06/89	44.03			1/01/80	464.97	Archivo IGME
293340016	10/10/89	43.93			1/01/80	465.07	Archivo IGME
293340016	9/02/90	43.82			1/01/80	465.18	Archivo IGME
293340016	17/09/90	49.20			1/01/80	459.80	Archivo IGME
293340016	14/03/91	38.75			1/01/80	470.25	Archivo IGME
293340016	28/06/91	46.60			3/07/00	462.40	Archivo IGME
293340016	30/09/91	50.85			3/07/00	458.15	Archivo IGME
293340016	10/04/92	49.07			3/07/00	459.93	Archivo IGME

293340016	23/06/92	43.15			3/07/00	465.85	Archivo IGME
293340016	28/09/92	49.20			3/07/00	459.80	Archivo IGME
293340016	25/02/93	43.35			3/07/00	465.65	Archivo IGME
293340016	29/06/93	48.58			3/07/00	460.42	Archivo IGME
293340016	21/10/93	51.70			3/07/00	457.30	Archivo IGME
293340016	7/03/94	47.15			3/07/00	461.85	Archivo IGME
293340016	27/06/94	50.87			3/07/00	458.13	Archivo IGME
293340016	30/09/94	55.05			3/07/00	453.95	Archivo IGME
293340016	17/02/95	58.97			3/07/00	450.03	Archivo IGME
293340016	13/06/95	52.91			3/07/00	456.09	Archivo IGME
293340016	17/10/95	59.35			3/07/00	449.65	Archivo IGME
293340016	30/04/96	49.84			3/07/00	459.16	Archivo IGME
293340016	14/06/96	52.88			3/07/00	456.12	Archivo IGME
293340016	3/09/96	97.20		J	5/10/00	411.80	Archivo IGME
293340016	7/09/96	96.12		J	5/10/00	412.88	Archivo IGME
293340016	11/09/96	95.18		J	5/10/00	413.82	Archivo IGME
293340016	16/09/96	96.33		J	5/10/00	412.67	Archivo IGME
293340016	22/09/96	98.20		J	5/10/00	410.80	Archivo IGME
293340016	24/09/96	96.53	A	I	5/10/00	412.47	Archivo IGME
293340016	30/01/97	49.70			3/07/00	459.30	Archivo IGME
293340016	25/02/97	45.56	A	I	5/10/00	463.44	Archivo IGME
293340016	15/03/97	48.66			3/07/00	460.34	Archivo IGME
293340016	14/04/97	43.83			3/07/00	465.17	Archivo IGME
293340016	20/04/97	43.98			5/07/00	465.02	Archivo IGME
293340016	21/04/97	41.34			5/07/00	467.66	Archivo IGME
293340016	22/04/97	40.05			5/07/00	468.95	Archivo IGME
293340016	3/05/97	43.93			5/07/00	465.07	Archivo IGME
293340016	10/05/97	44.21			5/07/00	464.79	Archivo IGME
293340016	24/05/97	44.85			5/07/00	464.15	Archivo IGME
293340016	7/06/97	46.70	A	I	5/10/00	462.30	Archivo IGME
293340016	13/06/97	47.43			5/07/00	461.57	Archivo IGME
293340016	21/06/97	48.25			5/07/00	460.75	Archivo IGME
293340016	4/08/97	50.97			5/07/00	458.03	Archivo IGME
293340016	25/08/97	52.33			5/07/00	456.67	Archivo IGME
293340016	10/09/97	53.37			5/07/00	455.63	Archivo IGME
293340016	23/02/98	45.29			5/07/00	463.71	Archivo IGME
293340016	8/06/98	50.55			5/07/00	458.45	Archivo IGME
293340016	11/08/98	55.49			5/07/00	453.51	Archivo IGME
293340016	24/08/98	54.84			5/07/00	454.16	Archivo IGME
293340016	2/02/99	56.55			5/07/00	452.45	Archivo IGME
293340016	11/02/99	57.06			5/07/00	451.94	Archivo IGME
293340016	18/02/99	49.02			3/07/00	459.98	Archivo IGME
293340016	24/03/99	55.90				453.10	Medido Álvaro García (IGME)
293340016	15/05/99	56.67			30/05/00	452.33	Archivo IGME
293340016	11/06/99	56.67			5/07/00	452.33	Archivo IGME
293340016	24/09/99	61.16			3/07/00	447.84	Archivo IGME
293340016	15/10/99	61.16			30/05/00	447.84	Archivo IGME
293340016	18/02/00	49.02			11/04/00	459.98	Archivo IGME
293340016	19/04/00	47.17			3/05/00	461.83	Archivo IGME
293340016	26/05/00	50.41			7/06/00	458.59	Archivo IGME
293340016	23/06/00	51.18			3/07/00	457.82	Archivo IGME
293340016	22/09/00	59.15			29/09/00	449.85	Archivo IGME
293340016	30/10/00	58.13			31/10/00	450.87	Archivo IGME
293340016	23/11/00	55.13			1/12/00	453.87	Archivo IGME
293340016	19/02/01	42.52			26/02/01	466.48	Archivo IGME
293340016	7/04/01	47.47			3/05/01	461.53	Archivo IGME
293340016	18/05/01	49.51			30/05/01	459.49	Archivo IGME

293340016	15/06/01	49.90			29/06/01	459.10	Archivo IGME
293340016	24/07/01	52.67				456.33	Medido CM Navarrete (IGME)

Valores de nivel estático en el sondeo "Casas del Arc", 2933-4-0019.

NIVEL ESTÁTICO SONDEO 293340019

REGISNAC	FECHA	PROF NIVEL	FECHA ALTA	COTA M S.N.M.	OBSERVACIONES
293340019	21/03/85	120.00		450.00	Datos Ficha IGME
293340019	30/04/96	115.42		454.58	Datos Tomás Rodríguez
293340019	24/03/99	132.00		438.00	Medido Álvaro García (IGME)
293340019	1/03/00	115.22	13/04/00	454.78	Archivo IGME
293340019	27/03/00	109.68	13/04/00	460.32	Archivo IGME
293340019	7/04/01	111.32	3/05/01	458.68	Archivo IGME
293340019	21/05/01	115.62	30/05/01	454.38	Archivo IGME
293340019	15/06/01	114.38	29/06/01	455.62	Archivo IGME
293340019	24/07/01	118.27		451.73	Medido CM Navarrete (IGME)

ANEXO 2.

Valores de nivel dinámico en el sondeo "Aitana", 2933-4-0016.

Pozo: 293340016		Cota ref.= 509.00		
Fecha	Hora	Fecha y hora	Prof. Agua (m)	Variaciones nivel desde inicio
4/10/96	14:00	4/10/96 14:00	98.25	0.00
4/10/96	16:00	4/10/96 16:00	98.04	-0.21
4/10/96	18:00	4/10/96 18:00	98.15	-0.10
4/10/96	20:00	4/10/96 20:00	98.35	0.10
4/10/96	22:00	4/10/96 22:00	98.88	0.63
5/10/96	0:00	5/10/96 0:00	99.15	0.90
5/10/96	2:00	5/10/96 2:00	99.50	1.25
5/10/96	4:00	5/10/96 4:00	99.68	1.43
5/10/96	6:00	5/10/96 6:00	99.45	1.20
5/10/96	8:00	5/10/96 8:00	100.15	1.90
5/10/96	10:00	5/10/96 10:00	100.28	2.03
5/10/96	12:00	5/10/96 12:00	98.80	0.55
5/10/96	14:00	5/10/96 14:00	87.78	-10.47
5/10/96	16:00	5/10/96 16:00	98.2	-0.05
5/10/96	18:00	5/10/96 18:00	98.44	0.19
5/10/96	20:00	5/10/96 20:00	98.42	0.17
5/10/96	22:00	5/10/96 22:00	98.6	0.35
6/10/96	0:00	6/10/96 0:00	98.13	-0.12
6/10/96	2:00	6/10/96 2:00	97.84	-0.41
6/10/96	4:00	6/10/96 4:00	97.52	-0.73
6/10/96	6:00	6/10/96 6:00	97.13	-1.12
6/10/96	8:00	6/10/96 8:00	97.73	-0.52
6/10/96	10:00	6/10/96 10:00	97.9	-0.35
6/10/96	12:00	6/10/96 12:00	97.87	-0.38
6/10/96	14:00	6/10/96 14:00	98.22	-0.03
6/10/96	16:00	6/10/96 16:00	97.05	-1.20
6/10/96	18:00	6/10/96 18:00	96.6	-1.65
6/10/96	20:00	6/10/96 20:00	98.17	-0.08
6/10/96	22:00	6/10/96 22:00	98.53	0.28
7/10/96	0:00	7/10/96 0:00	98	-0.25
7/10/96	2:00	7/10/96 2:00	97.86	-0.39
7/10/96	4:00	7/10/96 4:00	98.43	0.18
7/10/96	6:00	7/10/96 6:00	98.19	-0.06
7/10/96	8:00	7/10/96 8:00	98.28	0.03
7/10/96	10:00	7/10/96 10:00	97.9	-0.35
7/10/96	12:00	7/10/96 12:00	97.3	-0.95
7/10/96	14:00	7/10/96 14:00	97.11	-1.14
7/10/96	16:00	7/10/96 16:00	96.1	-2.15
7/10/96	18:00	7/10/96 18:00	96.22	-2.03
7/10/96	20:00	7/10/96 20:00	96.42	-1.83
7/10/96	22:00	7/10/96 22:00	96.45	-1.80
8/10/96	0:00	8/10/96 0:00	96.68	-1.57
8/10/96	2:00	8/10/96 2:00	96.68	-1.57
8/10/96	4:00	8/10/96 4:00	96.7	-1.55
8/10/96	6:00	8/10/96 6:00	96.8	-1.45
8/10/96	8:00	8/10/96 8:00	97.43	-0.82
8/10/96	10:00	8/10/96 10:00	97.55	-0.70
8/10/96	12:00	8/10/96 12:00	96.24	-2.01
8/10/96	14:00	8/10/96 14:00	94.83	-3.42

8/10/96	16:00	8/10/96 16:00	95.6	-2.65
8/10/96	18:00	8/10/96 18:00	95.15	-3.10
8/10/96	20:00	8/10/96 20:00	96	-2.25
8/10/96	22:00	8/10/96 22:00	96.6	-1.65
9/10/96	0:00	9/10/96 0:00	96.06	-2.19
9/10/96	2:00	9/10/96 2:00	96.15	-2.10
9/10/96	4:00	9/10/96 4:00	96.28	-1.97
9/10/96	6:00	9/10/96 6:00	96.41	-1.84
9/10/96	8:00	9/10/96 8:00	96.52	-1.73
9/10/96	10:00	9/10/96 10:00	97.08	-1.17
9/10/96	12:00	9/10/96 12:00	96.76	-1.49
9/10/96	14:00	9/10/96 14:00	94.54	-3.71
9/10/96	16:00	9/10/96 16:00	94.63	-3.62
9/10/96	18:00	9/10/96 18:00	96.1	-2.15
9/10/96	20:00	9/10/96 20:00	96.48	-1.77
9/10/96	22:00	9/10/96 22:00	96.27	-1.98
10/10/96	0:00	10/10/96 0:00	96.14	-2.11
10/10/96	2:00	10/10/96 2:00	96.28	-1.97
10/10/96	4:00	10/10/96 4:00	97.05	-1.20
10/10/96	6:00	10/10/96 6:00	96.79	-1.46
10/10/96	8:00	10/10/96 8:00	97.09	-1.16
10/10/96	10:00	10/10/96 10:00	96.8	-1.45
10/10/96	12:00	10/10/96 12:00	96.01	-2.24
10/10/96	14:00	10/10/96 14:00	96	-2.25
10/10/96	16:00	10/10/96 16:00	94.94	-3.31
10/10/96	18:00	10/10/96 18:00	95.42	-2.83
10/10/96	20:00	10/10/96 20:00	95.45	-2.80
10/10/96	22:00	10/10/96 22:00	96.03	-2.22
11/10/96	0:00	11/10/96 0:00	96.55	-1.70
11/10/96	2:00	11/10/96 2:00	96.68	-1.57
11/10/96	4:00	11/10/96 4:00	96.99	-1.26
11/10/96	6:00	11/10/96 6:00	97.38	-0.87
11/10/96	8:00	11/10/96 8:00	97.34	-0.91
11/10/96	10:00	11/10/96 10:00	97.08	-1.17
11/10/96	12:00	11/10/96 12:00	95.6	-2.65
11/10/96	14:00	11/10/96 14:00	95.88	-2.37
11/10/96	16:00	11/10/96 16:00	95.31	-2.94
11/10/96	18:00	11/10/96 18:00	95.3	-2.95
11/10/96	20:00	11/10/96 20:00	95.7	-2.55
11/10/96	22:00	11/10/96 22:00	96.34	-1.91
12/10/96	0:00	12/10/96 0:00	96.4	-1.85
12/10/96	2:00	12/10/96 2:00	96.43	-1.82
12/10/96	4:00	12/10/96 4:00	96.46	-1.79
12/10/96	6:00	12/10/96 6:00	96.52	-1.73
12/10/96	8:00	12/10/96 8:00	96.57	-1.68
12/10/96	10:00	12/10/96 10:00	97.41	-0.84
12/10/96	12:00	12/10/96 12:00	96.28	-1.97
12/10/96	14:00	12/10/96 14:00	92.17	-6.08
12/10/96	16:00	12/10/96 16:00	95.7	-2.55
12/10/96	18:00	12/10/96 18:00	95.66	-2.59
12/10/96	20:00	12/10/96 20:00	95.9	-2.35
12/10/96	22:00	12/10/96 22:00	96.63	-1.62
13/10/96	0:00	13/10/96 0:00	96.65	-1.60
13/10/96	2:00	13/10/96 2:00	96.65	-1.60
13/10/96	4:00	13/10/96 4:00	96.69	-1.56
13/10/96	6:00	13/10/96 6:00	96.74	-1.51
13/10/96	8:00	13/10/96 8:00	97.62	-0.63
13/10/96	10:00	13/10/96 10:00	97.5	-0.75

13/10/96	12:00	13/10/96 12:00	96.11	-2.14
13/10/96	14:00	13/10/96 14:00	95.1	-3.15
13/10/96	16:00	13/10/96 16:00	95.62	-2.63
13/10/96	18:00	13/10/96 18:00	96.04	-2.21
13/10/96	20:00	13/10/96 20:00	96.33	-1.92
13/10/96	22:00	13/10/96 22:00	96.58	-1.67
14/10/96	0:00	14/10/96 0:00	96.8	-1.45
14/10/96	2:00	14/10/96 2:00	97.04	-1.21
14/10/96	4:00	14/10/96 4:00	96.93	-1.32
14/10/96	6:00	14/10/96 6:00	96.58	-1.67
14/10/96	8:00	14/10/96 8:00	97.18	-1.07
14/10/96	10:00	14/10/96 10:00	97.54	-0.71
14/10/96	12:00	14/10/96 12:00	97.78	-0.47
14/10/96	14:00	14/10/96 14:00	97.35	-0.90
14/10/96	16:00	14/10/96 16:00	96.68	-1.57
14/10/96	18:00	14/10/96 18:00	96.53	-1.72
15/10/96	8:00	15/10/96 8:00	91.85	-6.40
15/10/96	10:00	15/10/96 10:00	95.14	-3.11
15/10/96	12:00	15/10/96 12:00	94.83	-3.42
15/10/96	14:00	15/10/96 14:00	95.23	-3.02
15/10/96	16:00	15/10/96 16:00	94.45	-3.80
15/10/96	18:00	15/10/96 18:00	95.48	-2.77
16/10/96	9:00	16/10/96 9:00	91.6	-6.65
16/10/96	10:00	16/10/96 10:00	94.02	-4.23
16/10/96	12:00	16/10/96 12:00	94.45	-3.80
16/10/96	14:00	16/10/96 14:00	94.2	-4.05
16/10/96	16:00	16/10/96 16:00	94.1	-4.15
16/10/96	18:00	16/10/96 18:00	93.95	-4.30
17/10/96	8:00	17/10/96 8:00	91.5	-6.75
17/10/96	10:00	17/10/96 10:00	93.7	-4.55
17/10/96	12:00	17/10/96 12:00	94.06	-4.19
17/10/96	14:00	17/10/96 14:00	93.85	-4.40
17/10/96	16:00	17/10/96 16:00	93.6	-4.65
17/10/96	18:00	17/10/96 18:00	93.6	-4.65
17/10/96	20:00	17/10/96 20:00	93.64	-4.61
18/10/96	8:00	18/10/96 8:00	91.18	-7.07
18/10/96	18:00	18/10/96 18:00	93.55	-4.70
19/10/96	8:00	19/10/96 8:00	91.19	-7.06
19/10/96	18:00	19/10/96 18:00	93.82	-4.43
20/10/96	8:00	20/10/96 8:00	90.9	-7.35
20/10/96	18:00	20/10/96 18:00	93.53	-4.72
21/10/96	8:00	21/10/96 8:00	90.95	-7.30
21/10/96	20:00	21/10/96 20:00	92.8	-5.45
22/10/96	8:00	22/10/96 8:00	90.83	-7.42
22/10/96	20:00	22/10/96 20:00	93.2	-5.05
23/10/96	8:00	23/10/96 8:00	90.72	-7.53
23/10/96	20:00	23/10/96 20:00	92.53	-5.72
24/10/96	8:00	24/10/96 8:00	90.62	-7.63
24/10/96	20:00	24/10/96 20:00	92.4	-5.85
25/10/96	8:00	25/10/96 8:00	90.54	-7.71
25/10/96	20:00	25/10/96 20:00	92.8	-5.45
26/10/96	8:00	26/10/96 8:00	90.48	-7.77
26/10/96	19:00	26/10/96 19:00	90.5	-7.75
27/10/96	7:00	27/10/96 7:00	90.37	-7.88
27/10/96	19:00	27/10/96 19:00	92.57	-5.68
28/10/96	7:00	28/10/96 7:00	90.27	-7.98
28/10/96	19:00	28/10/96 19:00	93.25	-5.00
29/10/96	7:00	29/10/96 7:00	90.18	-8.07

29/10/96	19:00	29/10/96 19:00	93.45	-4.80
30/10/96	7:00	30/10/96 7:00	90.07	-8.18
30/10/96	19:00	30/10/96 19:00	93.54	-4.71
31/10/96	7:00	31/10/96 7:00	90.1	-8.15
31/10/96	19:00	31/10/96 19:00	93.33	-4.92
1/11/96	7:00	1/11/96 7:00	90.05	-8.20
1/11/96	19:00	1/11/96 19:00	93.24	-5.01
2/11/96	7:00	2/11/96 7:00	89.97	-8.28
2/11/96	19:00	2/11/96 19:00	93.22	-5.03
3/11/96	7:00	3/11/96 7:00	89.93	-8.32
3/11/96	19:00	3/11/96 19:00	93.42	-4.83
4/11/96	7:00	4/11/96 7:00	89.89	-8.36
4/11/96	19:00	4/11/96 19:00	93	-5.25
5/11/96	7:00	5/11/96 7:00	89.81	-8.44
5/11/96	19:00	5/11/96 19:00	92.08	-6.17
6/11/96	7:00	6/11/96 7:00	89.76	-8.49
6/11/96	19:00	6/11/96 19:00	92.95	-5.30
7/11/96	7:00	7/11/96 7:00	89.72	-8.53
7/11/96	19:00	7/11/96 19:00	92.28	-5.97
8/11/96	7:00	8/11/96 7:00	89.65	-8.60
8/11/96	19:00	8/11/96 19:00	92.98	-5.27
9/11/96	7:00	9/11/96 7:00	89.62	-8.63
9/11/96	19:00	9/11/96 19:00	93.56	-4.69
10/11/96	7:00	10/11/96 7:00	89.52	-8.73
10/11/96	19:00	10/11/96 19:00	92.92	-5.33
11/11/96	7:00	11/11/96 7:00	89.5	-8.75
11/11/96	19:00	11/11/96 19:00	92.9	-5.35
12/11/96	7:00	12/11/96 7:00	89.47	-8.78
12/11/96	19:00	12/11/96 19:00	92.57	-5.68
13/11/96	1:00	13/11/96 1:00	92.42	-5.83
13/11/96	7:00	13/11/96 7:00	92.47	-5.78
13/11/96	19:00	13/11/96 19:00	92.53	-5.72
14/11/96	7:00	14/11/96 7:00	89.46	-8.79
14/11/96	19:00	14/11/96 19:00	92.55	-5.70
15/11/96	7:00	15/11/96 7:00	89.5	-8.75
15/11/96	19:00	15/11/96 19:00	92.57	-5.68
16/11/96	7:00	16/11/96 7:00	89.42	-8.83
16/11/96	19:00	16/11/96 19:00	92.12	-6.13
17/11/96	7:00	17/11/96 7:00	88.18	-10.07
17/11/96	19:00	17/11/96 19:00	90.62	-7.63
18/11/96	7:00	18/11/96 7:00	86.9	-11.35
18/11/96	14:00	18/11/96 14:00	89.26	-8.99
19/11/96	7:00	19/11/96 7:00	86.12	-12.13
19/11/96	19:00	19/11/96 19:00	87.78	-10.47
20/11/96	7:00	20/11/96 7:00	85.56	-12.69
20/11/96	19:00	20/11/96 19:00	87.26	-10.99
21/11/96	7:00	21/11/96 7:00	85.08	-13.17
21/11/96	19:00	21/11/96 19:00	87.53	-10.72
22/11/96	7:00	22/11/96 7:00	84.76	-13.49
22/11/96	19:00	22/11/96 19:00	87.65	-10.60
23/11/96	7:00	23/11/96 7:00	84.4	-13.85
23/11/96	19:00	23/11/96 19:00	87.83	-10.42
24/11/96	7:00	24/11/96 7:00	84.17	-14.08
24/11/96	19:00	24/11/96 19:00	86.15	-12.10
25/11/96	7:00	25/11/96 7:00	83.92	-14.33
25/11/96	19:00	25/11/96 19:00	86.17	-12.08
26/11/96	7:00	26/11/96 7:00	83.68	-14.57
26/11/96	19:00	26/11/96 19:00	85.82	-12.43

27/11/96	7:00	27/11/96 7:00	83.45	-14.80
27/11/96	19:00	27/11/96 19:00	85.93	-12.32
28/11/96	7:00	28/11/96 7:00	83.26	-14.99
28/11/96	19:00	28/11/96 19:00	85.87	-12.38
29/11/96	7:00	29/11/96 7:00	83.09	-15.16
29/11/96	19:00	29/11/96 19:00	85.79	-12.46
30/11/96	7:00	30/11/96 7:00	82.92	-15.33
30/11/96	19:00	30/11/96 19:00	85.62	-12.63
1/12/96	7:00	1/12/96 7:00	82.78	-15.47
1/12/96	19:00	1/12/96 19:00	85.27	-12.98
2/12/96	7:00	2/12/96 7:00	82.62	-15.63
2/12/96	19:00	2/12/96 19:00	85.06	-13.19
3/12/96	7:00	3/12/96 7:00	82.53	-15.72
3/12/96	19:00	3/12/96 19:00	84.28	-13.97
4/12/96	7:00	4/12/96 7:00	82.44	-15.81
4/12/96	19:00	4/12/96 19:00	85.2	-13.05
5/12/96	7:00	5/12/96 7:00	82.2	-16.05
5/12/96	19:00	5/12/96 19:00	84.12	-14.13
6/12/96	7:00	6/12/96 7:00	82.1	-16.15
6/12/96	19:00	6/12/96 19:00	83.76	-14.49
7/12/96	7:00	7/12/96 7:00	81.98	-16.27
7/12/96	19:00	7/12/96 19:00	83.44	-14.81
8/12/96	7:00	8/12/96 7:00	81.86	-16.39
8/12/96	19:00	8/12/96 19:00	83.58	-14.67
9/12/96	7:00	9/12/96 7:00	81.79	-16.46
9/12/96	19:00	9/12/96 19:00	83.58	-14.67
10/12/96	7:00	10/12/96 7:00	81.7	-16.55
10/12/96	19:00	10/12/96 19:00	83.6	-14.65
11/12/96	7:00	11/12/96 7:00	81.65	-16.60
11/12/96	19:00	11/12/96 19:00	83.57	-14.68
12/12/96	7:00	12/12/96 7:00	81.58	-16.67
12/12/96	19:00	12/12/96 19:00	83.53	-14.72
13/12/96	7:00	13/12/96 7:00	81.47	-16.78
13/12/96	19:00	13/12/96 19:00	83.45	-14.80
14/12/96	7:00	14/12/96 7:00	81.38	-16.87
14/12/96	19:00	14/12/96 19:00	83.43	-14.82
15/12/96	7:00	15/12/96 7:00	81.33	-16.92
15/12/96	19:00	15/12/96 19:00	83.27	-14.98
16/12/96	7:00	16/12/96 7:00	81.28	-16.97
16/12/96	19:00	16/12/96 19:00	82.56	-15.69
17/12/96	7:00	17/12/96 7:00	81.22	-17.03
17/12/96	19:00	17/12/96 19:00	82.85	-15.40
18/12/96	7:00	18/12/96 7:00	81.16	-17.09
18/12/96	19:00	18/12/96 19:00	82.72	-15.53
19/12/96	7:00	19/12/96 7:00	81.08	-17.17
19/12/96	19:00	19/12/96 19:00	82.54	-15.71
20/12/96	7:00	20/12/96 7:00	81	-17.25
20/12/96	19:00	20/12/96 19:00	84.54	-13.71
21/12/96	7:00	21/12/96 7:00	80.97	-17.28
21/12/96	19:00	21/12/96 19:00	82.87	-15.38
22/12/96	7:00	22/12/96 7:00	80.93	-17.32
22/12/96	19:00	22/12/96 19:00	83.15	-15.10
23/12/96	7:00	23/12/96 7:00	80.89	-17.36
23/12/96	19:00	23/12/96 19:00	83.2	-15.05
24/12/96	7:00	24/12/96 7:00	80.88	-17.37
24/12/96	19:00	24/12/96 19:00	83.05	-15.20
25/12/96	7:00	25/12/96 7:00	80.86	-17.39
25/12/96	19:00	25/12/96 19:00	83.08	-15.17

26/12/96	7:00	26/12/96 7:00	80.86	-17.39
26/12/96	19:00	26/12/96 19:00	83.19	-15.06
27/12/96	7:00	27/12/96 7:00	80.84	-17.41
27/12/96	19:00	27/12/96 19:00	83.12	-15.13
28/12/96	7:00	28/12/96 7:00	80.82	-17.43
28/12/96	19:00	28/12/96 19:00	83.15	-15.10
29/12/96	7:00	29/12/96 7:00	80.79	-17.46
29/12/96	19:00	29/12/96 19:00	82.96	-15.29
30/12/96	7:00	30/12/96 7:00	80.7	-17.55
30/12/96	19:00	30/12/96 19:00	83.1	-15.15
31/12/96	7:00	31/12/96 7:00	80.67	-17.58
31/12/96	19:00	31/12/96 19:00	83.96	-14.29
1/01/97	7:00	1/01/97 7:00	80.66	-17.59
1/01/97	19:00	1/01/97 19:00	83.12	-15.13
2/01/97	7:00	2/01/97 7:00	80.63	-17.62
2/01/97	19:00	2/01/97 19:00	82.3	-15.95
3/01/97	7:00	3/01/97 7:00	80.4	-17.85
3/01/97	19:00	3/01/97 19:00	82.2	-16.05
4/01/97	7:00	4/01/97 7:00	79.68	-18.57
4/01/97	19:00	4/01/97 19:00	81.92	-16.33
5/01/97	7:00	5/01/97 7:00	79.06	-19.19
5/01/97	19:00	5/01/97 19:00	80.5	-17.75
6/01/97	7:00	6/01/97 7:00	78.47	-19.78
6/01/97	19:00	6/01/97 19:00	80.21	-18.04
7/01/97	7:00	7/01/97 7:00	77.68	-20.57
7/01/97	19:00	7/01/97 19:00	79.95	-18.30
8/01/97	7:00	8/01/97 7:00	76.87	-21.38
8/01/97	19:00	8/01/97 19:00	79.47	-18.78
9/01/97	7:00	9/01/97 7:00	75.9	-22.35
9/01/97	19:00	9/01/97 19:00	78.05	-20.20
10/01/97	7:00	10/01/97 7:00	74.94	-23.31
10/01/97	19:00	10/01/97 19:00	77.02	-21.23
11/01/97	7:00	11/01/97 7:00	74	-24.25
11/01/97	19:00	11/01/97 19:00	76.12	-22.13
12/01/97	7:00	12/01/97 7:00	73.13	-25.12
12/01/97	19:00	12/01/97 19:00	74.82	-23.43
13/01/97	7:00	13/01/97 7:00	72.42	-25.83
13/01/97	17:30	13/01/97 17:30	73.7	-24.55
14/01/97	7:00	14/01/97 7:00	71.78	-26.47
14/01/97	19:00	14/01/97 19:00	72.89	-25.36
15/01/97	7:00	15/01/97 7:00	71.24	-27.01
15/01/97	19:00	15/01/97 19:00	73.52	-24.73
16/01/97	7:00	16/01/97 7:00	70.81	-27.44
16/01/97	19:00	16/01/97 19:00	72.9	-25.35
17/01/97	7:00	17/01/97 7:00	70.32	-27.93
17/01/97	19:00	17/01/97 19:00	72.3	-25.95
18/01/97	7:00	18/01/97 7:00	69.96	-28.29
18/01/97	19:00	18/01/97 19:00	72.24	-26.01
19/01/97	7:00	19/01/97 7:00	69.62	-28.63
19/01/97	19:00	19/01/97 19:00	71.83	-26.42
20/01/97	7:00	20/01/97 7:00	69.3	-28.95
20/01/97	19:00	20/01/97 19:00	71.54	-26.71
21/01/97	7:00	21/01/97 7:00	69.05	-29.20
21/01/97	19:00	21/01/97 19:00	71.19	-27.06
22/01/97	7:00	22/01/97 7:00	68.81	-29.44
22/01/97	19:00	22/01/97 19:00	71.11	-27.14
23/01/97	7:00	23/01/97 7:00	68.59	-29.66
23/01/97	19:00	23/01/97 19:00	70.87	-27.38

24/01/97	7:00	24/01/97 7:00	68.37	-29.88
24/01/97	19:00	24/01/97 19:00	70.39	-27.86
25/01/97	7:00	25/01/97 7:00	67.48	-30.77
25/01/97	13:30	25/01/97 13:30	69.46	-28.79
26/01/97	7:00	26/01/97 7:00	66.41	-31.84
26/01/97	10:00	26/01/97 10:00	68.33	-29.92
26/01/97	14:00	26/01/97 14:00	65.08	-33.17
27/01/97	7:00	27/01/97 7:00	60.1	-38.15
27/01/97	11:36	27/01/97 11:36	58.93	-39.32
27/01/97	21:00	27/01/97 21:00	58.63	-39.62
28/01/97	7:00	28/01/97 7:00	54.65	-43.60
28/01/97	18:00	28/01/97 18:00	56.04	-42.21
29/01/97	8:00	29/01/97 8:00	51.73	-46.52
29/01/97	20:48	29/01/97 20:48	50.73	-47.52
30/01/97	8:00	30/01/97 8:00	49.92	-48.33
30/01/97	18:00	30/01/97 18:00	49.43	-48.82
31/01/97	8:00	31/01/97 8:00	48.72	-49.53
1/02/97	10:00	1/02/97 10:00	47.66	-50.59
2/02/97	8:00	2/02/97 8:00	46.95	-51.30
2/02/97	14:30	2/02/97 14:30	46.73	-51.52
3/02/97	8:00	3/02/97 8:00	46.25	-52.00
3/02/97	17:00	3/02/97 17:00	46.1	-52.15
4/02/97	8:00	4/02/97 8:00	45.78	-52.47
4/02/97	18:30	4/02/97 18:30	45.72	-52.53
5/02/97	8:00	5/02/97 8:00	45.47	-52.78
5/02/97	13:30	5/02/97 13:30	45.39	-52.86
5/02/97	20:00	5/02/97 20:00	45.33	-52.92
6/02/97	8:00	6/02/97 8:00	45.16	-53.09
6/02/97	13:42	6/02/97 13:42	45.1	-53.15
7/02/97	8:00	7/02/97 8:00	44.93	-53.32
7/02/97	20:42	7/02/97 20:42	44.85	-53.40
8/02/97	8:00	8/02/97 8:00	44.78	-53.47
8/02/97	17:36	8/02/97 17:36	44.72	-53.53
9/02/97	8:00	9/02/97 8:00	44.67	-53.58
9/02/97	15:00	9/02/97 15:00	44.65	-53.60
10/02/97	8:00	10/02/97 8:00	44.62	-53.63
10/02/97	19:00	10/02/97 19:00	44.6	-53.65
11/02/97	8:00	11/02/97 8:00	44.58	-53.67
13/02/97	14:00	13/02/97 14:00	44.67	-53.58
15/02/97	18:00	15/02/97 18:00	44.74	-53.51
17/02/97	9:00	17/02/97 9:00	44.86	-53.39
19/02/97	8:48	19/02/97 8:48	45.1	-53.15
22/02/97	12:06	22/02/97 12:06	45.55	-52.70
27/02/97	10:06	27/02/97 10:06	46.34	-51.91
7/03/97	13:18	7/03/97 13:18	47.74	-50.51
15/03/97	17:00	15/03/97 17:00	48.88	-49.37

Valores de nivel dinámico en el sondeo "Casas del Arc", 2933-4-0019.

Pozo: 293340019		Cota ref.= 570.00		
Fecha	Hora	Fecha y hora	Prof. Agua (m)	Variaciones nivel desde inicio
30/09/96	2:30	30/09/96 2:30	169.06	0.00
30/09/96	4:30	30/09/96 4:30	169.02	-0.04
30/09/96	6:30	30/09/96 6:30	168.95	-0.11

30/09/96	8:30	30/09/96 8:30	168.98	-0.08
30/09/96	10:30	30/09/96 10:30	169.10	0.04
30/09/96	12:30	30/09/96 12:30	168.89	-0.17
30/09/96	14:30	30/09/96 14:30	169.17	0.11
30/09/96	16:30	30/09/96 16:30	169.05	-0.01
30/09/96	18:30	30/09/96 18:30	168.72	-0.34
30/09/96	20:30	30/09/96 20:30	168.94	-0.12
30/09/96	22:30	30/09/96 22:30	169.07	0.01
1/10/96	0:30	1/10/96 0:30	169.10	0.04
1/10/96	2:30	1/10/96 2:30	169.15	0.09
1/10/96	4:30	1/10/96 4:30	169.13	0.07
1/10/96	6:30	1/10/96 6:30	169.16	0.10
1/10/96	8:30	1/10/96 8:30	169.15	0.09
1/10/96	10:30	1/10/96 10:30	169.18	0.12
1/10/96	12:30	1/10/96 12:30	169.2	0.14
1/10/96	14:30	1/10/96 14:30	169.45	0.39
1/10/96	16:30	1/10/96 16:30	169.15	0.09
1/10/96	18:30	1/10/96 18:30	168.95	-0.11
1/10/96	20:30	1/10/96 20:30	169.25	0.19
1/10/96	22:30	1/10/96 22:30	169.37	0.31
2/10/96	0:30	2/10/96 0:30	169.32	0.26
2/10/96	2:30	2/10/96 2:30	169.38	0.32
2/10/96	4:30	2/10/96 4:30	169.44	0.38
2/10/96	6:30	2/10/96 6:30	169.47	0.41
2/10/96	8:30	2/10/96 8:30	169.25	0.19
2/10/96	10:30	2/10/96 10:30	169.35	0.29
2/10/96	12:30	2/10/96 12:30	169.2	0.14
2/10/96	14:30	2/10/96 14:30	169.13	0.07
2/10/96	16:30	2/10/96 16:30	169.3	0.24
2/10/96	18:30	2/10/96 18:30	168.2	-0.86
2/10/96	20:30	2/10/96 20:30	168.71	-0.35
2/10/96	22:30	2/10/96 22:30	168.79	-0.27
3/10/96	0:30	3/10/96 0:30	168.81	-0.25
3/10/96	2:30	3/10/96 2:30	168.77	-0.29
3/10/96	4:30	3/10/96 4:30	168.68	-0.38
3/10/96	6:30	3/10/96 6:30	168.75	-0.31
3/10/96	8:30	3/10/96 8:30	168.6	-0.46
3/10/96	10:30	3/10/96 10:30	168.78	-0.28
3/10/96	12:30	3/10/96 12:30	168.78	-0.28
3/10/96	14:30	3/10/96 14:30	168.75	-0.31
3/10/96	16:30	3/10/96 16:30	168.78	-0.28
3/10/96	18:30	3/10/96 18:30	168.81	-0.25
3/10/96	20:30	3/10/96 20:30	168.81	-0.25
3/10/96	22:30	3/10/96 22:30	158.6	-10.46
4/10/96	0:30	4/10/96 0:30	158.75	-10.31
4/10/96	2:30	4/10/96 2:30	158.75	-10.31
4/10/96	4:30	4/10/96 4:30	158.75	-10.31
4/10/96	6:30	4/10/96 6:30	158.7	-10.36
4/10/96	8:30	4/10/96 8:30	158.6	-10.46
4/10/96	10:30	4/10/96 10:30	158.6	-10.46
4/10/96	12:30	4/10/96 12:30	158.6	-10.46
4/10/96	14:30	4/10/96 14:30	158.6	-10.46
4/10/96	16:30	4/10/96 16:30	158.55	-10.51
4/10/96	18:30	4/10/96 18:30	158.5	-10.56
4/10/96	20:30	4/10/96 20:30	158.5	-10.56
4/10/96	22:30	4/10/96 22:30	158.53	-10.53
5/10/96	0:30	5/10/96 0:30	158.48	-10.58
5/10/96	2:30	5/10/96 2:30	158.5	-10.56

5/10/96	4:30	5/10/96 4:30	158.53	-10.53
5/10/96	6:30	5/10/96 6:30	158.5	-10.56
5/10/96	8:30	5/10/96 8:30	158.5	-10.56
5/10/96	10:30	5/10/96 10:30	158.5	-10.56
5/10/96	12:30	5/10/96 12:30	158.48	-10.58
5/10/96	14:30	5/10/96 14:30	158.48	-10.58
5/10/96	16:30	5/10/96 16:30	158.48	-10.58
5/10/96	18:30	5/10/96 18:30	158.48	-10.58
6/10/96	0:30	6/10/96 0:30	158.46	-10.60
6/10/96	6:30	6/10/96 6:30	158.45	-10.61
6/10/96	12:30	6/10/96 12:30	158.4	-10.66
6/10/96	18:30	6/10/96 18:30	158.37	-10.69
7/10/96	0:30	7/10/96 0:30	158.38	-10.68
7/10/96	6:30	7/10/96 6:30	158.4	-10.66
7/10/96	13:00	7/10/96 13:00	158.35	-10.71
7/10/96	18:30	7/10/96 18:30	158.33	-10.73
8/10/96	0:30	8/10/96 0:30	158.3	-10.76
8/10/96	6:30	8/10/96 6:30	158.29	-10.77
8/10/96	12:30	8/10/96 12:30	158.27	-10.79
8/10/96	18:30	8/10/96 18:30	158.27	-10.79
9/10/96	0:30	9/10/96 0:30	158.23	-10.83
9/10/96	6:30	9/10/96 6:30	158.2	-10.86
9/10/96	12:30	9/10/96 12:30	158.2	-10.86
9/10/96	18:30	9/10/96 18:30	158.18	-10.88
10/10/96	0:30	10/10/96 0:30	158.17	-10.89
10/10/96	6:30	10/10/96 6:30	158.15	-10.91
10/10/96	12:30	10/10/96 12:30	158.15	-10.91
10/10/96	18:30	10/10/96 18:30	158.13	-10.93
11/10/96	0:30	11/10/96 0:30	158.12	-10.94
11/10/96	6:30	11/10/96 6:30	158.11	-10.95
11/10/96	12:30	11/10/96 12:30	158.15	-10.91
11/10/96	18:30	11/10/96 18:30	158.13	-10.93
12/10/96	0:30	12/10/96 0:30	158.1	-10.96
12/10/96	6:30	12/10/96 6:30	158.1	-10.96
12/10/96	12:30	12/10/96 12:30	158.16	-10.90
12/10/96	18:30	12/10/96 18:30	158.12	-10.94
13/10/96	0:30	13/10/96 0:30	158.1	-10.96
13/10/96	6:30	13/10/96 6:30	158.08	-10.98
13/10/96	12:30	13/10/96 12:30	158.03	-11.03
13/10/96	18:30	13/10/96 18:30	158.03	-11.03
14/10/96	0:30	14/10/96 0:30	158.01	-11.05
14/10/96	6:30	14/10/96 6:30	158.01	-11.05
14/10/96	12:30	14/10/96 12:30	158	-11.06
14/10/96	18:30	14/10/96 18:30	158	-11.06
15/10/96	10:30	15/10/96 10:30	157.88	-11.18
15/10/96	18:30	15/10/96 18:30	157.84	-11.22
16/10/96	12:30	16/10/96 12:30	157.72	-11.34
16/10/96	18:30	16/10/96 18:30	157.64	-11.42
17/10/96	12:30	17/10/96 12:30	157.53	-11.53
17/10/96	18:30	17/10/96 18:30	157.5	-11.56
18/10/96	12:30	18/10/96 12:30	157.4	-11.66
18/10/96	18:30	18/10/96 18:30	157.31	-11.75
19/10/96	12:30	19/10/96 12:30	157.26	-11.80
19/10/96	18:30	19/10/96 18:30	157.24	-11.82
20/10/96	12:30	20/10/96 12:30	157.09	-11.97
20/10/96	18:30	20/10/96 18:30	157.08	-11.98

21/10/96	12:30	21/10/96 12:30	157.05	-12.01
21/10/96	18:30	21/10/96 18:30	156.98	-12.08
22/10/96	12:30	22/10/96 12:30	156.9	-12.16
22/10/96	18:30	22/10/96 18:30	156.83	-12.23
23/10/96	12:30	23/10/96 12:30	156.79	-12.27
23/10/96	18:30	23/10/96 18:30	156.77	-12.29
24/10/96	12:30	24/10/96 12:30	156.68	-12.38
24/10/96	18:30	24/10/96 18:30	156.65	-12.41
25/10/96	12:30	25/10/96 12:30	156.58	-12.48
25/10/96	18:30	25/10/96 18:30	156.5	-12.56
26/10/96	12:30	26/10/96 12:30	156.43	-12.63
26/10/96	18:30	26/10/96 18:30	156.36	-12.70
27/10/96	12:30	27/10/96 12:30	156.35	-12.71
27/10/96	18:30	27/10/96 18:30	156.32	-12.74
28/10/96	17:00	28/10/96 17:00	156.28	-12.78
29/10/96	17:00	29/10/96 17:00	156.08	-12.98
30/10/96	17:00	30/10/96 17:00	155.86	-13.20
31/10/96	17:00	31/10/96 17:00	155.78	-13.28
1/11/96	17:00	1/11/96 17:00	155.74	-13.32
2/11/96	17:00	2/11/96 17:00	155.71	-13.35
3/11/96	17:00	3/11/96 17:00	155.67	-13.39
4/11/96	17:00	4/11/96 17:00	155.59	-13.47
5/11/96	17:00	5/11/96 17:00	155.5	-13.56
6/11/96	17:00	6/11/96 17:00	155.42	-13.64
7/11/96	17:00	7/11/96 17:00	155.36	-13.70
8/11/96	17:00	8/11/96 17:00	155.29	-13.77
9/11/96	17:00	9/11/96 17:00	155.22	-13.84
10/11/96	17:00	10/11/96 17:00	155.17	-13.89
11/11/96	17:00	11/11/96 17:00	155.15	-13.91
12/11/96	17:00	12/11/96 17:00	155.13	-13.93
13/11/96	17:00	13/11/96 17:00	155.12	-13.94
14/11/96	17:00	14/11/96 17:00	155.15	-13.91
15/11/96	17:00	15/11/96 17:00	155.14	-13.92
16/11/96	17:00	16/11/96 17:00	155.12	-13.94
17/11/96	17:00	17/11/96 17:00	153.47	-15.59
18/11/96	17:00	18/11/96 17:00	152.25	-16.81
19/11/96	17:00	19/11/96 17:00	151.6	-17.46
20/11/96	17:00	20/11/96 17:00	151	-18.06
21/11/96	17:00	21/11/96 17:00	150.56	-18.50
22/11/96	17:00	22/11/96 17:00	150.3	-18.76
23/11/96	17:00	23/11/96 17:00	150.04	-19.02
24/11/96	17:00	24/11/96 17:00	149.77	-19.29
25/11/96	17:00	25/11/96 17:00	149.51	-19.55
26/11/96	17:00	26/11/96 17:00	149.26	-19.80
27/11/96	17:00	27/11/96 17:00	149.03	-20.03
28/11/96	17:00	28/11/96 17:00	148.82	-20.24
29/11/96	17:00	29/11/96 17:00	148.7	-20.36
30/11/96	17:00	30/11/96 17:00	148.59	-20.47
1/12/96	17:00	1/12/96 17:00	148.51	-20.55
2/12/96	17:00	2/12/96 17:00	148.4	-20.66
3/12/96	17:00	3/12/96 17:00	148.27	-20.79
4/12/96	17:00	4/12/96 17:00	148.08	-20.98
5/12/96	17:00	5/12/96 17:00	147.92	-21.14
6/12/96	17:00	6/12/96 17:00	147.79	-21.27
7/12/96	17:00	7/12/96 17:00	147.64	-21.42
8/12/96	17:00	8/12/96 17:00	147.51	-21.55
9/12/96	17:00	9/12/96 17:00	147.39	-21.67
10/12/96	17:00	10/12/96 17:00	147.34	-21.72

11/12/96	17:00	11/12/96 17:00	147.29	-21.77
12/12/96	17:00	12/12/96 17:00	147.21	-21.85
13/12/96	17:00	13/12/96 17:00	147.12	-21.94
14/12/96	17:00	14/12/96 17:00	147.03	-22.03
15/12/96	17:00	15/12/96 17:00	146.98	-22.08
16/12/96	17:00	16/12/96 17:00	145.92	-23.14
17/12/96	17:00	17/12/96 17:00	146.85	-22.21
18/12/96	17:00	18/12/96 17:00	146.76	-22.30
19/12/96	17:00	19/12/96 17:00	146.67	-22.39
20/12/96	17:00	20/12/96 17:00	146.63	-22.43
21/12/96	17:00	21/12/96 17:00	146.59	-22.47
22/12/96	17:00	22/12/96 17:00	146.55	-22.51
23/12/96	17:00	23/12/96 17:00	146.53	-22.53
24/12/96	17:00	24/12/96 17:00	146.52	-22.54
25/12/96	17:00	25/12/96 17:00	146.5	-22.56
26/12/96	17:00	26/12/96 17:00	146.51	-22.55
27/12/96	17:00	27/12/96 17:00	146.51	-22.55
28/12/96	17:00	28/12/96 17:00	146.49	-22.57
29/12/96	17:00	29/12/96 17:00	146.47	-22.59
30/12/96	17:00	30/12/96 17:00	146.4	-22.66
31/12/96	17:00	31/12/96 17:00	146.39	-22.67
1/01/97	17:00	1/01/97 17:00	146.37	-22.69
2/01/97	17:00	2/01/97 17:00	146.23	-22.83
3/01/97	17:00	3/01/97 17:00	145.93	-23.13
4/01/97	17:00	4/01/97 17:00	145.27	-23.79
5/01/97	17:00	5/01/97 17:00	144.71	-24.35
6/01/97	17:00	6/01/97 17:00	143.89	-25.17
7/01/97	17:00	7/01/97 17:00	143.02	-26.04
8/01/97	17:00	8/01/97 17:00	142.26	-26.80
9/01/97	17:00	9/01/97 17:00	141.21	-27.85
10/01/97	17:00	10/01/97 17:00	140.27	-28.79
11/01/97	17:00	11/01/97 17:00	139.33	-29.73
12/01/97	17:00	12/01/97 17:00	138.5	-30.56
13/01/97	17:00	13/01/97 17:00	137.83	-31.23
14/01/97	17:00	14/01/97 17:00	137.31	-31.75
15/01/97	17:00	15/01/97 17:00	136.89	-32.17
16/01/97	17:00	16/01/97 17:00	136.2	-32.86
17/01/97	17:00	17/01/97 17:00	135.74	-33.32
18/01/97	17:00	18/01/97 17:00	135.36	-33.70
19/01/97	17:00	19/01/97 17:00	135.08	-33.98
20/01/97	17:00	20/01/97 17:00	134.81	-34.25
21/01/97	7:30	21/01/97 7:30	134.72	-34.34
22/01/97	7:30	22/01/97 7:30	134.49	-34.57
23/01/97	7:30	23/01/97 7:30	134.26	-34.80
24/01/97	7:30	24/01/97 7:30	134.05	-35.01
25/01/97	7:30	25/01/97 7:30	133.19	-35.87
26/01/97	7:30	26/01/97 7:30	132.1	-36.96
27/01/97	7:30	27/01/97 7:30	125.84	-43.22
28/01/97	7:30	28/01/97 7:30	120.46	-48.60
29/01/97	8:30	29/01/97 8:30	117.34	-51.72
30/01/97	8:30	30/01/97 8:30	115.52	-53.54
31/01/97	8:30	31/01/97 8:30	114.29	-54.77
1/02/97	11:00	1/02/97 11:00	113.19	-55.87
2/02/97	8:30	2/02/97 8:30	112.53	-56.53
3/02/97	8:30	3/02/97 8:30	111.74	-57.32
4/02/97	8:30	4/02/97 8:30	111.27	-57.79
5/02/97	8:30	5/02/97 8:30	110.95	-58.11
6/02/97	8:30	6/02/97 8:30	110.66	-58.40

7/02/97	8:30	7/02/97 8:30	110.41	-58.65
8/02/97	8:30	8/02/97 8:30	110.27	-58.79
9/02/97	8:30	9/02/97 8:30	110.18	-58.88
10/02/97	8:30	10/02/97 8:30	110.12	-58.94
11/02/97	8:30	11/02/97 8:30	110.08	-58.98
22/02/97	12:30	22/02/97 12:30	111.17	-57.89
27/02/97	11:00	27/02/97 11:00	111.94	-57.12